
**Inauguraldissertation
zur Erlangung des akademischen Doktorgrades (Dr. phil.)
im Fach Psychologie
an der Fakultät für Verhaltens- und
Empirische Kulturwissenschaften
der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**

Titel der Dissertation

*Altern in einer digitalisierten Gesellschaft:
Studien zur Selbstwirksamkeit, Technikakzeptanz und dem
Obsoleszenzerleben bei älteren Erwachsenen*

vorgelegt von
Mario Raphael Jokisch

Jahr der Einreichung
2021

Dekan: Prof. Dr. Guido Sprenger
Berater: Prof. Dr. Hans-Werner Wahl

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	7
Abstract	9
Einführung und Überblick	11
1 Theoretischer Hintergrund	17
1.1 Zur Bedeutung von Prozessen der Digitalisierung für ältere Erwachsene	17
1.1.1 Philosophisch-anthropologische Zugänge.....	17
1.1.1.1 Gehlen: Anthropologische Zugänge.....	17
1.1.1.2 McLuhan: Medientheoretische Zugänge.....	17
1.1.2 Perspektive der Digitalisierung.....	18
1.1.2.1 Historische Einordnung und Begriffsdefinition.....	18
1.1.2.2 Prozesse der Mediatisierung.....	20
1.1.2.3 Prozesse der Innovationsdiffusion und Innovationszyklen.....	20
1.1.2.4 Prozesse der Digitalen Kluft.....	23
1.1.3 Klassifikation und Diffusion digitaler Technologien bei älteren Erwachsenen.....	24
1.1.3.1 Klassifikationssysteme von (digitalen) Technologien.....	24
1.1.3.2 Diffusion digitaler Technologien in Deutschland.....	26
1.1.4 Implikationen für ältere Erwachsene.....	28
1.2 Digitale Technologien als Entwicklungskontext für ältere Erwachsene	30
1.2.1 Perspektive der Lebensspannenpsychologie.....	30
1.2.1.1 Grundlagen der Lebensspannenpsychologie.....	30
1.2.1.2 Differenzierung zwischen dem jungen und alten Alter.....	31
1.2.1.3 Implikationen für Studie I: Selbstwirksamkeit und Technikakzeptanz.....	32
1.2.2 Perspektive der Generationen.....	33
1.2.2.1 Theorien der Generationen nach Mannheim.....	33
1.2.2.2 Theorie der Technikgenerationen.....	34
1.2.2.3 Implikationen für Studie II: Selbstwirksamkeit und lebenslange Technikerfahrungen.....	35
1.2.3 Perspektive der ökologischen Gerontologie.....	36
1.2.3.1 Umweltaforderungs-Kompetenz-Modell.....	36
1.2.3.2 Agency und belonging.....	37
1.2.3.3 Transaktionales Person-Umwelt-Modell.....	39
1.2.3.4 Implikationen für Studie III: Selbstwirksamkeit und Bildungsangebote.....	40
1.3 Technikakzeptanzmodell und seine Relevanz für digitale Technologien	41
1.3.1 Grundlagen des Technikakzeptanzmodells.....	41
1.3.2 Empirische Bewährung des Technikakzeptanzmodells.....	43
1.3.3 Technikakzeptanzmodelle im höheren Erwachsenenalter.....	44
1.3.3.1 Empirische Befunde zu digitalen Technologien bei älteren Erwachsenen.....	45
1.3.3.2 Technikakzeptanz und Internetnutzung bei älteren Erwachsenen.....	46
1.3.3.3 Selbstwirksamkeit im Technikakzeptanzmodell bei älteren Erwachsenen.....	48
1.3.4 Implikationen für Studie I: die Rolle des Lebensalters und der Selbstwirksamkeit.....	52
1.4 Selbstwirksamkeit und seine Relevanz für digitale Technologien	54
1.4.1 Funktionsweise der Selbstwirksamkeit.....	54
1.4.1.1 Grundlagen der Selbstwirksamkeit nach Bandura.....	54
1.4.1.2 Dimensionen der Selbstwirksamkeit.....	56
1.4.2 Selbstwirksamkeit und digitale Technologien im höheren Erwachsenenalter.....	57
1.4.2.1 Domänen der Selbstwirksamkeit im Kontext digitaler Technologien.....	58
1.4.2.2 Auswirkungen der Selbstwirksamkeit auf die Nutzung digitaler Technologien.....	60
1.4.2.3 Zusammenhänge zwischen der Selbstwirksamkeit und soziodemografischen Merkmalen.....	61

1.4.2.4	Implikationen für die Nutzung des Konzepts der Selbstwirksamkeit in den Studien I und II	66
1.4.3	Anstieg und Abfall domänenspezifischer und übergreifender Selbstwirksamkeiten	67
1.4.3.1	Veränderung nach Bandura: die Quellen der Selbstwirksamkeit.....	67
1.4.3.2	Domänenspezifisch: Bildungsangebote zu digitalen Technologien für ältere Erwachsene	69
1.4.3.3	Domänenübergreifend: die Rolle der Allgemeinen Selbstwirksamkeit im Kontext der Digitalisierung	76
1.4.3.4	Implikationen für die Nutzung des Konzepts der Selbstwirksamkeit in der Studie III	77
1.5	Technikerfahrungen und Obsoleszenzerleben und deren Relevanz für digitale Technologien.....	79
1.5.1	Lebenslange Technikerfahrungen	79
1.5.1.1	Annäherung und Vermeidung.....	80
1.5.1.2	Implikationen für Studie II	81
1.5.2	Obsoleszenzerleben, Beschleunigung und Entfremdung	82
1.5.2.1	Obsoleszenzerleben	82
1.5.2.2	Beschleunigung und Entfremdung.....	83
1.5.2.3	Implikationen für Studie III	85
2	Empirischer Teil: Konzeption der drei Studien	87
3	Studie I: Untersuchung des Technikakzeptanzmodells am Beispiel der Internetnutzung im jungen und alten Erwachsenenalter: Welche Rolle spielt die Internetselbstwirksamkeit?	91
3.1	Forschungsziele von Studie I.....	92
3.2	Methode	94
3.2.1	Rekrutierung und Stichprobe.....	94
3.2.2	Messinstrumente.....	94
3.2.3	Statistisches Vorgehen	96
3.3	Ergebnisse.....	97
3.3.1	Prüfung der Messinvarianz.....	97
3.3.2	Vergleich zwischen dem jungen und alten Alter.....	97
3.3.3	Untersuchung der Internetselbstwirksamkeit im TAM mittels latenter SGM	99
3.3.4	Untersuchung der Altersphasen mittels latenter SGM	101
3.4	Diskussion	104
3.4.1	Limitationen und weitere Forschung.....	107
3.4.2	Praktische Implikationen und Ausblick.....	109
4	Studie II: Domänen der Internetselbstwirksamkeit bei älteren digitalen Technologie-Expert*innen und Nicht-Expert*innen: zur Rolle von lebenslangen Technologieerfahrungen und der Internetnutzung	111
4.1	Forschungsziele von Studie II	112
4.2	Methode	114
4.2.1	Rekrutierung und Stichprobe.....	114
4.2.2	Messinstrumente.....	116
4.2.3	Statistisches Vorgehen	117
4.3	Ergebnisse.....	119
4.3.1	Prüfung der Messinvarianz.....	119
4.3.2	Deskriptive Statistiken	119
4.3.3	Latente Strukturgleichungsmodellierung	120
4.3.4	Innovationsorientierung, Technikvermeidung und Internetselbstwirksamkeit.....	120
4.3.5	Internetselbstwirksamkeit und Internetnutzung.....	123
4.4	Diskussion	124
4.4.1	Unterschiede in den Kovarianz-Mustern zwischen Expert*innen und Nicht-Expert*innen	124

4.4.2	Allgemeine und kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit.....	125
4.4.3	Die Rolle der Innovationsorientierung und der Technikvermeidung	126
4.4.4	Limitationen	128
4.4.5	Weitere Forschung und praktische Implikationen	129
5	Studie III: Selbstwirksamkeit und Obsoleszenzerleben im Kontext von Training und Ehrenamt: eine Studie aus dem Projekt KommiT	131
5.1	Forschungsziele von Studie III.....	132
5.2	Methode	134
5.2.1	Projekt KommiT.....	134
5.2.2	Trainingskonzept.....	135
5.2.3	Studienablauf.....	136
5.2.4	Rekrutierung und Stichprobe.....	137
5.2.5	Messinstrumente.....	139
5.2.6	Statistisches Vorgehen	140
5.3	Ergebnisse.....	144
5.3.1	Bewertung des Trainings.....	145
5.3.2	Veränderungen der Allgemeinen Selbstwirksamkeit	147
5.3.3	Veränderungen des Obsoleszenzerlebens.....	149
5.3.4	Veränderungen der Internetselbstwirksamkeit	152
5.3.5	Veränderungen der subjektiven Kenntnisse	153
5.4	Diskussion	156
5.4.1	Vom Ehrenamt ausgehende Veränderungen der Allgemeinen Selbstwirksamkeit	156
5.4.2	Vom Training ausgehende Veränderungen des Obsoleszenzerlebens.....	157
5.4.3	Ausbildung technikbezogener Selbstwirksamkeiten und Kenntnisse	158
5.4.4	Limitationen und weiterführende Forschung	160
5.4.5	Praktische und sozialpolitische Implikationen	162
6	Gesamtdiskussion	164
6.1	Zusammenführung der Ergebnisse	164
6.2	Bewertung der Forschungsbefunde und Limitationen.....	169
6.2.1	Auswahl der Technologie.....	169
6.2.2	Einordnung der Stichproben.....	170
6.2.3	Methodik der Studien	172
6.3	Diskussion ausgewählter Ergebnisse und Implikationen	176
6.3.1	Veränderung der Selbstwirksamkeit.....	176
6.3.2	Obsoleszenz und das Zeit- und Zukunftserleben in der vorliegenden Studie.....	177
6.3.3	Verbindungen zu Altersstereotypen und dem subjektiven Alter	178
6.4	Fazit.....	180
	Abbildungsverzeichnis	182
	Tabellenverzeichnis	183
	Anhang	184
	Literatur	208
	Erklärung gemäß § 8 Abs. (1) c) und d) der Promotionsordnung der Fakultät	239

Danksagung

An erster Stelle möchte ich mich bei Herrn Prof. Hans-Werner Wahl sehr herzlich bedanken. Seine grundlegend positive Haltung, das anregende und immer wieder herausfordernde Feedback, die hohe Verlässlichkeit, aber vor allem die umfangreichen Gespräche stellten die Grundlage dafür dar, diese Arbeit immer weiter voranzutreiben. Neben den wissenschaftlichen oder psychologischen Inhalte wird mich seine Haltung prägen.

An zweiter Stelle möchte ich mich bei Herrn Prof. Michael Doh bedanken, ohne ihn diese Arbeit ebenfalls nicht zustande gekommen wäre. Erst durch meine Masterarbeit in seinem Projekt und die anschließende Anstellung erhielt ich die Möglichkeit zu promovieren. Er gab mir die Freiheiten meine Forschungsideen in verschiedene Projekte einzubringen und regte mich auch dazu an, über den Tellerrand der empirischen quantitativen Forschung hinaus zu denken.

Undenkbar wäre all dies jedoch ohne die Unterstützung meiner Freundin Carmen gewesen, die letztlich jeden Tag dieser Arbeit begleitete. Dabei war die Zeit, in die diese Arbeit fiel, durch generative Erfahrungen geprägt. So standen am Anfang pflegerische Tätigkeiten und der Abschied mehrerer nahestehender Personen im Vordergrund, wohingegen in die zweite Phase die Geburten meiner Kinder Samuel und Ronja fielen. Bedanken möchte ich mich auch bei meiner Mutter Elke, die den Weg zum Psychologiestudium ebnete und durch die ich bereits vor dem Studium großes Interesse am Feld der Entwicklungspsychologie entwickelte.

Neben diesen Personen haben mich viele weitere auf dem Weg begleitet. Seien es Laura, Benjamin, Anna, Jelena, Carli, Birgit, Louisa, Markus, Fritz oder Oli, die als Ansprechpartner*innen bereitstanden und bei denen ich mich bedanken möchte. Besonders hervorzuheben sind hierbei Brigitte und Martin, die unermüdlich bei jeglichen Fragen ansprechbar waren und mich entscheidend unterstützten. Zwei wichtige Freunde, Michi und Sebastian, möchte ich noch nennen, die für den nötigen Ausgleich standen. Ihnen bin ich besonders dankbar.

Gewidmet meinem 2017 verstorbenen Vater Ralf Jokisch.

Zusammenfassung

Ältere Erwachsene gehören zu jener Gruppe, die erstmals das junge und alte Alter in einer Gesellschaft erreichen, die durch Transformationsprozesse der Digitalisierung geprägt ist. Der Zugang erfolgt vorwiegend über moderne Informations- und Kommunikationstechnologien und dem Internet als Schlüsselmedium. Auch wenn Studien zur Digitalen Kluft darauf verweisen, dass besonders ältere Erwachsene selten Zugang zu digitalen Technologien haben, weniger Kompetenzen aufweisen und seltener Gewinne aus der Digitalisierung generieren, handelt es sich hierbei um eine äußerst heterogene Gruppe, die ebenso Expert*innen umfasst, die seit Jahrzehnten das Internet erfolgreich nutzen.

Diese Heterogenität adressierend, wird in der vorliegenden Arbeit die Selbstwirksamkeit als bedeutsame psychologische Ressource identifiziert, die tief in die Intentionsbildung und Verhaltensausführung eingebunden ist. Die empirische Technikforschung zu diesem Thema soll anhand von drei Studien erweitert werden. Studie I adressiert die Rolle der Selbstwirksamkeit im etablierten Technikakzeptanzmodell und deren Abhängigkeit zum jungen und alten Alter. Studie II soll hingegen die Funktion verschiedener Domänen der Selbstwirksamkeit bei älteren Technologieexpert*innen wie Nicht-Expert*innen offenlegen. Studie III führt diesen Ansatz weiter und stellt ein Bildungskonzept vor, das ein klassisches Training mit einem Ehrenamtskonzept verbindet. In diesem sollen ältere Erwachsene von Nicht-Expert*innen zu Expert*innen begleitet werden. Dabei soll der Frage nachgegangen werden, ob neben der Steigerung technologiespezifischer Kenntnisse und der Selbstwirksamkeit auch das Obsoleszenzerleben verringert werden kann und somit Orientierungs- und Entfremdungsängste abgebaut werden, die sich aus dem gesellschaftlichen Wandel ergeben.

Die drei Studien umfassten quantitative querschnittliche wie längsschnittliche Interventionsstudien und untersuchten insgesamt 1,699 ältere Erwachsene ab 60 Jahren. Zur Analyse wurden latente Strukturgleichungsmodelle, latente Multigruppen-Strukturgleichungsmodelle und Mehrebenenmodelle hinzugezogen.

Studie I (junge Alte: $n = 658$, $M = 66.83$ Jahre, 55.6% weiblich; alte Alte: $n = 543$, $M = 80.93$ Jahre, 58.9% weiblich) zeigte anhand einer querschnittlichen Befragung, dass der Selbstwirksamkeit im Technikakzeptanzmodell im jungen wie alten Alter eine zentrale Rolle zukam. Die Bedeutung der Selbstwirksamkeit für die Nutzung des Internets stieg dabei an, je älter die Personen wurden, die Rolle der wahrgenommenen Nützlichkeit des Internets nahm hingegen ab. Studie II (Expert*innen: $n = 131$, $M = 68.03$ Jahre, 33.0% weiblich; Nicht-Expert*innen: $n =$

239, $M = 71.60$, 61.0% weiblich) verwies im Rahmen eines querschnittlichen Studienaufbaus darauf, dass die Expertise in Zusammenhang mit der jeweiligen Domäne der Selbstwirksamkeit stand. Je höher die Expertise, desto geringer war der Zusammenhang mit der Nutzung des Internets, solange es sich um einfache und basale Funktionen im Internet handelte. Stieg die Komplexität der Nutzung, gewannen entsprechende Selbstwirksamkeitsdomänen auch bei Expert*innen an Bedeutung. Studie III ($N = 129$, $M = 67.5$ Jahre, 61.0% weiblich) untersuchte das Training und die ehrenamtliche Tätigkeit anhand dreier Messzeitpunkte über einen Zeitraum von 20 Wochen. Die Steigerung technologischer Kenntnisse und der Selbstwirksamkeit konnte mit den gewählten Messinstrumenten nicht in allen Bereichen nachgewiesen werden. Jedoch war eine signifikante Abnahme des Obsoleszenzerlebens nach dem Training und ein Anstieg der Allgemeinen Selbstwirksamkeit durch das Ehrenamt nachweisbar.

Die Ergebnisse untermauern, dass die Selbstwirksamkeit für die Nutzung von digitalen Technologien durch verschiedenste Gruppen älterer Erwachsener von entscheidender Bedeutung ist. Dabei scheint es besonders wichtig zu sein, wenn wenig Kompetenzen und Vorerfahrungen im Umgang mit digitalen Technologien vorliegen. Jene Gruppen, die besonders durch die Digitale Kluft bedroht sind, wurden jedoch nicht in allen drei Studien erreicht, sodass sich zukünftige Arbeiten stärker auf technologiedistante und bildungsferne ältere Erwachsene konzentrieren sollten. Das vorgestellte Bildungskonzept bietet hierbei einen Ansatz, unterschiedlichste Gruppen und Akteure in einem sozialen Raum zu vernetzen und somit niedrigschwellige Zugangsmöglichkeiten zu schaffen.

Abstract

Digitization is leading to fundamental changes in society. Access is mainly via modern information and communication technologies and the Internet as a key medium. The digital divide shows that older adults in particular rarely have access to digital technologies, have fewer skills, and generate fewer gains from digitization. However, older adults represent an extremely heterogeneous group that also includes experts who have been using the Internet successfully for decades.

Addressing this heterogeneity, this dissertation identifies self-efficacy as a significant psychological resource that is deeply involved in intention generation and behavioural execution. Research on this topic will be extended to three studies. Study I addresses the role of self-efficacy in the established technology acceptance model and its dependence on young and old ages. Study II aims to reveal the function of different domains of self-efficacy among older technology experts as well as nonexperts regarding Internet use. Study III takes up this approach and presents an educational concept which combines a classical training with a subsequent voluntary activity and thereby accompanies older adults from nonexpert to expert. The aim is to investigate whether technology-specific knowledge and self-efficacy can be increased and the obsolescence experience, which describes orientation and alienation fears due to social changes, can be reduced.

The three studies included quantitative cross-sectional as well as longitudinal intervention studies and examined a total of 1,699 older adults. Latent structural equation models, latent multigroup structural equation models, and multilevel models were used for analysis.

Study I (young age: $n = 658$, $M = 66.83$ years, 55.6% female; advanced age: $n = 543$, $M = 80.93$ years, 58.9% female) used a cross-sectional survey to show that self-efficacy played a central role in the technology acceptance model among older adults, those in both the younger and advanced age groups. The importance of self-efficacy for Internet use increased as people got older, while the role of perceived usefulness of the Internet decreased. Study II (experts: $n = 131$, $M = 68.03$ years, 33.0% female; nonexperts: $n = 239$, $M = 71.60$, 61.0% female) showed in the context of a cross-sectional study design that expertise was related to the respective domain of self-efficacy. The higher the expertise, the lower the correlation with the use of the Internet, as long as it concerned simple and basic functions on the Internet. If the complexity of the Internet functions increased, corresponding self-efficacy domains also became more important for experts. Study III ($N = 129$, $M = 67.5$ years, 61.0% female) examined training and volunteering activities through three measurement time points over a 20-week period. It was found that the increase in

technological knowledge and self-efficacy could not be demonstrated in all areas with the selected measurement instruments. However, a significant decrease in experiencing obsolescence after training and an increase in general self-efficacy as a result of the volunteer work were detectable.

The results support that self-efficacy is crucial for the use of digital technologies by different groups of older adults. It seems to be especially important when there is less competence and previous experience in using digital technologies. However, those groups that are particularly threatened by the digital divide were not reached in all three studies, so future work should focus more on technologically resistant and educationally disadvantaged older adults. The educational concept presented here offers an approach to network the most diverse groups and actors in a social space and thus to create low-threshold access opportunities.

Einführung und Überblick

Die Gesellschaft ist im Jahr 2021 durchzogen von Prozessen der Digitalisierung, die Veränderungen und Umbrüche erzeugen und neue Lebensverläufe generieren. Weitere Megatrends, wie der demografische Wandel, potenzieren diese Umbrüche und verweisen darauf, dass sich die Zusammensetzung der Altersgruppen in der Gesellschaft zunehmend verändert und der Anteil älterer Erwachsener an der Gesamtbevölkerung steigt. Treffen diese Trends aufeinander, entstehen Potenziale ebenso wie Risiken und führen zu der Fragestellung, wie sich diese zunehmend größer werdende Altersgruppe zur Digitalisierung verhält und wie die Digitalisierung für ältere Erwachsene nutzbar gemacht werden kann.

Die Digitalisierung wird als dritte technologische Revolution angesehen, die Politik, Wirtschaft, Bildung und Forschung prägt (Popitz, 1995; Weyer, 2008). Diese hiervon ausgehenden Transformationsprozesse sind im täglichen Leben allgegenwärtig. Eindrücklich zeigen sie sich anhand des Onlinehandels, der Aktivitäten des täglichen Lebens digitalisiert und gleichzeitig zur Neustrukturierung der Innenstädte führt. Digitale Technologien durchdringen private Lebenswelten und wandeln die Kommunikation und das soziale Gefüge. Dieser umfassende Transformationsprozess verbleibt somit nicht im digitalen Raum, sondern durchzieht ebenso physische wie soziale Umwelten, sodass sich jedes Individuum in der Gesellschaft dieser Veränderung ausgesetzt sieht. Für diejenigen, die daran partizipieren, eröffnen sich neue Handlungs-, Gestaltungs- und Beteiligungsräume. So bieten beispielsweise Plattformen wie YouTube oder Instagram die Möglichkeit, eigene Inhalte zu produzieren und zu veröffentlichen, politische Gruppen tauschen sich online aus und starten Petitionen, die mit wenig Aufwand online unterzeichnet werden können. Soziale Netzwerke bieten die Möglichkeit, sich im Quartier zu vernetzen oder über kulturelle Angebote informiert zu werden. Diese Angebote stehen jedoch oftmals nicht ergänzend, sondern eher verdrängend zu nicht-digitalen Angeboten. So ist einerseits eine Banküberweisung online schneller erledigt, entfällt doch der Weg zur Bank, trägt dieses Verhalten andererseits dazu bei, dass weniger Bankfilialen vor Ort verfügbar sind.

Gelingt die Teilhabe nicht, werden soziale Ungleichheiten befördert und Ausgrenzungen verstärkt. Ältere Erwachsene begegnen diesem Wandel mit anderen Voraussetzungen, als dies bei jüngeren Gruppen, die in digitalisierten Umwelten aufwuchsen und sozialisiert wurden, der Fall ist. Dies nährt die Befürchtung, dass ältere Erwachsene an diesem Prozess nicht nur weniger partizipieren, sondern eine Exklusion aus der Gesellschaft erfahren könnten.

Rowe und Kahn (1997) formulieren das Bestreben der Forschung, die Lebensqualität älterer Erwachsene zu verbessern und Strategien zur Förderung des "erfolgreichen Alterns" zu untersuchen und zu entwickeln. Als erfolgreiches Altern wird der Erhalt eines hohen physischen wie kognitiven Funktionsniveaus angesehen, die Einbindung in interpersonale Beziehungen sowie produktive Aktivitäten. Die Digitalisierung und digitale Technologien umfassen und durchdringen das gesunde und erfolgreiche Altern, ebenso wie Phasen der gestiegenen Vulnerabilität und Krankheit.

Der Achte Altenbericht der Bundesregierung setzt dieses Thema in den Mittelpunkt und geht der Frage nach, welche Rolle die Digitalisierung im Alltag und bei der Versorgung älterer Erwachsener spielt und "inwieweit das Leben älterer Menschen mithilfe der Digitalisierung tatsächlich verbessert werden kann" (Bundesministerium für Familie, 2020, S.4). Dabei gilt es die

Vielfalt und Ungleichheit innerhalb der Gruppe der älteren Menschen – was soziale Schicht, materielle Ressourcen, Kompetenzen und Einschränkungen und schließlich was Offenheit für digitale Technologien betrifft – ausdrücklich zu berücksichtigen: In welchem Ausmaß und auf welche Art ältere Menschen vom Einsatz digitaler Technologien profitieren können, wird durch diese Heterogenität mitbestimmt. (Bundesministerium für Familie, 2020, S.37)

Um die Akzeptanz und Wirksamkeit von digitalen Technologien im Leben älterer Erwachsener zu beurteilen, wurden die sechs Lebensbereiche soziale Integration, Gesundheit, Pflege, Wohnen, Mobilität und Quartiersentwicklung einer Analyse unterzogen. Die Befunde zeigen Unterschiede zwischen den verschiedenen Bereichen, aber insgesamt ein wenig marktreifes Produkt, ein geringes Verbreitungsniveau und eine heterogene Akzeptanz digitaler Technologien. Zudem liegen bisher nur wenige empirische Befunde über die Wirksamkeit digitaler Technologien in den verschiedenen Bereichen vor. Die Empfehlungen der Sachverständigenkommission umfassen daher u.a. grundlegende Aspekte wie die Schaffung eines Zugang zu digitalen Technologien für alle älteren Erwachsenen, die Förderung der digitalen Souveränität oder den stärkeren Einbezug in die Gestaltung der Digitalisierung und die Berücksichtigung von ethischen Fragestellungen. Zudem soll die Rolle von digitalen Technologien in der Pflege ausgelotet und die kommunalen Strukturen und die Vernetzung im Quartier unterstützt werden.

Diese Empfehlungen untermauern, dass das Spannungsfeld aus Digitalisierung auf der einen Seite und dem Menschen im höheren Erwachsenenalter auf der anderen Seite im Zentrum der gesellschaftlichen Debatte angekommen ist. Auch wenn deutlich wird, dass ältere Erwachsene

nicht mit den Auswirkungen der Digitalisierung alleine gelassen werden dürfen, erwachsen aus den Empfehlungen der Altenberichtscommission trotz aller mitgedachter Bildungsangebote und Anpassungen auf Seiten der Technologien enorme Anforderungen an ältere Erwachsene. Denn sich aktiv in die Digitalisierung miteinzubringen, eine digitale Souveränität auszubilden, sich für Themen wie Datenschutz und Datensicherheit zu sensibilisieren, und auch in privaten und intimen Bereichen wie Gesundheit und Pflege Möglichkeiten digitaler Technologien auszuloten, verlangt viel Aufgeschlossenheit und Veränderungsbereitschaft. Daher ist die Frage, welche personenbezogenen Faktoren für die Bewältigung von verschiedensten Herausforderungen entscheidend sind, dringlicher denn je.

Eine Ressource, die in verschiedensten Bereichen des menschlichen Verhaltens als entscheidend angesehen wird, stellt die Selbstwirksamkeitserwartung dar. Geprägt wurde das Konzept der Selbstwirksamkeit durch die Arbeiten Albert Banduras in den 1960er Jahren. Bandura (1977) definiert das Konzept als subjektive Wahrnehmung der eigenen Kompetenz. Die Selbstwirksamkeit steht auch für Annäherung und Bewältigung, denn nur wer sich zutraut, eine Kompetenz zu erlangen, kann sich auch in eine Situation bringen, diese zu erlernen und bspw. den Zustand digitaler Souveränität zu erreichen. Die Selbstwirksamkeit könnte hierfür ausschlaggebend sein, kann diese doch in Bezug auf verschiedenste Themen und Domänen des Lebens ausgebildet werden. Einmal ausgebildet, ist sie wiederum übertragbar auf ähnliche Situationen (Bandura, 1977, 1997). Wer sich also zutraut, ein Programm am Smartphone zu bedienen, könnte sich auch eher zutrauen, Herausforderungen an einem anderen Gerät wie einem Tablet zu bewältigen. Allerdings scheint diese wichtige Ressource besonders bei älteren Erwachsenen geringer ausgeprägt zu sein, als dies bei jüngeren Gruppen zu beobachten ist (Czaja et al., 2006).

Die vorliegende Arbeit stellt die Selbstwirksamkeit ins Zentrum und geht in drei Forschungsprojekten drei Schwerpunkten nach. Erstens wird der Frage nachgegangen, welche Rolle die Selbstwirksamkeit im etablierten Technikakzeptanzmodell einnimmt und welche Abhängigkeit zum jungen und alten Erwachsenenalter besteht (Studie I). Zweitens wird der Zusammenhang der Expertise im Umgang mit digitalen Technologien und der Selbstwirksamkeit untersucht sowie die Rolle von lebenslangen Technikerfahrungen in diesem Kontext (Studie II). Drittens soll die Rolle von Bildungsprogrammen betrachtet werden und hiervon ausgehende Effekte (Studie III). Diese umfassen nicht nur Steigerungen der Selbstwirksamkeit, sondern auch von der konkreten Technologie unabhängige Konzepte wie das Obsoleszenzerleben, das

Orientierungs- und Entfremdungsängste beschreibt, die sich aus dem gesellschaftlichen Wandel ergeben.

Diese Fragen richten sich an ein Forschungsfeld, das noch in den Anfängen steckt. Bisher existieren beispielsweise kaum längsschnittliche Untersuchungen in diesem Bereich, welche die Nutzung digitaler Technologien und damit in Verbindung stehende psychologische Konzepte über mehrere Jahre bei älteren Erwachsenen erforschten, wie dies in anderen Bereichen der gerontologischen Forschung der Fall ist. Auch abseits dieser umfangreichen und langfristigen Forschungsdesigns muss konstatiert werden, dass ältere Erwachsene nicht im gleichen Ausmaß wie jüngere Gruppen hinsichtlich der Nutzung digitaler Technologien untersucht wurden. Generierte Theorien und Modelle, die etwa den Prozess der Akzeptanz von Technologien analysierten, richteten sich lange Zeit auf das junge und mittlere Erwachsenenalter und auf den Arbeitskontext. Exemplarisch sieht man diese Entwicklung anhand jährlich durchgeführter repräsentativer Befragungen zur Mediennutzung verschiedener Altersgruppen in Deutschland. So liegen umfangreiche Studien zu „*Kindheit, Internet, Medien*“ (KIM-Studie) sowie „*Jugend, Information (Multi)-Media*“ (JIM-Studie) seit 1999 bzw. 1998 vor, jedoch bis heute keine Studie, die mit gleicher Erhebungsintensität und Differenziertheit die Mediennutzung bei älteren Erwachsenen untersucht. Erstmals im Jahr 2021 startete die Studie „*Senior*innen, Information, Medien*“ (SIM Studie), in der die Situation älterer Erwachsener in Deutschland beleuchtet wird. Es gilt somit auch in der vorliegenden Arbeit zu prüfen, welche Forschung zu zentralen Konzepten wie der Selbstwirksamkeit im Zeitraum von 1990 bis zum Jahr 2020 möglich war und wie diese zu bewerten ist.

Die Arbeit gliedert sich wie folgt: Im ersten Kapitel der theoretischen Hinführung soll sich zunächst dem Forschungsgegenstand ausgehend von der Technologie angenähert werden. Hierzu wird zunächst eine gesellschaftlich-historische Perspektive eingenommen. Exemplarisch werden hierzu ausgewählte Prozesse der Digitalisierung skizziert, die sich mit dem Wandel der Kommunikation und dem sozialen Gefüge beschäftigen sowie der Verbreitung von Innovation und hiermit einhergehende Ausgrenzungen beschreiben. Ohne diese Perspektive ist die Dringlichkeit des Themas, die Integration digitaler Technologien in die Lebenswelt und die Bedeutung für ältere Erwachsene nicht nachvollziehbar. Im anschließenden Abschnitt werden Klassifikationen von Technologien angeführt, die konkrete Begriffsdefinitionen von digitalen Technologien in der vorliegenden Arbeit herausarbeiten und die Verbreitung dieser Technologien in Deutschland

beschreiben. Jedes Kapitel schließt mit den Implikationen für die vorliegende Arbeit, die in ihrer Summe das integrative Rahmenmodell ergeben.

Im zweiten Abschnitt sollen Entwicklungsprozesse im höheren Erwachsenenalter fokussiert werden. Hierzu werden drei Perspektiven eingenommen. Die Lebensspannenperspektive lenkt den Blick auf das alternde Individuum und die Rolle der Kultur. Die Generationenperspektive setzt Entwicklungen im späten Leben in einen historisch-sozialen Zusammenhang, der einerseits die Geburtskohorte und andererseits Wandlungen der technologischen Entwicklung zusammenführt. Die ökogerontologische Perspektive zentriert auf den Person-Umwelt-Austausch und schärft somit konzeptuell die Schnittstellen und wechselseitigen Abhängigkeiten zwischen älteren Erwachsenen, digitalen Technologien und der Digitalisierung insgesamt.

Auf dieser Grundlage werden sodann der theoretische Hintergrund und die Generierung der empirischen Befunde der vorliegenden Arbeit entwickelt. Die Selbstwirksamkeit soll mit drei weiteren Schwerpunkten angereichert werden, die den Aufbau der folgenden Kapitel prägen. Hierzu wird zunächst die Forschung zum populären Technikakzeptanzmodell dargelegt und die Rolle der Selbstwirksamkeit in dem Modell beleuchtet. Diese Ansätze münden in Studie I. Es folgt ein umfassendes Kapitel zur Selbstwirksamkeit. Ausgehend von Banduras Texten werden die verschiedenen Facetten der Selbstwirksamkeit ausgeführt und mit alters- und technologiebezogenen empirischen Befunden angereichert. Hier sollen die Schwerpunkte der Studie II und III gestärkt werden, die sich mit den Abhängigkeiten der Selbstwirksamkeit und der Veränderung und Stabilität der Selbstwirksamkeit auseinandersetzen.

Dies alles soll in einem Format erfolgen, das als Synthese aus einer klassischen Monografie und einer publikationsbasierten Doktorarbeit zu verstehen ist. Eine publikationsbasierte Promotion geht gegenüber einer klassischen Monografie mit mehreren Vorteilen einher, weshalb gegenwärtig dieses Format in der Forschung präferiert wird. Denn durch verschiedene veröffentlichte Publikationen entsteht eine hohe Distribution der wissenschaftlichen Befunde, durch das Peer-Review-Verfahren erfolgt eine Qualitätskontrolle und bestenfalls Weiterentwicklung der Publikation und das Artikelformat erfordert eine hohe Präzision in der Auswahl der Schwerpunkte und Analysen, sind dort das Wortlimit und die Anzahl an Tabellen und Abbildungen oftmals streng limitiert.

Hier knüpft jedoch auch ein bedeutsamer Kritikpunkt an, so geht die Kürze eines Artikels stets auch mit einer Reduktion einher. Dies betrifft vor allem die Einleitung und die Diskussion, die durch die Reduktion auch an Qualität einbüßen können, denn eine komplexere Herleitung und

Vernetzung der Befunde öffnet auch neue Interpretationsräume und lässt es zu, sich abseits der gängigen Argumentationslinien zu bewegen. Besonders in einem interdisziplinären Forschungsfeld wie diesem ist dies nötig, wenn Theorien aus der Altersforschung, Gerontologie, Psychologie, Soziologie, Pädagogik, Kommunikationswissenschaft oder Anleihen aus der Philosophie oder Geschichtswissenschaften zur Annäherung und Beschreibung des Forschungsgegenstandes herangezogen werden. Dies stellt sogleich auch den Vorteil der Monografie dar, bei welcher der Autor Länge und Umfang stets an dem Bedarf orientieren kann.

In der vorliegenden Arbeit sollen die Vorteile beider Formate kombiniert werden, die jedoch auch mit gewissen Besonderheiten verbunden sind. Denn es wurde sich für eine längere theoretische Hinführung entschieden, die in den ersten zwei Kapiteln auch Theorien zulässt, denen keine direkte Operationalisierung folgt. Mehrfache Implikationen tragen dazu bei, die Nähe zu den folgenden Studien zu halten und ergeben in der Summe die Zusammenfassung. Das abschließende Resümee fällt demnach kurz aus, um redundante Darstellungen einzugrenzen, die sich bei einem solchen Format jedoch nicht ganz verhindern lassen, denn die drei aufeinander folgenden Studien sollen auch für sich genommen verstanden werden. So finden sich hier Hypothesenbezüge, in denen die zentralen Punkte der theoretischen Herleitung aufgegriffen werden. Die Studien umfassen eine kürzere, artikeltypische Methode, Ergebnisse und Diskussion. In Studie III wird dies um eine umfangreichere Methode ergänzt, um das Training und das Projekt der Studie darstellen zu können. Abschließend werden die drei Studien zueinander diskutiert und Diskussionsstränge erneut aufgegriffen und vertieft.

1 Theoretischer Hintergrund

1.1 Zur Bedeutung von Prozessen der Digitalisierung für ältere Erwachsene

Die Annäherung an den Forschungsgegenstand der Digitalisierung und der digitalen Technologien soll in drei Abschnitten erfolgen. Im ersten Abschnitt soll ein philosophisch-anthropologischer Zugang zum Thema gefunden werden. Der zweite Abschnitt widmet sich der Perspektive der Digitalisierung und beschreibt ausgewählte Prozesse, die bereits die Rolle älterer Erwachsener mitdenken, ohne eine konkrete Verortung vorzunehmen. Diese erfolgt im dritten Abschnitt, in welchem zunächst digitale Technologien und anschließend die Diffusion digitaler Technologien in Deutschland dargestellt wird.

1.1.1 Philosophisch-anthropologische Zugänge

1.1.1.1 Gehlen: Anthropologische Zugänge

Arnold Gehlens anthropologischer Perspektive liegt ein Bild zugrunde, das den Menschen als Mängelwesen erkennt (Gehlen, 1957; Hampel, 1994). Hieraus erwächst ein großer Handlungsdruck, sich dem Imperfekten zu entledigen, um in der Welt bestehen zu können. Technik und Medien stellen eine Möglichkeit dar, sich von den Mängeln zu befreien. Gehlen geht soweit, die Entwicklung und Nutzung von Technik als Urtrieb des Menschen anzusehen, der danach strebt, die Unvollkommenheit zu verlassen und sich dem perfekten Tier anzunähern. Technologien umfassen hierbei auch verfahrenstechnische Aspekte wie sportliche Techniken. Weitergeführt unterscheidet Gehlen zwischen Technik zur Organverstärkung, indem bspw. ein Hammer die Muskelkraft verstärkt oder entlastet und der Organausschaltung, womit Technik gemeint ist, die gänzlich menschliche Handlungen ersetzt (Gehlen, 1957). Auch wenn Gehlen dem Menschen einen konstruktiven wie destruktiven Technikeinsatz einräumt, sieht er eine klare Tendenz des Menschen, Technik negativ einzusetzen. Dieser Ansatz verweist auf die kompensatorischen Möglichkeiten von Technik, die besonders im höheren Erwachsenenalter Anwendung finden können, wenn die Vulnerabilität steigt und die Effektivität von Kultur abnimmt (Baltes, 1997).

1.1.1.2 McLuhan: Medientheoretische Zugänge

Marshall McLuhan gilt als einer der einflussreichsten Medientheoretiker des 20. Jahrhunderts, der sich mit dem gesellschaftlichen Einfluss von Medien auseinandersetzte (McLuhan, 1968a, 1968b). Medien werden im Kontext der kulturellen Evolution betrachtet und als Erweiterung menschlicher Sinne begriffen. Diese als Externalisierung beschriebene Charakteristik

verweist auf die Annahme, dass Technologien als Organverstärker von Sinnes-, Körper- oder Geistesfunktionen fungieren. Als idealtypisch beschreibt McLuhan den visuellen Sinn, der durch den Buchdruck, zuungunsten der restlichen Sinne, eine Stärkung erfährt. Die Bedeutung eines Mediums wird nicht durch den Inhalt bestimmt, sondern durch die mediale Form. Gebündelt findet sich die Aussage in dem Satz: "The medium is the message". Demnach verändert nicht der Inhalt die Welterschließung, sondern die technische Struktur des dominanten Mediums.

Ausgehend von den Arbeiten zur Verbreitung der Schrift von Harold Adams Innis (vgl. Innis, 1950, 1951), der bereits annahm, dass Kommunikation durch die übermittelnde Form geprägt ist, entwickelte McLuhan ein Theoriegebäude, das die Rolle des Mediums in vier Epochen der Menschheitsgeschichte einteilt. Als erste Epoche nennt McLuhan die orale Stammeskultur, die geprägt ist durch die mündliche Weitergabe von Wissen. Der erste Paradigmenwechsel erfolgt im Übergang zur Schriftkultur, womit eine Stärkung des visuellen Sinns erfolgt. Die dritte Epoche stellt den Übergang zum Buchdruck dar, der zu einer Vorherrschaft des visuellen über die anderen Sinne führte. Es folgen die elektronischen Medien, die den Buchdruck ablösten. Anknüpfend an Innis Ausführung verändert jedes Medium das Verhältnis von Raum, Zeit, Geschwindigkeit und Macht, die gesellschaftliche Veränderungen auf kommunikativer, räumlicher oder auch politischer Ebene nach sich ziehen (Kloock & Spahr, 2000).

1.1.2 Perspektive der Digitalisierung

Aus technischer Sicht beschreibt der Begriff Digitalisierung zunächst die Umwandlung eines nicht-digitalen Signals in ein digitales Signal. Diese Einführung in der Beschreibung des technischen Vorgangs deutet bereits an, dass sich die Rolle der Digitalisierung für ältere Erwachsene nicht aus der technischen Beschreibung erschließt, sondern aus den mit ihnen einhergehenden gesellschaftlichen Prozessen. Es resultieren hieraus eine Vielzahl an Theorien, die versuchen, die Veränderungsdynamiken auf verschiedensten Ebenen der Gesellschaft abzubilden und einzuordnen. Eine umfassende und abschließende Definition ist nicht das Ziel dieser Arbeit, vielmehr sollen einzelne, für den Alltag älterer Erwachsener relevante Prozesse der Digitalisierung herausgegriffen und im Folgenden kurz skizziert werden.

1.1.2.1 Historische Einordnung und Begriffsdefinition

Häußling (2020) nähert sich den Begriffen der digitalen Technologie und Digitalisierung über einen historisch-soziologischen Ansatz, der vom Entwicklungsgrad der Technologie ausgeht. Unterschieden werden fünf Phasen, wahlweise auch drei Phasen nach Weiser und Brown (2015).

Zu Beginn steht mit der *Computerisierung* die Verbreitung von Computern in Form von Großrechnern im Vordergrund, zu denen zumeist Personen aus der Wirtschaft, dem Militär oder der Wissenschaft Zugang hatten. Eine Loslösung von Großrechnern kennzeichnet die zweite Phase, in der die Verbreitung des Personal Computers (PC) fällt. Datiert werden kann die *PC-isierung* in die 1980er Jahre, sie ist gekennzeichnet durch eine Dezentralisierung und Individualisierung. Die *Internetisierung* beschreibt die dritte Phase, bei der die Vernetzung und Kommunikation im Zentrum stehen. Auch wenn schon seit den 1970er Jahren Vorläufer des Internets entstanden, ging ein Schub von der kommerziellen Öffnung des Internets in den 1990er Jahren aus. Die Funktionalität des Internets entwickelte sich stetig weiter, sodass eine Binnendifferenzierung zwischen der ersten Phase des Internets, dem *Web 1.0*, von dem um die Jahrtausendwende entstehenden *Web 2.0* vorgenommen werden kann. Funktionen des *Web 1.0* sind gekennzeichnet durch primär passives Konsumieren von Inhalten, wie das Lesen von Artikeln, das Recherchieren von Informationen oder die Kommunikation mit wenigen Personen per E-Mail. Das *Web 2.0* baut hierauf auf und beschreibt das Auftreten sozialer Medien, das Teilen von Videos und Bildern oder das Produzieren von Inhalten in einem Blog und fügt dem Internet eine dynamischere und interaktivere Dimension hinzu (Häußling, 2020; O'Reilly, 2005).

Die Phasen vier und fünf sind zeitlich nicht mehr eindeutig einzuordnen, da sie eine Weiterführung bestehender Ansätze darstellen, die jedoch nach und nach eine neue Qualität erreichten. Die *Ubiquisierung* führt die Dezentralisierung und Individualisierung der zweiten Phase fort. Hierfür verantwortlich ist die Entwicklung von Mikroprozessoren in Verbindung mit der Verbreitung des mobilen Internets (Häußling, 2020). Die Folge sind kleinere und tragbare Technologien wie das Smartphone. Als fünfte Phase wird die Digitalisierung genannt, deren zentrales Merkmal die Vernetzung unterschiedlichster Daten darstellt. Diese Ebene stellt ein Aggregationsniveau dar, die alle Dynamiken der vorherigen Phasen aufgreift. Individualisierung und Dezentralisierung werden durch immer kleiner werdende Computerformen vorangetrieben. Gleichzeitig stehen durch Cloudlösungen Kapazitäten von Großrechnern wieder zur Verfügung, was dazu beiträgt, dass die Vernetzung zwischen Geräten, Personen und der "offline-Wirklichkeit" weiter zunimmt und diese vernetzten Daten in unsere Handlungsvollzüge eingreifen. Hierdurch wird deutlich, wieso Häußling auch keine konkrete zeitliche Einordnung der Digitalisierung vornimmt, tragen doch alle Phasen zur Entstehung bei.

Abschließend sollte noch darauf hingewiesen werden, dass diese Phasen nur verkürzt dargestellt wurden und besonders die Definition von Digitalisierung noch als nicht abgeschlossen

betrachtet werden kann. Betont Häußling die Vernetzung als zentrales Merkmal, verweisen Medientheoretiker auf die verschiedensten Ebenen kommunikativen Handelns, welche durch die Digitalisierung beeinflusst werden und ordnen diese aber in einem umfassenden historischen Rahmen ein. Daher soll im Folgenden die Mediatisierung als weiteres Merkmal hinzugezogen werden.

1.1.2.2 Prozesse der Mediatisierung

Mediatisierung stellt ein Theoriegebäude aus den Kommunikations- und Medienwissenschaften dar, das sich an McLuhans und Innes medienphilosophischen Ausführungen orientiert und auf Friedrich Krotz zurückgeht (Krotz, 2007). Eingeordnet wird die Mediatisierung als Meta-Prozess der Moderne, der neben der Globalisierung, Kommerzialisierung und Individualisierung die Gesellschaften prägt (Krotz, 2008). Mediatisierung betrachtet den sozialen und kulturellen Wandel, der durch den steigenden Einfluss und Bedeutungsgewinn von Medien geprägt wird. Demnach knüpft Mediatisierung an dem symbolischen Interaktionismus an und begreift (Medien-)Kommunikation als symbolisches Handeln, das räumliche, zeitliche und soziale Umwelten durchdringt. Krotz selbst beschreibt diesen Prozess wie folgt:

Zeitlich stehen alle Medien insgesamt, aber auch jedes einzelne in immer größerer Anzahl zu allen Zeitpunkten zur Verfügung und bieten immer dauerhafter Inhalte an. Räumlich finden sich Medien an immer mehr Orten und sie verbinden zu immer mehr Orten – potenziell oder tatsächlich. Und schließlich sozial und in ihrem Sinnbezug entgrenzen sich Medien, weil sie allein oder in Kombination in immer mehr Situationen und Kontexten, mit immer mehr Absichten und Motiven verwendet werden, und zwar sowohl kommunikator- als auch rezeptionsseitig. (Krotz, 2001, aus Hepp & Hartmann, 2010, S. 11)

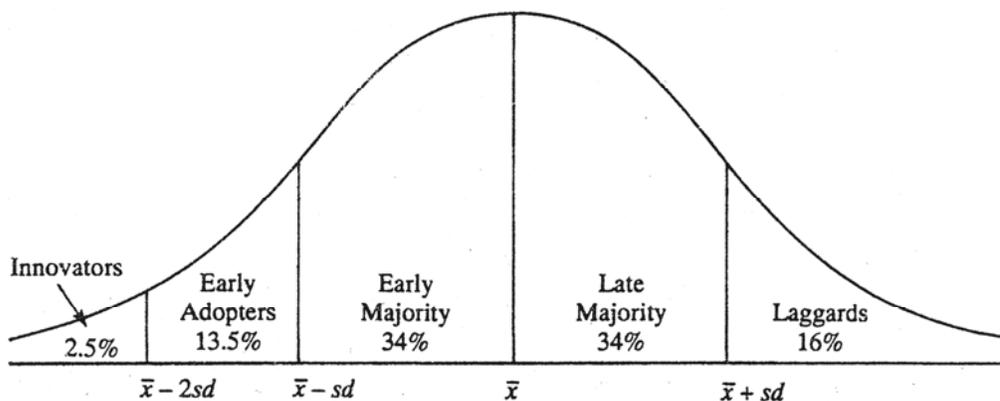
Anknüpfend an McLuhan werden Medien in eine fortlaufende Entwicklungsgeschichte eingeordnet, in der die Digitalisierung einen epochalen Innovationsschub darstellt. Alte Medien werden nicht durch neue abgelöst, sondern ergänzt und qualitativ erweitert. Der Mensch steht diesen Veränderungen nicht passiv gegenüber, sondern interagiert und gestaltet diese Innovationen.

1.1.2.3 Prozesse der Innovationsdiffusion und Innovationszyklen

Dieser Abschnitt setzt sich mit der Diffusion, also der Verbreitung von Technologien in der Gesellschaft auseinander. An erster Stelle ist hier Everett M. Rogers Theorie der „*Diffusion of innovations*“ zu nennen, in der Charakteristiken der Technologien und der Personen, die für den

Diffusionsprozess einer Technologie entscheidend sind, beschrieben werden (Rogers, 2003). Auf Seiten der Technologie hängt die Geschwindigkeit der Verbreitung von fünf Eigenschaften des Produktes ab: der Beobachtbarkeit, Komplexität, Kompatibilität, relativen Vorteilhaftigkeit und Prüfbarkeit. Auf Seiten der Person unterscheidet Rogers fünf verschiedene Gruppen, die über unterschiedliche Eigenschaften verfügen und zu unterschiedlichen Zeitpunkten an der Verbreitung der Technologie mitwirken. Die Diffusion über diese Gruppe kann idealtypisch als Normalverteilung dargestellt werden (Abbildung 1).

Abbildung 1
Diffusionskurve



Anmerkung. Aus *Diffusion of innovations* (S. 281), von E. M. Rogers, 2003, Free Press.
<https://doi.org/10.1016/j.jmig.2007.07.001>

Die *Innovators* können als Technikenthusiasten beschrieben werden, die mit 2.5% die kleinste Gruppe darstellen und zum frühestmöglichen Zeitpunkt die Technologie adaptieren. Ebenfalls als technikaffin kann die Gruppe der *Early Adopters* bezeichnet werden, die 13.5% der Bevölkerung umfasst. Im Vergleich zu den Innovators verfügen Early Adopters über einen hohen sozialen Status, sind gut vernetzt und fungieren als Gate Keeper für verschiedene soziale Netzwerke. Diese Gruppe ist für die Verbreitung entscheidend und trägt dazu bei, die Technologien für weitere gesellschaftliche Gruppen zu erschließen. Der Großteil der Gesellschaft folgt anschließend und unterteilt sich in die *Early Majority* und *Late Majority*, die jeweils 34% umfassen. Die letzte Gruppe, die die Technologie adaptiert, stellen mit 16% die *Laggards* dar.

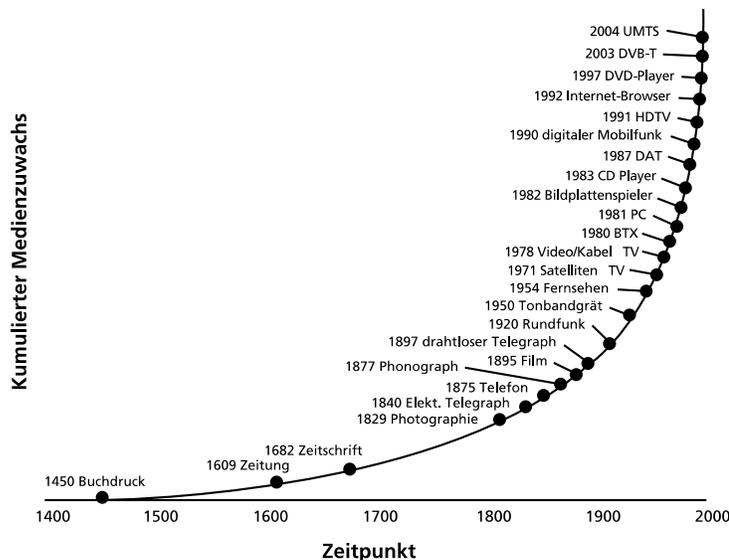
Weitere Dynamiken des Diffusionsprozesses stellen nach Rogers das *Innovativeness-Needs-Paradox* dar, das beschreibt, dass die Personengruppen, die einen hohen Bedarf nach einer gewissen Technologie haben, diese als letzte adaptieren. Hierfür verantwortlich sieht Rogers die Motivation der Hersteller, welche bei der Einführung einer neuen Technologie zunächst auf

innovationsbereite und ressourcenstarke Gruppen abzielen, die auch bereit sind, diese Technologien zu erwerben. Alterseffekte werden von Rogers nicht tiefergehend ausgeführt. Mit Bezug zum älteren Erwachsenen fällt jedoch auf, dass die Bereitschaft, neue Technologien zu adaptieren, bei jüngeren Generationen stärker ausgeprägt zu sein scheint (Doh, 2014). Das Innovativeness-Needs-Paradox scheint sich dahingehend auch im Alter abzuzeichnen, da mittlerweile vielfältige Möglichkeiten bestehen, mit digitalen Technologien der steigenden Vulnerabilität zu begegnen, jedoch die Diffusion in dieser Altersgruppe am geringsten ist (Doh, 2020).

Jäckel (2008) knüpft an McLuhans Mediumstheorie (McLuhan, 1968a, 1968b) an und betrachtet die Verbreitung von Innovationen aus kulturanthropologischer Perspektive. Aufbauend auf Wilbur J. Schramm wird das exponentielle Medienwachstum vom Buchdruck bis zur aktuellen Computertechnologie eingeordnet. Wie Abbildung 2 zeigt, verringern sich die Abstände aufeinanderfolgender Innovationen im historischen Kontext immer mehr.

Abbildung 2

Aufeinanderfolge von Innovationszyklen



Anmerkung. Aus *Medienwirkungen. Ein Studienbuch zur Einführung* (S. 35), von M. Jäckel, 2008, VS-Verlag.

Lagen noch zwischen Buchdruck und der ersten Zeitung über 150 Jahre, folgen in der Neuzeit die Innovationen nahezu jährlich aufeinander. Hinzu kommt, dass das nötige Wissen immer schneller veraltet. Doh (2014) verweist hier auf die Halbwertszeit von Wissensbeständen, die in immer kürzeren Intervallen veraltet sind. Demnach steht das Individuum nicht nur vor der

Herausforderung mehr Innovationen zu adaptieren, sondern kann auch auf weniger aktuelles und relevantes Wissen zurückgreifen.

1.1.2.4 Prozesse der Digitalen Kluft

Der Begriff des *Digital Divide*, zu Deutsch *Digitale Kluft*, entstand in dieser Form Anfang der 2000er Jahre und beschreibt die gesellschaftliche Diffusion des Internets ausgehend von einer Trennung zwischen Menschen, die Zugang zu digitalen Medien haben und diese nutzen, und jenen, die keinen Zugang haben (van Dijk, 2020). Die Annahme, dass Medien Ungleichheiten befördern, ist bereits älter und wurde von Tichenor schon ausgeführt: “As the diffusion of mass media information into a social system increases, segments of the population with a higher socio-economic status tend to acquire this information at a faster rate than the lower status segments” (Tichenor et al., 1970 zitiert nach van Dijk & Hacker, 2003, S. 325). Zur Wissenskluft-Hypothese liegen umfassende Befunde vor. Diese verwiesen darauf, dass ein niedrigschwelliger Zugang von Bildungsangeboten über Massenmedien wie dem Fernsehen, nicht dazu beitrug, Ungleichheiten in der Bevölkerung abzubauen. Bildungsdistante Gruppen profitierten zwar von den Angeboten, jedoch konnte der bildungsaffinere Anteil der Bevölkerung die Angebote tiefgreifender nutzen und somit die Kluft weiter erhöhen (Bonfadelli, 2008).

Die Forschung zur Digitalen Kluft skizziert die Spaltung der Bevölkerung auf verschiedenen Stufen. Ob ein Zugang zum Internet besteht, stellt die erste Stufe dar und beschreibt eine Spaltung, die von soziodemografischen Merkmalen wie Alter, Geschlecht, Einkommen, Bildung, Ethnie oder Geografie ausgeht (van Dijk, 2020). Demnach besitzen Personen mit geringem Einkommen und geringerer Bildung, Frauen und minderprivilegierte Gruppen, die in ländlichen Regionen leben und vor allem ein höheres Lebensalter aufweisen, signifikant seltener Zugang zum Internet (Doh, 2020; Helsper, 2010; Mossberger et al., 2003). Mit der zunehmenden Diffusion des Internets verschwand jedoch nicht die Kluft zwischen den gesellschaftlichen Gruppen, sondern sie verschob sich auf die zweite Ebene. Diese beschreibt die ungleiche Verteilung von Fähigkeiten im Umgang mit dem Internet (Hargittai, 2002). Auf dieser Grundlage arbeiteten van Deursen et al. (2016) Fähigkeiten zur Nutzung des Internet heraus und differenzierten zwischen den Bereichen, im Internet Informationen zu finden, auszuwählen und zu differenzieren, sozialen Fähigkeiten, die das Verstehen und Bedienen interaktiver und kommunikativer Funktionen umfassen und kreativen Fähigkeiten, die das Erstellen und Veröffentlichen qualitativ höherwertiger Inhalte beschreiben. Die dritte Ebene der Digitalen Kluft befasst sich mit den Auswirkungen der Internetnutzung auf das Leben. Hierzu liegen bisher wenige

Studien vor, wie Scheerder et al. (2017) in einem systematischen Review herausarbeiteten. Empfohlen wird eine Konzeptionalisierung an Bourdieu (1986) zu orientieren und die Ebenen des ökonomischen, sozialen und kulturellen Kapitals zu unterscheiden. Ein treibender Faktor der Digitalen Kluft stellt das Alter dar, das bereits in ersten Arbeiten zum Thema einen wichtigen Stellenwert einnahm, in verschiedenen Ländern nachgewiesen wurde und auch in Deutschland eine entscheidende Rolle spielt (Doh, 2020).

1.1.3 Klassifikation und Diffusion digitaler Technologien bei älteren Erwachsenen

Es existieren unterschiedliche Systeme zur Klassifikation und Beschreibung von Technologien bei älteren Erwachsenen. Die Klassifikationssysteme können im Wesentlichen durch zwei Ansätze unterschieden werden. Systeme, die ihre Klassifikation von der Technologie ableiten, und Systeme, die ausgehend von den Bedürfnissen älterer Erwachsener eine Kategorisierung vornehmen. Da in der vorliegenden Arbeit kommerziell erhältliche IKT untersucht werden, soll eine Einordnung ausgehend von den technologischen Klassifikationssystemen fokussiert werden, wohingegen die Klassifikation ausgehend von den Charakteristiken der Person in Arbeiten von Mollenkopf und Schulz nachvollzogen werden können (Mollenkopf, 2000; Schulz, 2013; Schulz et al., 2014).

1.1.3.1 Klassifikationssysteme von (digitalen) Technologien

Technologien, die sich in ihrer Funktion explizit an ältere Erwachsene richten, werden oftmals unter dem Begriff der *Gerontotechnologien* zusammengefasst. Ausgehend von einer ökogerontologischen Perspektive verfolgen Technologien dieser Kategorie das Ziel, die Person-Umwelt-Fehlpassung im Alter zu reduzieren. Hieraus folgt eine hohe Anpassung des technologischen Designs, um Anpassungsleistungen auf Seiten der Person zu minimieren. Zu diesem Bereich zählen auch Technologien des *Ambient Assisted Living* (AAL), die technische Systeme im Wohnumfeld beschreiben, die ein hohes Maß an Bedienkomfort bieten und explizit Funktionseinbußen bei Menschen adressieren (Claßen, 2012).

Ausgehend von den technologischen Charakteristiken arbeitete Claßen verschiedene Anwendungsbereiche von Technologien heraus (Tabelle 1) sowie Dimensionen zur Ordnung und Klassifikation von Technologien (Claßen, 2012; Claßen et al., 2014). Die Dimension *Low-Tech vs. High-Tech* differenziert nach dem Komplexitätsgrad der Technologie. Low-Tech beschreibt zumeist Technologien, die auf mechanischen Prinzipien basieren, wohingegen High-Tech elektronische Komponenten beinhaltet. Der Grad an Komplexität schlägt sich jedoch nicht

zwangsweise auf die Bedienung nieder, sodass mittlerweile eine Vielzahl an Technologien wie Smartphones oder Wearables existieren, die eine hohe Komplexität mit einer einfachen Bedienung kombinieren. Die zweite Dimension wird als *Usage vs. Outcome-of-usage characteristics* beschrieben und rekurriert auf Ausführungen von Mitzner et al. (2010). Differenziert wird zwischen Technologien, die ausgehend von der Nutzung konzipiert werden (Usage) und die bspw. eine hohe Leichtigkeit der Nutzung umfassen und von Technologien, die mit Blick auf ein bestimmtes Ergebnis (Outcome) konzipiert werden. Die dritte Dimension umfasst die *Hardware vs. Software*. Hardware umschreibt technisch-physikalische Anteile zumeist eines Computers, wohingegen die nicht technisch-physikalischen Funktionsbestandteile eines Computers als Software bezeichnet werden (Stevenson, 2010).

Tabelle 1

Anwendungsbereiche innovativer Technologien

Anwendungsbereiche innovativer Technologien	Beispiele von Technik
Gesundheit und Selbstwertgefühl	Hörgerät, Prothese, Sensormatte
Wohnen und Alltagsleben	Automatische Steuerung von Licht und Heizung, Reinigungsroboter
Mobilität und Transport	Navigationssystem, Einparkhilfe, Elektromobil, Treppenlift
Kommunikation und Steuerung	Mobiltelefon, Tablet-PC
Arbeit und Freizeit	Computer, Spielkonsole

Anmerkungen. Adaptiert aus *Zur Psychologie von Technikakzeptanz im höheren Lebensalter: Die Rolle von Technikgenerationen* (S. 77), von K. Claßen, 2012, Ruprecht-Karls-Universität.

In der vorliegenden Arbeit werden moderne Informations- und Kommunikationstechnologien wie Smartphones, Tablets und Computer und ihre gesellschaftlichen und psychologischen Auswirkungen untersucht. Als entscheidend werden jedoch nicht die Zugangsgерäte, sondern der Zugang zum Internet angesehen. Definiert wird das Internet als offenes System weltweit operierender und zu Netzwerken zusammengeschlossener Computer, die vielfältige Nutzungsmöglichkeiten zulassen (Stevenson, 2010). Ein wichtiges Merkmal von IKT und dem Internet stellt die Multifunktionalität dar, womit die, im Vergleich zu anderen Technologien wie Fernsehern, Radios oder dem klassischen Telefon, vielfältigen Funktionsspektren und Anwendungsgebiete beschrieben werden (van Dijk & Hacker, 2003). Hiermit tangiert es in gewisser Hinsicht alle bis hierhin beschriebenen Klassifikationssysteme. Somit sind kompensatorische Funktionen wie im Bereich der Gerontotechnologie denkbar, die

bspw. altersbedingte Einbußen vermeiden oder aufrechterhalten, ebenso wie Zugewinne durch die Technologie. Aus technologischer Sicht können solche digitalen Technologien als High-Tech klassifiziert werden, die sich durch eine hohe Komplexität auszeichnen und die je nach Bereich als einfach oder schwierig in der Bedienung eingeschätzt werden. Auch wenn sowohl Hardware- wie Softwarekomponenten vorhanden sind, wird das Nutzungserlebnis durch die Software bestimmt.

Ausgehend von diesem System soll für die vorliegende Arbeit eine weitere Dimension vorgeschlagen werden, die explizit die Besonderheiten digitaler Technologien berücksichtigt. Hardwarebasierte Technologien, wie beispielsweise eine Sensormatte oder das Telefon, aber auch frühere Softwareprogramme, sind nicht besonders änderungssensitiv. Eine Veränderung der Funktion und Bedienweise entsteht erst durch eine neue Modellgeneration oder eine neue Programmversion, die ohne Internetzugang meist über ein externes Speichergerät installiert werden muss und Jahre später zur Verfügung steht. Der Zugang zum Internet veränderte diese statische Ausgangssituation hin zu einer dynamischen Programmentwicklung, die jederzeit erfolgen kann. Regelmäßige Updates verändern bestehende Funktionen, fügen neue hinzu oder entfernen frühere. Für die Nutzung bedeutet dies, sich ständig auf neue Nutzungsoberflächen einstellen zu müssen. Hieraus ergibt sich die Dimension *statisch vs. dynamisch*.

1.1.3.2 Diffusion digitaler Technologien in Deutschland

Umfangreiche Analysen zur Diffusion von Informations- und Kommunikationstechnologien und dem Internet wurden von Doh im Rahmen der Expertise zum Achten Altenbericht vorgelegt (Doh, 2020). Zur Beschreibung des Diffusionsniveaus in Deutschland integriert die Expertise im Wesentlichen Erkenntnisse aus dem D21-Digital-Index, dem Eurostat, der SHARE und der ARD/ZDF-Onliner Studie. Da derzeit keine aktuelleren und umfassenderen Darstellungen existieren, findet sich im Folgenden ein kurzer Abriss.

Lag 1997 der Anteil der ab 14-Jährigen, die das Internet nutzten noch bei 6.5%, stieg dieser 2002 auf 42.0% und erreichte 2010 mit 72.0% ein erstes Zwischenhoch. Ein weiterer Schub entstand durch die Verbreitung des mobilen Internets und neuer Zugangswege über Smartphones oder Tablets, sodass 2017 bereits 82.0% angaben, das Internet zu nutzen.

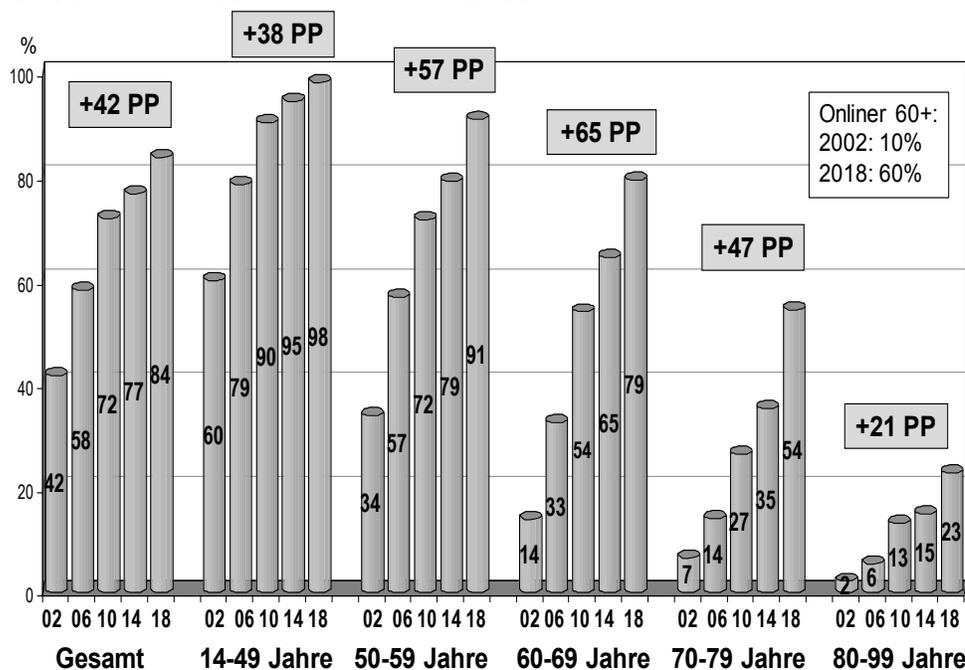
Auch wenn jüngere Gruppen früher das Internet adaptierten und lange Zeit den Großteil der Internetnutzenden ausmachten, steigt die Anzahl älterer Erwachsener, der Anteil an der Gesamtmenge und somit das Durchschnittsalter der Internetnutzenden kontinuierlich an. Im Jahr 2018 gaben in Deutschland 15.7 Millionen Personen ab 60 Jahren (Frees & Koch, 2018) an, das Internet zu nutzen. Innerhalb der Gruppe der Älteren dominiert nach wie vor die Gruppe der jungen

Alten zwischen 60-69 Jahren, auch wenn besonders die Gruppe der 70-79-Jährigen in den vergangenen Jahren aufholte (Abbildung 3).

Im zeitlichen Verlauf von 2002 bis 2018 ist insgesamt ein Anstieg von 10% auf 60% der ab 60-Jährigen zu verzeichnen. Der Anstieg geht dabei in besonderem Maße auf Ältere zwischen 60 bis 69 Jahren zurück, mit einem Anstieg von 65 Prozentpunkten und flacht mit steigendem Alter zunehmend ab. In der Gruppe von 70-79 Jahren sind es 47 und bei 80-99-Jährigen 21 Prozentpunkte.

Abbildung 3

Entwicklung der Internetnutzung für die Jahre 2002, 2006, 2010, 2014 und 2018 für die Gesamtgruppe sowie aufgeteilt nach Altersgruppen



Anmerkungen. Analysen aus dem D21-Digital-Index und (N)Onliner-Atlas. Aus *Auswertung von empirischen Studien zur Nutzung von Internet, digitalen Medien und Informations- und Kommunikations-Technologien bei älteren Menschen: Expertise zum Achten Altersreport der Bundesregierung* (S. 22), von M. Doh, 2020, Deutscher Bundestag.

Weitergehende Analysen offenbaren eine höhere Abhängigkeit der Diffusionsrate des Internets von der Geburtskohorte als vom chronologischen Alter. Demnach sind im Zeitraum von 2002 bis 2018 in der Geburtskohorte zwischen 1920 bis 1929 ein Zuwachs von lediglich neun Prozentpunkten und in der Kohorte von 1930 bis 1939 von 16 Prozentpunkten zu verzeichnen. Ein wesentlicher Anstieg geht auf die Kohorten zwischen 1940 bis 1949 (30 Prozentpunkte), 1950 bis 1959 (35 Prozentpunkte) und die folgenden Altersklassen zurück. Doh konstatiert, dass „die hohen

Zuwachsraten in den Altersgruppen ab 60 Jahren überwiegend auf das „Hineinaltern“ jüngerer, mit dem Internet vertrauter Personen in die Gruppe der „Alten“ beruhen und weniger auf der Erschließung neuer Onliner unter den älteren Generationen“ (Doh, 2020, S. 23).

Somit stellt die Digitale Kluft in Deutschland für ältere Erwachsene immer noch eine bedeutsame Realität dar. Sechs soziodemografische Variablen zieht Doh zur näheren Charakterisierung älterer Erwachsener heran. Demnach sind Internetnutzer*innen mit steigendem Alter vermehrt männlich, weisen einen höheren Bildungsabschluss auf, berichten über ein höheres Einkommen, leben nicht allein, wohnen in der Stadt und in den alten Bundesländern (Doh, 2020). Besonders von Exklusion bedroht sind demnach ältere alleinlebende Frauen, mit einem geringen Bildungs- und Einkommensniveau aus den neuen Bundesländern (Doh, 2020).

Diese Merkmale finden sich in der Ausprägung nicht mehr bei jüngeren Gruppen, bei denen eine Abdeckung des Internets von nahezu 100% erreicht ist. Demzufolge ist im Beobachtungszeitraum von 2002 bis 2018 die Digitale Kluft in der Gruppe der unter 60-Jährigen geschlossen, wohingegen die Schere bei Älteren immer weiter auseinander gegangen ist (Doh, 2020). Mit Blick auf Rogers Diffusionstheorie kommt Doh zum Fazit „dass die Abstände zwischen innovationsaffinen und innovationsdistanten Gruppen kontinuierlich zunehmen, und erst wenn unter den innovationsaffinen Gruppen eine Sättigungsgrenze erreicht wird, können die internetdistanten Gruppen aufholen und sich die digitale Schere verkleinern“ (Doh, 2020, S.28).

1.1.4 Implikationen für ältere Erwachsene

In der vorliegenden Arbeit werden unter digitalen Technologien moderne webbasierte IKT verstanden. Diese gehen mit einer Multifunktionalität einher, sodass die Nutzung digitaler Technologien verschiedenste Aufgaben im Leben älterer Erwachsener übernehmen kann und unterschiedlichste Möglichkeiten bietet, an einer Gesellschaft, die durch Digitalisierung geprägt ist, zu partizipieren. Die dargestellten Prozesse der Digitalisierung können keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben und dienen dazu, die mit digitalen Technologien assoziierte Umwelt zu skizzieren. Es soll aufgezeigt werden, dass digitale Technologien sich qualitativ von anderen Technologien (wie z.B. Haushalts- oder Sicherheitstechnologien) dahingehend unterscheiden, dass sie in gesellschaftliche Transformationsprozesse eingebunden sind.

In Bezug auf die Nutzung digitaler Technologien durch ältere Erwachsene verweist Rogers (2003) theoretisches Rahmenkonzept darauf, wie die Diffusion innerhalb einer Gesellschaft ablaufen kann. Die verschiedenen Adaptationstypen weisen verschiedene Charakteristiken von Gruppen aus, die bei der Verbreitung der Technologie zu verschiedenen Zeiten unterschiedliche

Aufgaben übernehmen. Ist Rogers „Diffusion of innovations“ aus der Theorie geboren und zeichnet einen idealtypischen Verlauf, entstanden die Ausführungen zur Digitalen Kluft aus empirischen Beobachtungen. Die Charakteristiken der Person, die für die Adaptation entscheidend sind, beruhen demnach nicht nur auf Interesse, finanziellen Möglichkeiten oder dem sozialen Status, wie Rogers propagierte, sondern sind wesentlich schärfer als Exklusion bestimmter Personengruppen zu beschreiben, die aufgrund von Herkunft, Geschlecht oder Wohnort seltener partizipieren. Das höhere Erwachsenenalter war hier bereits frühzeitig ein Faktor der Digitalen Kluft, der, obwohl im Verlauf der vergangenen 15 Jahre viele Klüfte überwunden wurden, nach wie vor besteht. Ältere Erwachsene, im Rahmen von Rogers Theorie als „Minor Majority“ oder „Laggards“ einzuordnen, greift jedoch zu kurz. Die Gruppe älterer Erwachsener gehört nicht nur zur Gruppe mit den meisten „Offlinern“, sondern kann auch die höchsten Zuwachsraten an „Onlinern“ in den vergangenen Jahren verzeichnen. Gleichzeitig existierte bereits 2002 ein substantieller Anteil von 10%, der angab, das Internet zu nutzen. Diese Entwicklung legt die Vermutung nahe, dass ältere Erwachsene die höchste Heterogenität aller Altersklassen hinsichtlich der Nutzung des Internets aufweisen und sowohl über Innovators, Early Adopters, Major und Minor Majority als auch Laggards verfügen. Die Heterogenität ist auch weiter zu denken auf die zweite und dritte Ebene der Digitalen Kluft und umfasst sowohl Ältere, die weitreichende Fähigkeiten für den Umgang mit digitalen Technologien aufweisen und hieraus Gewinne ziehen können als auch Ältere mit einem Zugang zum Internet, jedoch mit hohen Unsicherheiten und mangelnden Fähigkeiten. Diese Heterogenität wird in den Studien I und II aufgegriffen. Studie I richtet sich hierbei an die Heterogenität, die vom Alter ausgeht und vergleicht Ältere im jungen und alten Alter miteinander. Studie II hingegen adressiert die Heterogenität von Erfahrungen, Kenntnissen und Kompetenzen und vergleicht demnach zwei Gruppen älterer Erwachsener, die sich in ihrer Expertise im Umgang mit digitalen Technologien unterscheiden. In diesem Spannungsfeld soll die Selbstwirksamkeit untersucht und deren Abhängigkeit zum Alter und zur Expertise aufgezeigt werden.

1.2 Digitale Technologien als Entwicklungskontext für ältere Erwachsene

Die Digitalisierung durchdringt Umwelten und beeinflusst das Altern im 21. Jahrhundert. Technologien nehmen durch die Digitalisierung einen immer größeren Stellenwert im Leben älterer Erwachsener ein und können auf vielfältigste Weise dazu beitragen, „konstruktives Altern“ zu unterstützen (Wahl et al., 2010). Die Perspektive der Lebensspanne, der Generationen und der ökologischen Gerontologie bieten verschiedenste Anknüpfungspunkte, um die Rolle digitaler Technologien und Prozesse der Digitalisierung für die Entwicklung im höheren Erwachsenenalter zu skizzieren. In der vorliegenden Arbeit sollen die drei Forschungsströme zur Verortung der drei Studien in der gerontologischen Forschung herangezogen werden, vor dessen Hintergrund die empirische Befundlage in den darauffolgenden Kapiteln entwickelt wird. Demnach sollte auch keine Operationalisierung der Strömungen erwartet werden.

Zu Beginn wäre zu berücksichtigen, dass die drei Theoriegebäude zu unterschiedlichen Zeitpunkten und in unterschiedlichem Umfang die Rolle von Technologien, Medien oder der Digitalisierung in ihre jeweiligen Konzepte integrierten. Die Perspektive der Lebensspannenpsychologie betonte Technologie als Teil der Kultur und ihren Einfluss auf die Entwicklung im Erwachsenenalter bereits direkt, wohingegen die Perspektive der Generationen dies weit weniger berücksichtigte und die Rolle von Technologien erst durch die Ausführungen der Technikgenerationen adressierte. Dies gilt auch für die ökogerontologische Forschung, die lange Zeit Technologien oder Medien nicht explizit als Teil der Umwelt ansah und aus der Digitalisierung keine Implikationen für den Entwicklungsverlauf im Erwachsenenalter ableitete.

1.2.1 Perspektive der Lebensspannenpsychologie

1.2.1.1 Grundlagen der Lebensspannenpsychologie

Paul Baltes beschrieb im Rahmen der Lebensspannenpsychologie seine Sicht der biologisch-genetischen und sozial-kulturellen Architektur menschlicher Entwicklung (Baltes, 1997). Als erfolgreiches Altern wird danach die Anpassung an Veränderungs- und Entwicklungsprozesse im Laufe des Lebens verstanden. Aus der Architektur der Orthogenese folgen drei Prinzipien menschlicher Entwicklung: Erstens nimmt der evolutionär wirkende Selektionsprozess mit dem Alter ab. Als Beispiel hierfür wird die zunehmende Anzahl an Erkrankungen in Verbindung mit einer allgemein steigenden Lebenserwartung genannt, die primär im gesellschaftlich-kulturtechnologischen Fortschritt begründet liegt (vgl. Baltes & Mittelstraß, 1992). Zweitens steigt mit dem Alter der Bedarf nach gesellschaftlich-kulturellen Faktoren an.

Kultur umfasst psychologische, soziale, symbolische, materielle ebenso wie technologische Ressourcen (Baltes & Smith, 1999; Lindenberger & Schaefer, 2008). Drittens verringert sich die Effektivität gesellschaftlich-kultureller Faktoren mit steigendem Alter. Verantwortlich hierfür zeigen sich biologische Faktoren und damit einhergehend auch verringerte Lernleistungen (Baltes & Smith, 1999; Lindenberger & Schaefer, 2008).

Vor diesem Hintergrund kann Entwicklung als Wachstum, Erhaltung oder Verlustprävention erfolgen (Baltes et al., 2006). In späteren empirischen Arbeiten wurde eine zweidimensionale Konzeption aus Wachstum und Erhalt/Verlustvermeidung nachgewiesen (Ebner et al., 2006). Auch im höheren Alter werden Wachstumsziele formuliert, jedoch weniger als bei jungen oder mittleren Erwachsenen. Im Gegenzug steigen die Ziele für Erhalt/Verlustprävention.

Die dargestellte menschliche Ontogenese eröffnet eine multidirektionale und multifunktionale Sichtweise, welche verschiedenste Implikationen nach sich zieht. Hierzu zählt auch das Modell der *Selektiven Optimierung mit Kompensation* (SOK), die das Zusammenspiel verschiedener Adaptationsstrategien für ein erfolgreiches Altern beschreibt (Baltes & Carstensen, 1996; Baltes, 1997; Freund & Baltes, 1998; Marsiske et al., 1995). Die Strategien des SOK-Modells tragen dazu bei, Gewinne zu maximieren und Verluste zu minimieren (Baltes, 1997) und können durch Technologien unterstützt werden (Wahl et al., 2010). Bei dem Prozess der Selektion findet eine Kanalisierung statt, indem Ziele ausgewählt und priorisiert werden. Dieser Prozess wird entweder ausgelöst durch eine verlustbasierte Selektion, indem z.B. Beeinträchtigungen dazu führen, dass Ziele nicht mehr erreicht werden können, oder durch eine elektive Selektion, bei der eine initiativ-prospektive Auswahl von Zielen stattfindet. Die Optimierung beschreibt den Erwerb neuer Ressourcen und Handlungsweisen, die dazu beitragen, ausgewählte Ziele zu erreichen. Kompensation stellt eine adaptive Leistung dar, bei der alternative Mittel kreativ eingesetzt werden, um Verlusten entgegenzuwirken (Jopp & Smith, 2006).

1.2.1.2 Differenzierung zwischen dem jungen und alten Alter

Wie im vorherigen Abschnitt angedeutet, gehen mit multiplen Ressourcen Verschiebungen in verschiedensten Lebensbereichen einher (Kruse & Schmitt, 2004; Mayer et al., 1996). Auch wenn das hohe Alter stärker mit Verlusten assoziiert ist als jüngere Lebensphasen, ist jede Phase des Alters ebenso durch Gewinne gekennzeichnet. Die Heterogenität des Alters wurde bereits in früheren Arbeiten betont, um davon abzurücken, ältere Erwachsene als einheitliche Gruppe ohne weitere Differenzierungen darzustellen (Lehr, 1982). Dies trug auch dazu bei, das höhere Erwachsenenalter ab 65 Jahren in mindestens zwei weitere qualitativ unterschiedliche Phasen zu

unterteilen (Baltes & Smith, 2003). Hierzu wurde zwischen dem *dritten* (*"junges Alter"*) und dem *vierten* *Alter* (*"altes Alter"*) unterschieden (Baltes, 1996; Laslett, 1994). Die Grenzen zwischen diesen Phasen sind dabei dynamisch zu sehen und stehen in Abhängigkeit zur gestiegenen Lebenserwartung und Anzahl gesunder Lebensjahre im höheren Erwachsenenalter, sodass sich das junge Alter zunehmend ausdehnt und der Übergang in das alte Alter später erfolgt.

Das junge Alter umfasst die Lebensspanne von 60/65 bis 80/85 Jahren. Trotz einzelner Verluste und Umbrüche, wie dem Ausscheiden aus dem Berufsleben, ist diese Phase durch vielfältige Gewinne und eine hohe Verfügbarkeit von Ressourcen charakterisiert. Hierzu zählt eine hohe geistige und körperliche Leistungsfähigkeit, vielfältige soziale Aktivitäten und Ressourcen, eine hohe Selbstständigkeit aber auch ein hohes emotionales und kognitives Wohlbefinden (Baltes & Smith, 2003; Laslett, 1991). Auf anderer Ebene steht auch die persönliche Selbstverwirklichung und Selbsterkenntnis sowie die Generativität im Zentrum des Handelns (Kruse, 2005). Das alte Alter ist hingegen durch altersassoziierte Verluste gekennzeichnet und beginnt ab ca. 80/85 Jahren und älter (Antonucci, 2001; Lindenberger & Baltes, 1997; Wahl & Kruse, 1999). In dieser Phase nehmen Funktionseinschränkungen, eine steigende Vulnerabilität und hiermit einhergehende Multimorbidität eine zunehmend größere Rolle im Leben des Menschen ein. Baltes und Smith (2003) zeigten, dass bspw. hinsichtlich der körperlichen Gesundheit, der Intelligenz, der funktionalen Kapazität oder der Sinnesmodalitäten bereits in drei bis sechs Bereichen 80% an Einschränkungen vorliegen. Ist das junge Alter noch von Stabilität und Anpassungsfähigkeit geprägt, nimmt im alten Alter somit die Plastizität ab, sodass Reservekapazitäten, die Verlusten entgegentreten könnten, im alten Alter entscheidend abnehmen (Baltes, 1997).

1.2.1.3 Implikationen für Studie I: Selbstwirksamkeit und Technikakzeptanz

Mit Bezug zur vorliegenden Arbeit betont die Perspektive der Lebensspanne zunächst die kompensatorischen Leistungen, welche von digitalen Technologien ausgehen können. Nehmen mit steigendem Alter körperliche und psychische Ressourcen ab, können im Sinne der Verlustvermeidung digitale Dienste verstärkt genutzt werden. Mit den Möglichkeiten im Internet einzukaufen, Bankgeschäfte zu erledigen oder die Navigation und Mobilität zu unterstützen, sind verschiedene Anwendungen denkbar. Explizit richtet sich der Technologiesektor des AAL an die Verlustvermeidung und den steigenden Bedarf nach Kultur im Alter. Die umgekehrte Wirkrichtung, also welchen Einfluss eine technisierte oder digitalisierte Kultur auf die Entwicklung im höheren Erwachsenenalter nimmt, wird in der Lebensspannenpsychologie zunächst nicht expliziert. Eine durch Digitalisierung geprägte Gesellschaft ist jedoch eng verknüpft mit dem

Generieren und Erleben von Gewinnen und Verlusten im Entwicklungsverlauf. Der Erwerb grundlegender Fähigkeiten und ein souveräner Umgang mit digitalen Technologien kann gleichermaßen als Ziel des Wachstums wie der Verlustvermeidung angesehen werden. Der Erwerb neuer Fähigkeiten führt zu neuen Handlungsräumen und ermöglicht, beispielsweise durch das Reaktivieren vergangener Interessen oder dem Austausch zu vielfältigsten Themen mit Gleichgesinnten, neue Gewinne zu generieren. Gleichzeitig steht der Erwerb digitaler Fähigkeiten auch dafür, in einer digitalisierten Gesellschaft weiterhin im gleichen Maße partizipieren zu können. Wenn, wie während der COVID-19-Pandemie, Schwimmbadbesuche nur per Vorab-online-Anmeldung möglich sind, entstehen durch das Erlangen der dazu nötigen Kompetenzen keine Gewinne, sondern lediglich Verluste, die vermieden werden.

Für Studie I, die die Technikakzeptanz und Selbstwirksamkeit untersucht, ergeben sich hieraus folgende Implikationen: Die Verfügbarkeit von Ressourcen zur Bewältigung von Herausforderungen im Umgang mit digitalen Technologien und der Digitalisierung stehen in gewisser Abhängigkeit zum Alter. Klassische Konzeptualisierungen verweisen auf den Übergang vom dritten ins vierte Lebensalter, welcher mit Veränderungen in kognitiven und funktionalen Ressourcen einhergeht (Baltes & Smith, 1999). Bisher wurde nicht näher betrachtet, ob Modelle zur Technikakzeptanz oder die Selbstwirksamkeit in Abhängigkeit zu diesen Ressourcen- und Vulnerabilitätsverschiebungen stehen. Hieran anknüpfend gehen mit diesen Verschiebungen auch veränderte Ziele einher, die unterschiedlich gut mit digitalen Technologien verfolgt werden können. Bildet im dritten Alter die Aufrechterhaltung von sozialen Aktivitäten und der Freizeitgestaltung den Mittelpunkt des alltäglichen Lebens, stehen im vierten Alter gesundheitsbezogene Themen und die Aufrechterhaltung der Autonomie im Fokus.

1.2.2 Perspektive der Generationen

Die Lebensspannenpsychologie charakterisiert das Alter im Kontext der kulturhistorischen Entwicklung und verweist hiermit auf die Rolle der Geburtskohorten. Mannheim (1964) legte mit dem Werk „Das Problem der Generation“ eine umfassende Konzeption des Generationsbegriffs vor, die in verschiedenste Wissensdisziplinen ausstrahlte. Hierzu zählt auch Sackmanns und Weymanns (1994) Konzept der Technikgenerationen.

1.2.2.1 Theorien der Generationen nach Mannheim

Die Gleichzeitigkeit der Geburt in einem historisch-sozialen Zusammenhang generiert vergleichbare Erlebnisräume, die von Mannheim als Generationszusammenhang beschrieben

werden (Mannheim, 1964). Diese Erlebnisräume stellen kollektive Orientierungsmuster dar, die sich auf Intentionen, Einstellungen und Verhalten niederschlagen und generationsspezifisches Lernen und einen Aneignungsprozess zur Folge haben (Mannheim, 1964). Für diesen Prozess wird die Jugend und das frühe Erwachsenenalter, unter Berücksichtigung des lebenslangen Lernens und der Sozialisierung, als besonders bedeutsam eingeschätzt und als "formative Phase" beschrieben (Schäffer, 2003). Diese Phase ist gekennzeichnet durch eine besondere Offenheit gegenüber gesellschaftlichen Veränderungen, welche maßgeblich für die Ausbildung eines Generationsbewusstseins verantwortlich ist (Mannheim, 1964, 1980). Die entstehenden Generationseinheiten verfügen demnach über verschiedene Charakterisierungen, die eine Separierung zulassen.

Das hierdurch entstehende biografisch erworbene Erfahrungswissen verfestigt sich im Laufe des Lebens und führt dazu, dass der ältere Mensch im Vergleich zu jüngeren Erwachsenen in einem spezifischen selbsterworbenen Erfahrungszusammenhang lebt, wodurch jede mögliche Erfahrung ihre Gestalt und ihren Ort bis zu einem gewissen Grade im Vorhinein zugeteilt erhält, wogegen im neuen Leben die formierenden Kräfte sich erst bilden und die Grundintentionen die prägende Gewalt neuer Situationen noch in sich zu verarbeiten vermögen. (Mannheim, 1964, S. 534)

Die mit dem Generationenbegriff einhergehenden Dynamiken beschränken sich nicht auf Lebewesen, sondern auch auf unterschiedliche Entwicklungsstufen von technischen Geräten (Mannheim, 1964). Dass im vergangenen Jahrhundert besonders viele verschiedene Formen von Technologien einen bedeutsamen Einfluss auf das Leben der Menschen zu ihrer damaligen Zeit nahmen, griffen Sackmann und Weymann (1994) im Zuge der Technikgenerationen auf.

1.2.2.2 Theorie der Technikgenerationen

Sackmann und Weymann (1994) beschrieben das Konzept der Technikgenerationen in Deutschland und definierten eine Generation als Gruppe, die in einem ähnlichen Zeitraum geboren und in ihrer formativen Periode mit ähnlichen technologischen Innovationen konfrontiert und sozialisiert wurde. Auf Grundlage dieser Erfahrungen bilden sich Einstellungen und Verhaltensweisen aus, die die Nutzung von Technologien im Verlauf des Lebens beeinflussen. Eine Technologie wird als bedeutsam für eine Generation erachtet, wenn sie zum Zeitpunkt der formativen Jahre einen Verbreitungsgrad in ca. 20% aller Haushalte erreicht hat (Rogers, 2003; Ryder, 1965). Unterschieden wird die frühtechnische Generation (geboren vor 1939), die

Generation der Haushaltsrevolution (geboren von 1939-1948), die Generation der zunehmenden Haushaltstechnik (geboren 1949-1963), die Computergeneration (geboren 1964-1978) sowie die Internetgeneration (geboren nach 1980) (Sackmann & Weymann, 1994; Sackmann & Winkler, 2013).

Die frühtechnische Generation ist geprägt durch die Nachwirkungen des Ersten und Auswirkungen des Zweiten Weltkrieges, wodurch wenig Technologien vorzufinden waren. Innovationen finden sich durch die Einführung des elektrischen Stroms oder des Radios. Durch ein traditionelles Familienmodell und Rollenverständnis konnten Frauen geringere biografische Technikerfahrungen entwickeln, im Gegensatz zu Männern, die häufiger in der Arbeitsumwelt Technologien begegnen konnten. Die Generation der Haushaltsrevolution wuchs nach dem Zweiten Weltkrieg auf und erlebte den Einzug elektrischer Haushaltsgeräte wie den Kühlschrank oder die Waschmaschine, die grundlegende Veränderungen und Verbesserungen in der Haushaltsführung nach sich zogen und vor allem Frauen einen größeren Bezug zu Technologien ermöglichten. Die Verbreitung einer weiteren wegweisenden Technologie erfolgte in den 80er Jahren mit der Einführung von Computern. Diese verbreiteten sich schnell im Berufsfeld, in Haushalten jedoch zunächst schleppend (Sackmann & Weymann, 1994). Die später eingeführte Internetgeneration berücksichtigte die Digitale Kluft und zeigte, dass die Unterschiede zur Computergeneration weniger in der privaten Nutzung oder Nichtnutzung des Internets lagen, sondern in der Adaptation fortgeschrittener Funktionen im Internet, die interaktive Funktionen, wie bspw. soziale Netzwerke, beinhalteten (Sackmann & Winkler, 2013). Modernere Ansätze, die ebenfalls Kohorteneffekte aufgreifen, werden im folgenden Kapitel anhand des transaktionalen Person-Umwelt-Modells von Fozard und Wahl (2012) ausgeführt.

1.2.2.3 Implikationen für Studie II: Selbstwirksamkeit und lebenslange Technikerfahrungen

Die Perspektive der Generationen verweist im Kontext der Nutzung digitaler Technologien auf relevantes Erfahrungswissen, dass sich aus einem historisch-sozialen Zusammenhang ergibt. Hiermit wird die Frage tangiert, wieso sich die Nutzung zwischen jungen und älteren Gruppen im Umgang mit digitalen Technologien derartig bedeutsam unterscheidet, wie sich dies bspw. im Rahmen der Digitalen Kluft beobachten lässt. Wird in diesem Diskurs auf die vermeintlichen Vorteile der „Digital Natives“ verwiesen, also die Gruppe Jüngerer, die mit digitalen Technologien aufwuchsen, wird impliziert, dass die Art von Technologien und die Art der Sozialisierung mit Technologien, die in Kindheit, der Jugend sowie dem späteren Berufsleben erfolgten, von älteren

Erwachsenen nicht zur Bewältigung von Herausforderungen im Umgang mit digitalen Technologien genutzt werden kann. Hierfür spricht, dass alle Technologien bis zu den Anfängen der Computertechnologien primär hardwarebasiert waren, also eine eindeutige Funktionsweise und statische Bedienung aufwiesen und somit nicht auf die hohe Dynamik, die sich besonders durch das Internet ergibt, vorbereitet. Richtig ist, dass Menschen, die im Jahr 2021 über 70 Jahre alt sind, Sozialisierungsprozesse im Beruf mit digitalen Technologien teilweise, verspätet oder gar nicht erlebten. Gleichzeitig sind die technischen Innovationen, die erlebt wurden, vielfältig und reichen von Radios, über Haushaltsgeräte und dem ersten Fernseher bis zu den Anfängen der Computertechnologie. Die Aussage, dass Ältere in ihrem Leben wenig mit Technologien konfrontiert waren, stimmt also nur teilweise.

In der Studie II der vorliegenden Arbeit soll berücksichtigt werden, dass ältere Erwachsene unterschiedlichste lebenslange Erfahrungen im Umgang mit Technologien gemacht haben. Wer im Laufe des Lebens zu der Einstellung gelangte, dass Technologien wenig Nutzen bringen und dass einem der Umgang persönlich nicht liegt, könnte diese Annahme auch auf die heutige Nutzung übertragen. Der umgekehrte Fall sollte hier aber nicht vergessen werden. Ältere Erwachsene, die sich im Laufe ihres Lebens mit verschiedensten Technologien zu einem frühen Zeitpunkt der Markteinführung auseinandersetzten und Barrieren überwinden, können auf ein vertieftes Wissen und erweiterte Fähigkeiten zurückgreifen. Bisher wurde nicht näher untersucht, wie diese lebenslangen Technologieerfahrungen konkrete Ressourcen wie die Selbstwirksamkeit beeinflussen. Daher wird diese Perspektive in Kapitel 1.5 erneut aufgegriffen werden und mit empirischen Befunden zur Technikbiografie verknüpft.

1.2.3 Perspektive der ökologischen Gerontologie

Die ökologische Gerontologie entstand in den 1960er Jahren (Lawton & Simon, 1968) und setzt sich mit dem Zusammenspiel zwischen der Person und der Umwelt für das erfolgreiche Altern auseinander (Wahl, 1992, 2001). Die Perspektive liegt dabei auf der Umwelt und den damit verbundenen Entwicklungsmöglichkeiten für alternde Menschen. Umwelten beginnen dort, wo der Körper endet und umfassen dingliche-räumliche, soziale wie kulturelle Ebenen (Wahl & Gitlin, 2007).

1.2.3.1 Umweltanforderungs-Kompetenz-Modell

In Lawtons und Nahemows Umweltanforderungs-Kompetenz-Modell wurden erstmals Kompetenzen auf Seiten der Person und Anforderungen auf Seiten der Umwelt beschrieben, deren

Verhältnis zueinander das Wohlbefinden beeinflusst (Lawton & Nahemow, 1973). Kompetenzen beschreiben verschiedenste Ressourcen, wie bspw. die körperliche Gesundheit, Sensorik, Motorik oder kognitive Fähigkeiten, wohingegen auf der Ebene der Umwelt unterschieden wird zwischen der personalen Umwelt (alle Personen im Umfeld), der überpersonalen Umwelt (z.B. Nachbarschaft), der Mega-Sozialen-Umwelt (gesellschaftliche Normen und Werte) und der räumlichen Umwelt (z.B. Ausstattung des Wohnumfeldes) (Lawton, 1983). In späteren Arbeiten wurde die starre Aufteilung zwischen Person und Umwelt aufgelöst und die Person-Umwelt-Interaktion betont, in der der Mensch als aktiv Gestaltender seiner Umwelt angesehen wird (Lawton, 1990). Verfügt die Person über ausreichend Kompetenzen, um der Umwelt zu begegnen, findet eine proaktive Gestaltung statt (Environmental Proactivity-Hypothese), wohingegen bei abnehmender Kompetenz die Wahrscheinlichkeit steigt, dass die Umwelt das Erleben und Verhalten der Person kontrolliert (Environmental Docility-Hypothese). Eine Fehlpassung führt zu negativen Emotionen, wohingegen eine Passung zur Steigerung des Wohlbefindens beiträgt (Lawton, 1990, 1998).

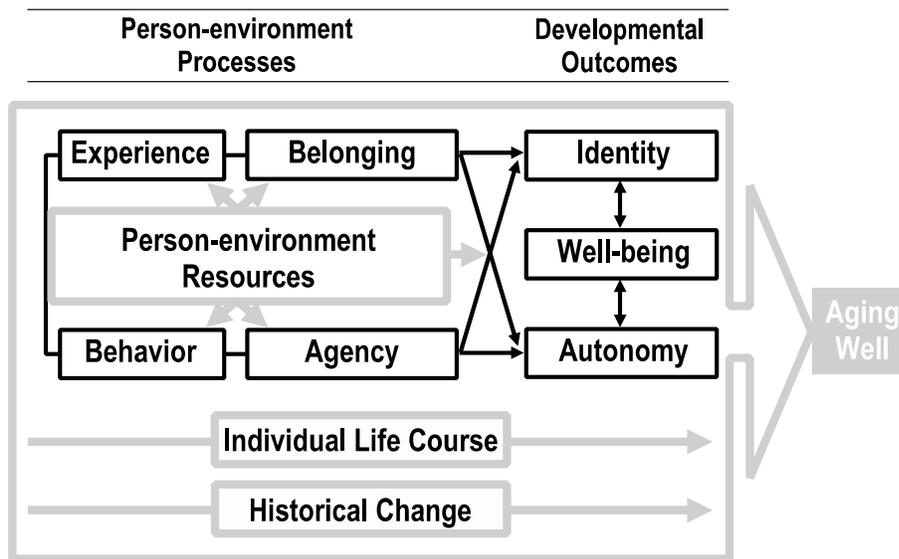
1.2.3.2 Agency und belonging

Zunächst Wahl und Lang und später Wahl und Oswald erweiterten das Verständnis des Person-Umweltaustausches, indem sie ökologische Ansätze der Altersforschung mit der Lebensspannenperspektive in Verbindung setzten (Wahl et al., 2012; Wahl & Lang, 2003; Wahl & Oswald, 2010, 2016). Im Zentrum stehen die zwei Prozesse des Person-Umweltaustausches *agency* und *belonging*, die zum erfolgreichen Altern beitragen (Abbildung 4). *Agency* beschreibt beobachtbares Verhalten, dem Kognitionen vorausgehen und die eine Aneignung, Nutzung und Auseinandersetzung mit der Umwelt zum Ziel hat. Dass nicht nur Handlungen, sondern auch dem Verhalten vorausgehende Prozesse wie die Kontrollüberzeugung als *agency* angesehen werden, unterstreicht die Nähe zu Banduras (1997) „agency“ Ausführungen im Kontext der Selbstwirksamkeit.

Belonging hingegen wird stärker als intrapsychische, erlebnisbezogene Komponente angesehen, die Bedeutungszuschreibungen, Bewertungen und Bindung umfasst. Als entwicklungsbezogene Auswirkungen werden im Modell Autonomie und Identität angeführt. *Agency*-fokussierte Austauschprozesse weisen einen stärkeren Bezug zur Autonomie auf, wohingegen *belonging*-bezogene Prozesse einen intensiveren Bezug zur Identität aufweisen. Gelingt die Balance aus *agency* und *belonging* wird das Wohlbefinden, die Erhaltung der Selbstständigkeit und somit auch das erfolgreiche Altern gefördert.

Abbildung 4

Grafische Darstellung des agency und belonging-Modells



Anmerkung. Aus "Aging well and the environment: Toward an integrative model and research agenda for the future," von H.-W. Wahl, S. Iwarsson und F. Oswald, 2012, *The Gerontologist*, 52(3), S. 308
<https://doi.org/10.1093/geront/gnr154>

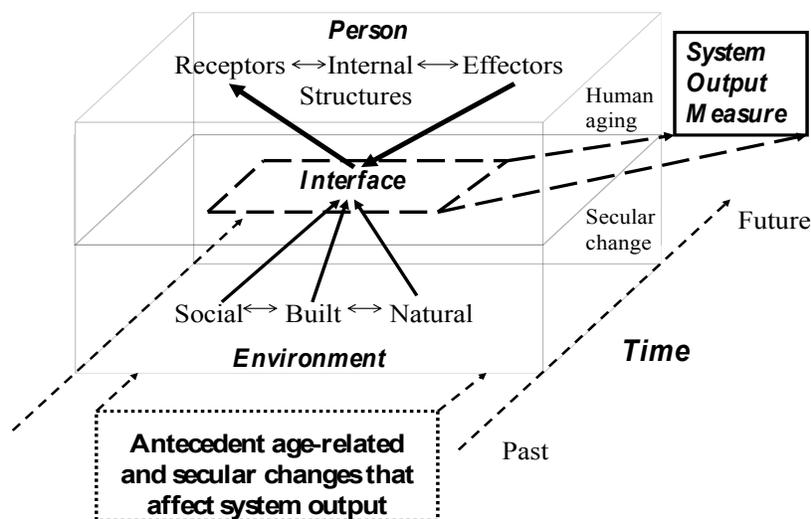
Chaudhury und Oswald (2019) entwickelten das Modell weiter und adressierten hiermit Kritik, die eine detaillierte Darstellung der physikalischen Umwelt, des Zusammenspiels zwischen individuellen Merkmalen der Person und der Umwelt sowie eine vertiefte Beschreibung der agency- und belonging-Prozesse forderte. Im Wesentlichen folgten hieraus Änderungen auf drei Ebenen des Modells: Erstens wurden die Person-Umwelt-Interaktionen in vier Komponenten unterteilt, die individuelle Charakteristiken (z.B. Gesundheit), soziale Faktoren (z.B. soziale Unterstützung), die physikalische/bebaute Umwelt (z.B. häusliches Umfeld) und technologische Systeme (z.B. AAL) umfassten. Zweitens wurde das Verhältnis von agency und belonging anhand der Dimensionen unabhängiges Handeln (independent functioning), soziale Interaktion (social interaction), Mobilität (mobility), Kontinuität des Selbst (continuity of self) spezifiziert, wodurch auch eine situationsabhängige Anwendung vereinfacht wurde. Drittens wurde die Rolle der Zeit im Modell konkretisiert. Hierdurch wurden historisch-sozial-kulturelle Kontexte, individuelle Veränderungen über die Lebensspanne, aber auch biografische Narrative in das Modell integriert. Dies berücksichtigte bspw., dass belonging-Dynamiken im Kontext biografischer Narrative eine rückwärtsgewandte Wahrnehmung der Zeit beinhalten können, wohingegen agency-Dynamiken in einer ähnlichen Situation stärker vorwärtsgerichtet ausfielen.

1.2.3.3 Transaktionales Person-Umwelt-Modell

Das transaktionale Person-Umwelt-Modell von Fozard und Wahl (2012) beschreibt die Person und die technisierte Umwelt als System und integriert die Zeit (Abbildung 5). Die Person, welche über Rezeptoren Informationen aus der Umwelt wahrnimmt, bildet interne Strukturen aus, auf deren Grundlage eine Reaktion erfolgt. Die Umwelt wird als System aus bebauten (z.B. Bedienkonzept der Technologie), physikalischen und sozialen (z.B. Erwartungen und Erfahrungen bzgl. der Technologie) Komponenten begriffen. Anpassungen können auf Seiten der Person (z.B. durch Training) oder der Umwelt (z.B. durch Gerätedesign) erfolgen. Zudem berücksichtigt das Modell die Rolle der Zeit durch Alters- oder Kohorteneffekte, zu denen auch die Technikgenerationen zählen.

Abbildung 5

Transaktionales Person-Umwelt-Modell



Anmerkung. Aus "Age and cohort effects in gerontechnology: A reconsideration," von J. L. Fozard und H.-W. Wahl, 2012. *Gerontology*, 11, S. 12 <https://doi.org/10.4017/gt.2012.11.01.000.00>.

Technologien stellen ein Teil der Umwelt dar, die bestimmte Anforderungen aufweisen und denen die Person mit Kompetenzen in Form verschiedener technikbezogener Ressourcen wie Technikerfahrungen, Fähigkeiten oder Überzeugungen begegnen kann.

Veränderungen ergeben sich nicht nur aus dem technischen Fortschritt, sondern unterliegen auch einem politisch-gesellschaftlichen Einfluss, der nicht zwangsweise eine vereinfachte Nutzung nach sich zieht. So wurde bspw. im Sinne der DSGVO der Datenschutz gestärkt, der jedoch zu einer umständlicheren Nutzung beiträgt, da bei einem Aufruf einer Webseite erst ein

unterschiedlich aufbereitetes Zustimmungsförmular bestätigt werden muss. Die Zustimmung erfolgt dann nicht über einen vertrauten Vorgang in Form einer Unterschrift, sondern per Klick. Zudem erfordern Anpassungen auf Seiten der Technologie oftmals auch eine Anpassungsleistung auf Seiten der Person. Wird eine Funktion vereinfacht, indem sie bspw. direkt beim Starten des Programms ausgeführt werden kann und nicht durch ein Menü erreichbar ist, müssen diese Änderungen trotzdem verstanden werden. Diese kurzen und selektiv gewählten Beispiele verdeutlichen die dynamischen Veränderungen auf Seiten der Umwelt, denen sich ältere Menschen ausgesetzt sehen.

1.2.3.4 Implikationen für Studie III: Selbstwirksamkeit und Bildungsangebote

Als dritte Perspektive bietet der ökogerontologische Forschungszweig die Möglichkeit, Austauschprozesse zwischen älteren Erwachsenen und digitalen Technologien sowie der Digitalisierung zu konkretisieren. Das Zusammenspiel von digitalen Technologien und Digitalisierung verweist darauf, dass digitale Technologien nicht nur einen Ausschnitt der Umwelt darstellen, dem ältere Erwachsene begegnen, sondern dass diese Technologien in vielfältige Prozesse eingebunden sind, welche die Umwelt durchdringen und Veränderungen auf verschiedensten Ebenen erzeugen (Kapitel 1.1.). Die beschriebene Exklusion kann sich in einer verringerten sozialen Teilhabe und fehlenden Möglichkeiten an gesellschaftlichen Prozessen zu partizipieren niederschlagen und letztlich das Gefühl befördern, sich von der gegenwärtigen gesellschaftlichen Entwicklung zu entfremden. Im Kontext ökogerontologischer Theorien kann dies als gestörte Person-Umwelt-Passung verstanden werden. Die geschilderten Überlegungen zur agency und belonging-Theorie verweisen wiederum darauf, dass eine gelungene Person-Umwelt-Passung positiven Einfluss auf das Autonomieerleben, die Identität und das Wohlbefinden nehmen kann. Der Selbstwirksamkeit kann auch hier eine entscheidende Rolle zukommen, steht sie doch im agency und belonging-Modell in enger Verbindung mit dem Faktor agency und somit auch mit dem Autonomieerleben. Daraus ergeben sich Implikationen für die dritte Studie, die sich damit auseinandersetzt, ob Bildungsprogramme die Passung verbessern.

1.3 Technikakzeptanzmodell und seine Relevanz für digitale Technologien

Mit der Technisierung der Gesellschaft stieg auch der Bedarf, die Nutzungsbereitschaft und Nutzungserwartungen in Bezug auf Technologien besser verstehen zu können. In den 1980er Jahren entstand hierzu das *Technikakzeptanzmodell* (TAM), das bis heute eines der am meist genutzten Modelle im Bereich der Technikforschung darstellt. Dieser Umstand ist auch dahingehend bemerkenswert, als dass die Entwicklung des Modells in die Anfänge der Digitalisierung fiel, zu deren Zeitpunkt die zukünftige Rolle von Technologien im täglichen Leben und der gesellschaftlichen Relevanz keineswegs absehbar war. Die Bedeutung des Modells wird auch dadurch sichtbar, dass im Bereich der Technikakzeptanzforschung keine weiteren Konzeptionen existieren, die auf eine vergleichbare Fülle an überwiegend empirischen Publikationen verweisen können. Angelehnt an das TAM wurden zwar eine Vielzahl von weiteren Modellen und Varianten entwickelt, die jedoch nie den gleichen Rezeptionsgrad wie das ursprüngliche Modell erreichten. Demzufolge konzentriert sich diese Arbeit stets auf die Kernfaktoren des ursprünglichen Modells und unternimmt nicht den Versuch, die Verästelung an verschiedenen Modellversionen herauszuarbeiten. Das Ziel dieses Abschnittes besteht vielmehr darin, einen Einstieg in die Technikakzeptanzforschung zu gewähren und die Rolle der Selbstwirksamkeit in diesem Forschungsfeld aufzuzeigen.

Im Folgenden soll sich dem Forschungsfeld des TAMs in fünf Kapiteln genähert werden. Zunächst sollen die Kernfaktoren sowie die Entwicklung der drei Modellgenerationen in Kürze dargelegt werden. Es folgt ein Kapitel, das der empirischen Bewährung des Modells anhand von Reviews und Metaanalysen nachgeht. Auf dieser Grundlage wird sich ab dem dritten Kapitel der Situation älterer Erwachsener genähert werden. Hierzu werden zunächst Überblicksarbeiten sowie drei bedeutsame Studien, welche das Thema des Alters behandeln, herausgegriffen. Ab dem vierten Kapitel werden ausschließlich Studien untersucht, die sich mit der Technikakzeptanz von digitalen Technologien bei älteren Erwachsenen auseinandersetzen. Abschließend werden im fünften Kapitel Bezüge zur Selbstwirksamkeit herausgearbeitet.

1.3.1 Grundlagen des Technikakzeptanzmodells

Das Technikakzeptanzmodell (TAM) konzipierte Fred Davis 1985 im Rahmen seiner Dissertation (Davis, 1985) und publizierte die Ergebnisse vier Jahre später (Davis, 1989). Bis heute stellt das TAM eines der robustesten, sparsamsten und weit verbreitetsten Konzepte zur Erklärung der Akzeptanz verschiedener Technologien dar (King & He, 2006). Ausgehend von der Theorie

des überlegten und geplanten Handelns (Ajzen, 1988, 1991; Fishbein & Ajzen, 1975) basiert das TAM im Kern auf der Intentions-Verhaltens-Annahme, wonach die Intention, ein Verhalten auszuführen, der beste Prädiktor für die tatsächliche Durchführung des Verhaltens ist. Die *Intention* im TAM bezieht sich demnach darauf, eine Technologie nutzen zu wollen, wohingegen das Verhalten für die tatsächliche Nutzung steht. Bestimmt wird die Intention durch die *Einstellung zur Technologie*, die sich aus zwei subjektiven Wahrnehmungen der Technologie zusammensetzt: die *wahrgenommene Nützlichkeit* der Technologie und die *wahrgenommene Leichtigkeit der Nutzung*. Letztere beschreibt, wie mühelos die Person die Technologie in der Nutzung empfindet. Die wahrgenommene Leichtigkeit beeinflusst zudem die wahrgenommene Nützlichkeit der Technologie. Hiermit wird die Konstellation beschrieben, dass bei gleicher wahrgenommener Nützlichkeit mehrerer Technologien, die als leichter in der Bedienung wahrgenommene Technologie eher adaptiert wird. In einer überarbeiteten Version des Modells entfernten Davis und Venkatesh die Einstellung zur Technologie und gingen davon aus, dass die wahrgenommene Nützlichkeit und Leichtigkeit direkt die Intentionsausbildung bestimmen (Venkatesh & Davis, 1996).

Das TAM wurde kontinuierlich weiterentwickelt und im Jahr 2000 das TAM2 (Venkatesh & Davis, 2000) sowie im Jahr 2008 das TAM3 vorgestellt (Venkatesh & Bala, 2008). Im TAM2 fokussierte sich die Modellentwicklung auf die Erklärung der wahrgenommenen Nützlichkeit im Kontext von vier Organisationen. In einer Längsschnittstudie wurden hierzu fünf Determinanten der wahrgenommenen Nützlichkeit eingeführt und überprüft: die subjektive Norm, die Selbstdarstellung, die Relevanz für die Arbeit, die Qualität des Ergebnisses und die Verständlichkeit der Leistung. Die Ergebnisse der Studie zeigten, dass die subjektive Norm, die bereits in der Theorie des überlegten Handels eingeführt wurde, neben der wahrgenommenen Nützlichkeit die Selbstdarstellung sowie die Intention direkt beeinflusst. Der Einfluss der subjektiven Norm auf die wahrgenommene Nützlichkeit und die Intention wird moderiert durch die Erfahrung im Umgang mit der Technologie. Angenommen wird die Abnahme des Einflusses der subjektiven Norm mit steigender Erfahrung (Venkatesh & Davis, 2000).

Im TAM 3 wird das Modell um die Determinanten der wahrgenommenen Leichtigkeit der Nutzung ergänzt (Venkatesh & Bala, 2008). Die Determinanten werden in zwei Gruppen eingeteilt, die unterschiedlichen Dynamiken folgen. Die Determinanten, die als *Anker* angesehen werden (*Computerselbstwirksamkeit*, *Computerangst*, *Verspieltheit der Computernutzung* und die *Wahrnehmung externaler Kontrolle*) bestimmen die anfängliche Urteilsbildung, wohingegen die

Determinanten der *Anpassung* (*empfundener Spaß* und *objektive Nützlichkeit*) durch die tatsächlichen Erfahrungen im Umgang mit der Technologie gebildet werden. Die Erfahrungen im Umgang mit der Technologie moderieren die Beziehungen der Computerangst, die Wahrnehmungen externaler Kontrolle, des empfundenen Spaßes und der objektiven Nützlichkeit. Für die vorliegende Arbeit ist die Rolle der Selbstwirksamkeit entscheidend, wird diese doch erstmals in das Modell integriert. Jedoch wurde ihr bisher eine untergeordnete Rolle beigemessen, da die Selbstwirksamkeit weder auf die Intention noch die Nutzung einer Technologie wirkt und lediglich eine von vier Determinanten der Leichtigkeit der Nutzung darstellt.

Das TAM inspirierte viele weitere Modelle, die sich in abgewandelter Form ebenfalls mit der Technikakzeptanz auseinandersetzten (Lin et al., 2007; Venkatesh et al., 2003), jedoch nicht maßgeblich für die vorliegende Arbeit sind.

1.3.2 Empirische Bewährung des Technikakzeptanzmodells

Die Wirksamkeit des TAMs konnte in verschiedenen Studien, Reviews und Metaanalysen nachgewiesen werden. In einer ersten umfänglichen Analyse untersuchten Lee et al. (2003) 101 Publikationen und bestätigten die Wirksamkeit der TAM-Faktoren in verschiedenen Kontexten. Dies wurde auch durch das im gleichen Jahr durchgeführte Review von Legris et al. (2003) anhand von 22 Studien bestätigt, jedoch einschränkend herausgearbeitet, dass ein Großteil der bisherigen Forschung auf studentischen Stichproben beruhte, sich an Bürosoftware im Unternehmenskontext richtete und die Datengewinnung durch Selbstauskünfte erfolgte.

2006 folgten mehrere weitere Überblicksarbeiten. In die Meta-Analyse von King und He (2006) flossen 88 Studien, die die Robustheit des TAMs bestätigten. Zudem wurde die Art der Technologie und die Charakteristik der verschiedenen Stichproben genauer betrachtet. Hierbei zeigte sich, dass die studentische und die professionelle Gruppe vergleichbar waren, wohingegen bei privaten Nutzer*innen die Verbindung zwischen der wahrgenommenen Leichtigkeit und der Intention geringer ausfiel. Sun und Zhang (2006) legten in ihrem systematischen Review den Schwerpunkt auf die Analyse von Moderatoren im TAM. Extrahiert wurden zehn relevante Moderatoren, die in drei Gruppen eingeteilt wurden. Die Moderatoren wurden der Person (Alter, Geschlecht, Intelligenz, kultureller Hintergrund, Erfahrung), der Technologie (Komplexität, Anlass, individuell oder gruppenbezogen) oder dem Arbeitskontext (Freiwilligkeit, Aufgaben/Profession) zugeordnet. Schepers und Wetzels (2007) untersuchten 62 Studien und setzten sich mit den kulturellen Unterschieden des TAMs auseinander. In westlichen Ländern

stellten hierbei die wahrgenommene Nützlichkeit und in östlichen Ländern die wahrgenommene Leichtigkeit den besten Prädiktor für die Intention dar.

Eine Metaanalyse, die sich nicht explizit an Ältere richtete, aber die Rolle des chronologischen Alters untersuchte und Studien über die gesamte Lebensspanne miteinbezog, wurde 2018 vorgestellt (Hauk et al., 2018). Die Ergebnisse machten anhand von 144 Studien deutlich, dass der Einfluss des Alters auf die wahrgenommene Nützlichkeit und Intention über die wahrgenommene Leichtigkeit der Nutzung mediiert wird. Demnach konnte ein moderater Einfluss des Alters auf die Bedeutung des Faktors „Leichtigkeit der Nutzung“ nachgewiesen werden.

Durch die relativ große Anzahl an Reviews und Metaanalysen wurde hinsichtlich der Wirksamkeit des TAMs ein hohes Evidenzniveau generiert. Aber es wurde auch Kritik an das TAM herangetragen. So könne der starke Fokus auf die wahrgenommene Nützlichkeit und Leichtigkeit im TAM die Betrachtung von anderen wichtigen Faktoren, zu denen selbstregulative Prozesse, wie zum Beispiel die Selbstwirksamkeit zählen, verhindert haben (Bagozzi, 2008). King und He (2006) und Legris et al. (2003) zweifeln daran, dass die TAM-Ergebnisse von Gruppen in anderen Bereichen als in der Arbeitswelt angewandt werden können.

Dies sind beträchtliche Kritikpunkte, wenn es um die Frage geht, ob das TAM auf ältere Erwachsene übertragen werden kann. Unterscheidet sich doch die private von der beruflichen Nutzung alleine schon durch den Anlass, die Umwelt, in der diese stattfindet, und den Zielen, die mit der Nutzung verbunden sind. Diese Fragestellung bildet den Anlass für das folgende Kapitel. Es soll in Kürze zunächst dieses Argument aufgegriffen und hiervon ausgehend die empirischen Befunde, welche sich explizit an ältere Erwachsene richten, dargelegt werden.

1.3.3 Technikakzeptanzmodelle im höheren Erwachsenenalter

Die Ergebnisse und die Kritik verdeutlichen, dass das TAM lange Zeit im ursprünglichen Entstehungskontext, der Arbeitswelt, verhaftet blieb und anhand Erwachsener im jungen und mittleren Alter und deren Lebensumwelten entwickelt und überprüft wurde. Die Herauslösung dieser Erkenntnisse und die Übertragung auf die Nutzung des Internets durch ältere Erwachsene ist mit wesentlichen Einschränkungen verbunden. Ein Großteil der älteren Erwachsenen verfügt nicht nur über eine grundlegend andere Sozialisierung mit Technologien, andere Fähigkeiten, Einstellungen und Ziele (Abschnitt 1.2.2), sondern auch über einen gänzlich anderen Anwendungskontext. Eine Technologie, die im Arbeitsumfeld adaptiert werden muss und eine Technologie, deren private Nutzung in Betracht gezogen werden kann, können gänzlich anders bewertet werden.

Seit den 2000er Jahren entstanden erste Arbeiten, die das TAM explizit an älteren Erwachsenen überprüften. Im Folgenden soll es zunächst ein Überblick über Reviews und ausgewählte Studien geben und anschließend eine vertiefte Betrachtung anhand der Internetnutzung bei Älteren vorgenommen werden.

1.3.3.1 Empirische Befunde zu digitalen Technologien bei älteren Erwachsenen

Die empirische Forschung zum TAM im Alter fokussierte zunächst Technologien aus dem Bereich Robotik und des Ambient Assisted Living (Peek et al., 2014). Aufbauend auf diesen Arbeiten sind zwischenzeitlich zwei Reviews vorgelegt worden. Eine Eignung des TAMs für Technologien des Ambient Assisted Living und ältere Erwachsene wurde durch 16 Studien festgestellt (Peek et al., 2014). Chen und Chan (2011) inkludierten 19 Studien, bei denen sie sechs Funktionen des Internets untersuchten. Sie kamen zu dem Schluss, dass das TAM für ältere Erwachsene übertragbar ist, attestierten aber auch, dass Charakteristiken (z.B. veränderte kognitive Ressourcen oder fehlende Vorerfahrungen), die für Ältere und das Altern relevant sind, bisher in die Modellkonzeption nicht eingeflossen waren.

Diese Kritik mündete in das Senior Technology Acceptance Model, das an das bestehende TAM anknüpft (Chen & Chan, 2014). Die Anpassung an ältere Erwachsene erfolgte einerseits durch die untersuchte Technologie, die in der Studie als „Gerontotechnologien“ bezeichnet wird und ein Konglomerat aus 16 verschiedensten Technologien umfasst, zu denen u.a. das Internet, Sport- und Gesundheitstechnologien, Mobiltelefone, DVD- und CD-Rekorder oder Digitalkameras zählten. Die Intention wird nicht erfasst, sondern die aufsummierte Nutzung der 16 Technologien. Andererseits wurden altersrelevante Faktoren in das Modell integriert, u.a. ein Faktor, der von den Autoren als Einstellung gegenüber dem eigenen Altern beschrieben wird („Do you feel that as you get older you get less useful?“). Die querschnittliche Studie untersuchte 1,012 Personen ab 55 Jahren. Die Teilnehmenden waren vermehrt weiblich (75%), und die am häufigsten vertretene Altersgruppe lag zwischen 75 bis 84 Jahren (42%). Die Ergebnisse zeigten, dass wahrgenommene Nützlichkeit, Leichtigkeit, Selbstwirksamkeit, kognitive Fähigkeiten, Lebenszufriedenheit und die Einstellung gegenüber dem eigenen Altern positive, signifikante Prädiktoren für die Nutzung von Gerontotechnologien darstellten, während Ängste einen negativen Zusammenhang aufwiesen. Zudem nutzten Personen, die jünger waren, eine höhere Bildung und einen höheren ökonomischen Status aufwiesen, Gerontotechnologien häufiger. Hinsichtlich des Nutzungsverhaltens der gewählten Technologien erreichte das abschließende Modell eine Varianzaufklärung von 68%, wobei berücksichtigt werden muss, dass 15 verschiedene Prädiktoren in das Regressionsmodell

einfließen. Die Studie ist nicht unkritisch zu sehen, denn es wird ein sehr komplexes Modell präsentiert, das die verschiedenen Indikatoren jedoch teils mit sehr wenigen und nicht gängigen Instrumenten erfasst, wie dies bei der Einstellung gegenüber dem eigenen Altern zu beobachten ist (Diehl & Wahl, 2009). Zudem ist die Art der Technologie sehr vielfältig, sodass nicht zweifelsfrei nachvollziehbar ist, wieso jede dieser Technologien einen gerontologischen Bezug aufweist.

Im deutschsprachigen Raum wurde das TAM3 erstmals in der Dissertation von Katrin Claßen (2012) ins Deutsche übersetzt und auf den Kontext älterer Erwachsener übertragen. Untersucht wurde, ob das TAM3 für drei bestimmte Technologien (Sensormatte, Reinigungsroboter und Spielkonsole) bei älteren Erwachsenen geeignet ist. Hierzu wurden 357 ältere Erwachsene zwischen 60 bis 99 Jahre untersucht, die nach Technikgenerationen eingeteilt wurden. Testpersonen im Alter von 60-70 Jahren (Generation der Haushaltsrevolution) wurden verglichen mit über 70-Jährigen (frühtechnische Generation). Die statistischen Indikatoren machten deutlich, dass das TAM für alle drei Arten von Technologien bei älteren Erwachsenen angewendet werden kann. Jedoch konnten keine generellen Unterschiede in Bezug auf die Zugehörigkeit zu einer Technikgeneration festgestellt werden. Mit steigendem Alter nahm zwar die wahrgenommene Leichtigkeit ab, hinsichtlich der Nützlichkeit waren jedoch keine Unterschiede sichtbar.

Untersuchten die bis hierhin aufgezeigten Studien verschiedenste Technologien, sollen im folgenden Kapitel explizit Studien untersucht werden, die sich mit älteren Erwachsenen und digitalen Technologien befassen.

1.3.3.2 Technikakzeptanz und Internetnutzung bei älteren Erwachsenen

Ab 2010 entstand eine substanzielle Anzahl an Studien, die sich mit dem TAM im Kontext digitaler Technologien auseinandersetzten. Bisher liegen keine aggregierenden Arbeiten bzw. Reviews vor, welche die Dynamiken der Internetnutzung bei älteren Erwachsenen im Kontext des TAMs zusammenführend untersuchten. Daher wurde im Folgenden eine Auswahl an empirischen Studien berücksichtigt, die das TAM in Verbindung mit modernen IKT und der Internetnutzung an älteren Erwachsenen untersuchten. Hinzugezogen wurden Studien, die ein Peer-Review-Verfahren durchliefen, und ältere Erwachsene ab 60 Jahren untersuchten oder im Fall von altersübergreifenden Stichproben die Rolle älterer Erwachsener berücksichtigten.

Die Nützlichkeit des Internets konnte über verschiedene Studien und Internetbereiche hinweg als bedeutsamer Prädiktor für die Intention zur Nutzung bestätigt werden. Dies bedeutet, dass die von älteren Erwachsenen wahrgenommene Nützlichkeit des Internets mit einer erhöhten

Absicht einhergeht, bspw. Gesundheitsinformationen zu recherchieren (Chang & Im, 2014), an Online-Gemeinschaften teilzunehmen (Chung et al., 2010) oder soziale Netzwerken zu nutzen (Braun, 2013).

Des Weiteren wird im TAM davon ausgegangen, dass die wahrgenommene Leichtigkeit für die Intentionsbildung entscheidend ist (Davis et al., 1989). Im Zusammenhang mit älteren Erwachsenen konnte die Beziehung zwischen wahrgenommener Leichtigkeit und Intention für die generelle Nutzungsabsicht des Internets sowie für die Intention, das Internet für Gesundheitsinformationen zu nutzen (Chang & Im, 2014; Lee et al., 2014), bestätigt werden, während sie im Hinblick auf soziale Netzwerke (Braun, 2013; Chung et al., 2010; Tsai et al., 2016) nicht eindeutig herausgestellt werden konnte. Die nicht-signifikanten Ergebnisse könnten jedoch von einer zu kleinen Stichprobengrößen (Tsai et al., 2016) oder von Positivselektionen (Braun, 2013) ausgehen. Wichtige Untersuchungen auf diesem Gebiet ergaben auch einen signifikanten positiven Effekt von der wahrgenommenen Leichtigkeit auf wahrgenommene Nützlichkeit in älteren Populationen (Chang & Im, 2014; Tsai et al., 2016).

Bei der Frage, ob sich die wahrgenommene Nützlichkeit systematisch mit dem Alter verändert, gibt es bislang keine gesicherten Ergebnisse. Einige Untersuchungen ergaben, dass sich die wahrgenommene Nützlichkeit mit steigendem Alter verringern könnte (z.B. Chung et al., 2010), doch die Unterrepräsentation von Personen über 70 Jahren stellt eine wichtige Einschränkung in dieser Studie dar. Im Gegensatz dazu stellten Chen und Chan (2014) sowie Mitzner et al. (2016), in deren Studien auch größere Gruppen in höherem Alter vertreten waren, keine bedeutsame Korrelation zwischen dem Alter und wahrgenommener Nützlichkeit fest.

Für die wahrgenommene Leichtigkeit haben Chen und Chan (2014) die folgende Dynamik ins Feld geführt, die zu einer geringeren Bedeutung der wahrgenommenen Leichtigkeit für die Intentionsbildung im alten Alter führen könnte: Altersbedingte Veränderungen der körperlichen und geistigen Fähigkeiten mögen zu veränderten Anforderungen und Bedürfnissen hinsichtlich der Gestaltung von Technologien führen, die jedoch aufgrund der steigenden Komplexität moderner Technologien nicht einfach erfüllt werden können. Mit Blick auf Kohorteneffekte untersuchte Claßen (2012) die Rolle von zwei Kohorten (geboren vor 1939 und zwischen 1939 und 1950) im Zusammenhang mit dem TAM3. Dabei fiel die wahrgenommene Leichtigkeit in jüngeren Kohorten höher aus als in älteren Kohorten. Chung et al. (2010), Mitzner et al. (2016) und Wong et al. (2014) hingegen konnten solch einen Zusammenhang nicht bestätigen, möglicherweise aufgrund einer Unterrepräsentation von sehr alten Personen in ihren Stichproben. Um diese widersprüchliche

Datenlage zu klären, sind weitere Untersuchungen mit einer ausreichenden Anzahl von Personen im hohen Alter notwendig.

1.3.3.3 Selbstwirksamkeit im Technikakzeptanzmodell bei älteren Erwachsenen

Bereits in der Theorie des geplanten Verhaltens wurde die Selbstwirksamkeit als wichtige Komponente für die Ausführung eines Verhaltens identifiziert. Im TAM wurde die Selbstwirksamkeit erst in der dritten Modellgeneration mitaufgenommen und als eine von relativ vielen weiteren Faktoren (z.B. Computerangst, empfundener Spaß) in das Modell integriert. Zunächst im TAM2 (Venkatesh, 2000) und fortgeführt im TAM3 (Venkatesh & Bala, 2008) wurde die Computerselbstwirksamkeit neben externalen Kontrollüberzeugungen, der Computerangst und der Verspieltheit der Computernutzenden als Determinante der wahrgenommenen Leichtigkeit der Nutzung im Modell verortet.

Hinsichtlich der Internetnutzung von älteren Erwachsenen finden sich erste Hinweise, die eine umfassendere Rolle der Selbstwirksamkeit andeuten. Ein Überblick über Studien, die die Selbstwirksamkeit im TAM mit Internetbezug bei älteren Erwachsenen untersuchten, findet sich in Tabelle 2. Hier wurden empirische Studien inkludiert, die die TAM-Faktoren (wahrgenommene Nützlichkeit, wahrgenommene Leichtigkeit, Intention) sowie die Selbstwirksamkeit im Kontext von modernen IKT (z.B. Smartphones, Tablets, Computer, Laptops, Computerprogramme, Internetanwendungen) operationalisierten. Die Studien mussten ältere Erwachsene ab 60 Jahren untersuchen oder im Fall von altersübergreifenden Stichproben die Rolle älterer Erwachsener berücksichtigen.

Tsai et al. (2016) fanden in einer kleinen Gruppe Älterer ($n = 39$) keinen Zusammenhang mit der Internetselbstwirksamkeit und der Leichtigkeit der Nutzung, bestätigte doch der Großteil der Studien diese Verbindung (Chen & Chan, 2014; Chung et al., 2010). Chung et al. (2010) untersuchten die Nutzung von sozialen Netzwerken und fanden einen Zusammenhang der Selbstwirksamkeit mit der Leichtigkeit der Nutzung, jedoch nicht mit der wahrgenommenen Nützlichkeit oder der Intention zur Nutzung. Jedoch untersuchte die Studie primär Ältere im mittleren und jungen höheren Alter ($M = 47$ Jahre, $SD = 12.47$), deren Technikaffinität nicht näher beschrieben wurde, sodass eine präzisere Aussage zu älteren Erwachsenen nicht möglich ist. Chen und Chan (2014) hingegen, die sich im Rahmen des Senior Technology Acceptance Model explizit an ältere Erwachsene (Altersrange 55 - 85+, Mittelwert nicht berichtet) mit wenig Technikvorerfahrungen (60.2% berichteten, keine IKT-Erfahrungen zu haben) richteten, zeigten neben einem Zusammenhang mit der wahrgenommenen Leichtigkeit auch Zusammenhänge mit

der wahrgenommenen Nützlichkeit und der Nutzung der Technologie auf. Mitzner et al. (2014), die ebenfalls ältere Erwachsene ($M = 76$ Jahre, $SD = 7.37$) ohne Technikvorerfahrungen (100% gaben an, keine oder sehr geringe Erfahrungen mit dem Computer oder dem Internet zu haben) untersuchten, fanden ebenfalls Zusammenhänge mit der wahrgenommenen Leichtigkeit und darüber hinaus mit der wahrgenommenen Nützlichkeit.

Tabelle 2

Auswahl von Studien, welche die Selbstwirksamkeit im TAM bei älteren Erwachsenen untersuchten

Studie	Stichproben			Studienvariablen und Ergebnisse		
	Stichpr.gr. (N), Alter (M, SD) Geschlecht (♂)	Bildung	Technische Erfahrung	Bereich digitaler Technologien	Domäne der Selbst- wirksamkeit	Ausgewählte Ergebnisse zur Selbstwirksamkeit
Chen und Chan (2014)	N = 1,012 Alter: / (/) Range: 55–85+ Männlich: 25.3%	Niedrig: 69.2% Mittel: 24.4% Hoch: 6.4%	38.4% nutzen oder nutzten Computer/Internet, 60.2% keine Erfahrungen berichtet	Akzeptanz sog. Gerontotechnologie- Produkte und -Dienste (Haushalts-, Kommunikations-, Gesundheits-, Bildungs- /Freizeittechnologien)	Geronto- technologie (GSW)	<ul style="list-style-type: none"> • GSW: positiver signifikanter Zusammenhang mit allen Technologie-Domänen • In einer multiplen Regression trägt GSW signifikant zur Varianzaufklärung von PEOU ($\beta = .32^{***}$), PU ($\beta = .09^*$) und Nutzung ($\beta = .16^{***}$) bei • Grundsätzlich: Weniger die Einstellungen und Überzeugungen beeinflussen die Nutzung von Gerontotechnologie, sondern eher andere wichtige Faktoren wie u.a. die GSW
Chung et al. (2010)	N = 248 Alter: 47.09 (12.47) Range: 20–83 Männlich: 55.20%	Keine genauen Angaben	/	(Künftige) Teilnahme an Online- Communitys	Internet- Selbstwirksamkeit (ISW)	<ul style="list-style-type: none"> • Negative Korrelation zwischen Alter und ISW ($r = -.15^*$) • In den hierarchischen Regressionsberechnungen wies die ISW einen Zusammenhang mit der PEOU auf ($\beta = .39^{***}$), nicht aber mit der Intention ($\beta = .02$ bzw. $.01$, n.s.) • Grundsätzlich: Die negative Korrelation mit Alter deutet darauf hin, dass Senioren Schwierigkeiten haben, das Internet zu genießen, weil ihnen das entsprechende Selbstbewusstsein fehlt
Tsai et al. (2016)	<u>Enkelkinder:</u> n = 39 Alter: 24.4 Range: 20–34 Männlich: 51.3% <u>Großeltern:</u> n = 39 Alter: 69.5 Range: 60–89 Männlich: 30.8%	<u>Enkelkinder:</u> Hoch: 100% <u>Großeltern:</u> Niedrig: 30.0% Mittel: 35.8% Hoch: 34.2%	Erfahrung mit SNS (social network sites): <u>Gesamt:</u> 60.3% <u>Enkelkinder:</u> 100% <u>Großeltern:</u> 20.5%	Soziale Netzwerkdienste am Beispiel des sog. Memotree-Systems (Absicht, es zu nutzen und Zufriedenheit nach der Nutzung)	Internet- Selbstwirksamkeit (ISW)	<ul style="list-style-type: none"> • Positive Korrelationen zwischen ISW und allen weiteren latenten Konstrukten (PEOU, PU, BI, wahrgenommener Schutz der Privatsphäre, wahrgenommene Qualität der Online-Community-Seiten, wahrgenommene Nützlichkeit für soziale Aktivitäten) • Im Strukturgleichungsmodell ergibt sich ein signifikanter Effekt der ISW auf BI ($\gamma = 0.30$; $t = 3.24^{**}$), aber kein signifikanter Einfluss auf PEOU ($\gamma = 0.17$; $t = 1.78$; n.s.); ANOVA-Analyse des Altersunterschieds zwischen den beiden Teilstichproben ergibt keinen signifikanten Unterschied hinsichtlich der ISW in beiden Gruppen ($F = 0.00$; n.s.)

Anmerkungen. PU = perceived usefulness (wahrgenommene Nützlichkeit), PEOU = perceived ease of use (wahrgenommene Leichtigkeit der Nutzung), ISW = Internetselbstwirksamkeit, BI = behavior intention (Intention zur Nutzung).

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, n.s. nicht signifikant.

Tabelle 2

Auswahl von Studien, welche die Selbstwirksamkeit im TAM bei älteren Erwachsenen untersuchten

Studie	Stichproben		Studienvariablen und Ergebnisse			
	Stichpr. gr. (<i>N</i>), Alter (<i>M</i> , <i>SD</i>) Geschlecht ($\frac{\text{♂}}{\text{♀}}$)	Bildung	Technische Erfahrung	Bereich digitaler Technologien	Domäne der Selbst- wirksamkeit	Ausgewählte Ergebnisse zur Selbstwirksamkeit
Chang und Im (2014)	<i>N</i> = 300 Alter: 70.0 (8.7) Range: 55 - / Männlich: /	High school oder weniger: 65.7%; Mehr als high school: 34.3%	100% nutzten das Internet im vergangen Monat; Vorerfahrungen in Jahren: 19.3% <1 Jahr, 26.7% >1 bis 3 Jahre, 16.7% 3 bis 5 Jahre	Suche nach Gesundheits- informationen im Internet	Computer- selbstwirksamkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Computerselbstwirksamkeit weist einen geringen positiven Zusammenhang mit PEOU ($\beta = .21^*$) und der Suche nach Gesundheitsinformationen ($\beta = .01^*$) aufTAM • Intention stellt einen positiven signifikanten Prädiktor für die Suche nach Gesundheitsinformationen dar ($\beta = .17^{***}$). • Positiver direkter Zusammenhang von PU auf BI ($\beta = .39^*$), indirekt auf Suche nach Gesundheitsinformationen ($\beta = .07^*$). • PEOU hat einen direkt positiven Zusammenhang mit BI ($\beta = .25^*$) und einen indirekten mit der Suche nach Gesundheitsinformationen ($\beta = .05^*$). • Vorerfahrungen mit dem Internet haben einen direkten positiven Effekt auf die Suche nach Gesundheitsinformationen ($\beta = .18^{***}$)
Mitzner et al. (2014)	<i>N</i> = 300 Alter: 76.15 (7.37) Range: 64-98 Männlich: = 22%	High school oder weniger: 39.0%, College: 38.7%; College abschluss oder mehr: 22.3%	100% hatten keine oder sehr geringe Erfahrungen mit dem Computer oder dem Internet	Computersystem, entwickelt für ältere Erwachsene	Computer- selbstwirksamkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Computerselbstwirksamkeit korreliert mit PEOU ($r = .44^{**}$) und PU ($r = .34^{**}$)

Anmerkungen. PU = perceived usefulness (wahrgenommene Nützlichkeit), PEOU = perceived ease of use (wahrgenommene Leichtigkeit der Nutzung), BI = behavior intention (Intention zur Nutzung).
* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, n.s. nicht signifikant.

1.3.4 Implikationen für Studie I: die Rolle des Lebensalters und der Selbstwirksamkeit

Das TAM stellt ein weitverbreitetes und etabliertes Modell dar, das sich in verschiedenen Kontexten bewährt hat und auch eine wachsende Anzahl an Publikationen zu älteren Erwachsenen vorweist. Zum Erfolg des Modells trägt mit Sicherheit die Sparsamkeit bei. Die zwei Faktoren, die wahrgenommene Leichtigkeit und die wahrgenommene Nützlichkeit in Verbindung mit der Intention, umfassen das Kernmodell, welches beliebig an Charakteristiken der Technologien angepasst und um weitere Faktoren ergänzt werden kann.

In der vorliegenden Arbeit soll nicht der Versuch unternommen werden, das TAM grundlegend zu verändern. Verschiedene Modelle haben diesen Versuch bereits unternommen. Vielmehr soll das TAM einen Ausgangspunkt darstellen, sich der Adaptation und Nutzung digitaler Technologien bei älteren Erwachsenen zu nähern. Hierbei soll die Stärke des TAMs, dass sowohl Personen mit konkreten Technikerfahrungen sowie Personen ohne Erfahrungen in das Modell integriert werden können, genutzt werden. Für ältere Erwachsene, die hinsichtlich der Internetnutzung einen äußerst heterogenen Diffusionsgrad und unterschiedlichste Vorerfahrungen aufweisen, stellt dies eine wichtige Voraussetzung dar (siehe Abschnitt 1.1.2.3). Gleichzeitig wurde das TAM an und für Gruppen jüngeren Alters entwickelt und auch wenn substantielle Studien an älteren Erwachsenen vorliegen, finden sich wenige Arbeiten, die hochaltrige Personen mit einbezogen oder explizit erforschten.

Abseits der Dissertation von Claßen (2012) beschränkt sich die bestehende Forschung zum TAM darauf, die Rolle des Alters über die Aufnahme des chronologischen Alters im Modell zu berücksichtigen. Dabei verweisen mittlerweile klassische Konzeptualisierungen wie das dritte und vierte Lebensalter auf die unterschiedliche Verteilung von Ressourcen und Fähigkeiten, aber auch auf die Ziele und Herausforderungen, die mit der jeweiligen Lebensphase variieren (Baltes & Smith, 1999). Zudem unterscheidet sich auch der Grad an Erfahrungen im Umgang mit digitalen Technologien zwischen diese zwei Lebensphasen, wie in Kapitel 1.2 ausgeführt wird. Hierbei müssen die Ergebnisse von Claßen (2012) beachtet werden, die keine veränderte Beurteilung des TAMs zwischen den Technikgenerationen finden konnte. Jedoch untersuchte sie auch anhand des Reinigungsroboters, der Spielkonsole und einer Sensormatte Technologien, bei denen keine oder höchst geringfügige Sozialisationsprozesse in Kindheit, Jugend oder dem Berufsleben möglich waren. Anders sieht das mit Computertechnologien und dem Internet aus, die seit den 90er Jahren Einzug in private Haushalte hielten und auch schon früher in der Berufswelt anzutreffen waren. Hier könnten sich Personen im jungen höheren und altem Alter wesentlich unterscheiden. Es stellt

sich somit die Frage, ob das TAM in beiden Gruppen vergleichbar funktioniert oder wesentliche Unterschiede vorliegen. Die Überlegungen sollen in Studie I aufgegriffen werden.

Zudem soll die Rolle der Selbstwirksamkeit im TAM hinterfragt werden. Eine Integration erfolgte im TAM3, in dem die Selbstwirksamkeit als eine von vielen Determinanten der wahrgenommenen Leichtigkeit genannt wird (Venkatesh & Bala, 2008). Ob diese Positionierung gerechtfertigt ist oder eine umfassendere und tiefgreifendere Rolle der Selbstwirksamkeit anzunehmen ist, soll im folgenden Kapitel geklärt werden.

1.4 Selbstwirksamkeit und seine Relevanz für digitale Technologien

Das Konzept der Selbstwirksamkeit stellt einen bedeutsamen Teil von Albert Banduras sozial-kognitiver Lerntheorie dar, die in verschiedensten Kontexten herangezogen wurde, um menschliches Verhalten zu erklären (Bandura, 1977, 1982, 1997). Einflüsse finden sich im Health Action Approach Model (Schwarzer, 1992), in der Protection Motivation Theory (Rogers, 1975), in Transtheoretischen Modellen (Prochaska & DiClemente, 1982), in der Theorie des geplanten Verhaltens (Ajzen, 1991) ebenso wie in vielen weiteren hier nicht genannten Theoriegebäuden. Auch im Kontext digitaler Technologien gewann die Selbstwirksamkeit für ältere Erwachsene zunehmend an Bedeutung (Czaja et al., 2006).

Auch in der vorliegenden Arbeit wird die Selbstwirksamkeit als zentrales Konzept dargestellt, das je nach Forschungsprojekt aus verschiedenen Perspektiven betrachtet werden soll. Daher wird eine umfassende Beschreibung in acht Abschnitten vorgenommen, die sich in drei Kapitel unterteilen lassen. Das erste Kapitel startet ausgehend von Banduras grundlegenden Annahmen zur Selbstwirksamkeit. Hierzu zählen auch drei Dimensionen, die wesentliche Merkmale der Selbstwirksamkeit beschreiben. Diese geben die Struktur für das zweite Kapitel und die Darstellung der empirischen Befunde zur Selbstwirksamkeit im Kontext digitaler Technologien bei älteren Erwachsenen. Hierdurch soll aufgezeigt werden, dass die empirischen Befunde nicht die komplexe Beschreibung Banduras zur Selbstwirksamkeit reflektieren. Dieser Strang mündet in die Studien I und II, welche in den Implikationen vorbereitet werden.

Das dritte Kapitel greift die Veränderung und Stabilität der Selbstwirksamkeit auf. Zur Beschreibung der Veränderung werden die klassischen Annahmen Banduras zu den Quellen der Selbstwirksamkeit ausgeführt. Anschließend folgt eine Darstellung von Trainings, die versuchten, die Selbstwirksamkeit im Kontext digitaler Technologien bei älteren Erwachsenen zu steigern. Die Stabilität der Selbstwirksamkeit wird anhand des domänenübergreifenden Konzeptes der Allgemeinen Selbstwirksamkeit ausgeführt. Vor diesem Hintergrund soll die Studie III entwickelt werden, die zum Ziel hat, mittels eines innovativen medienpädagogischen Konzepts die Selbstwirksamkeit zu steigern.

1.4.1 Funktionsweise der Selbstwirksamkeit

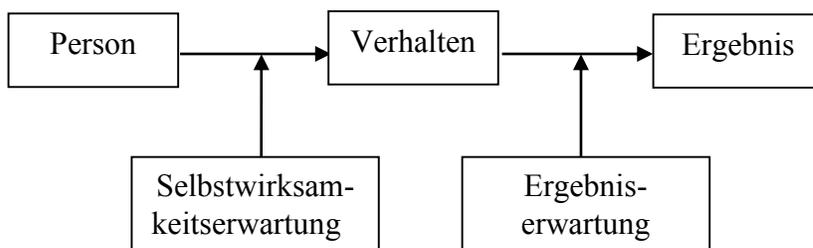
1.4.1.1 Grundlagen der Selbstwirksamkeit nach Bandura

“An efficacy expectation is the conviction that one can successfully execute the behavior required to produce the outcomes” (Bandura, 1977, S. 193), so beschreibt Bandura die

Selbstwirksamkeit in seiner 1977 veröffentlichten Publikation „Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change“. Bandura (1977) unterscheidet dabei die Selbstwirksamkeitserwartung von der *Ergebniserwartung*, welche zusammen maßgeblich kognitive, emotionale, motivationale und aktionale Prozesse beeinflussen (Abbildung 6). Demzufolge kann eine Person davon überzeugt sein, dass eine Handlung ein bestimmtes Ergebnis zur Folge hat (hohe Ergebniserwartung), jedoch nicht daran glauben, die entsprechende Handlung ausführen zu können (geringe Selbstwirksamkeitserwartung). Die Ergebniserwartung wurde bereits von Bandura als weniger bedeutsam eingeschätzt und fand auch weniger Beachtung in der anschließenden empirischen Forschung.

Abbildung 6

Unterscheidung zwischen Selbstwirksamkeitserwartung und Ergebniserwartung



Anmerkungen. Adaptiert aus „Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change,“ von A. Bandura, 1977, *Psychological Review*, 84(2), S. 193 <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>.

Die Selbstwirksamkeit ist eng verknüpft mit dem Aufsuchen von Situationen und dem Ausführen von Verhaltensweisen:

The strength of people's convictions in their own effectiveness is likely to affect whether they will even try to cope with given situations. At this initial level, perceived self-efficacy influences choice of behavioral settings. People fear and tend to avoid threatening situations they believe exceed their coping skills, whereas they get involved in activities and behave assuredly when they judge themselves capable of handling situations that would otherwise be intimidating. (Bandura, 1977, S. 193)

Demnach geht die Selbstwirksamkeit mit einer Reihe an positiven Effekten einher, die dazu beitragen, das angestrebte Verhalten auszuführen. Beeinflusst wird die Handlungsinitiierung, die Ergebniserwartung, das Verhalten sowie die Wahl zwischen verschiedenen Handlungsalternativen (Bandura, 1977, 1997). Die Selbstwirksamkeit ist dabei zu separieren von den tatsächlichen

Fähigkeiten oder bspw. der Intelligenz der Person. So setzten sich Personen bei gleichen Fähigkeiten aber größerer Selbstwirksamkeit höhere Ziele, verfolgten diese mit mehr Ausdauer und Anstrengung, ließen sich von Misserfolgen langsamer entmutigen, setzten günstigere Copingstrategien ein, berichteten über weniger Ängste und wiesen eine selbstwertfördernde Ursachenzuschreibung auf (Bandura, 1997; Schunk, 1995). Die positiven Effekte deuten schon an, dass die Selbstwirksamkeit eng mit motivationalen und selbstregulativen Prozessen korrespondiert, indem Handeln, Denken und Fühlen beeinflusst wird (vgl. Jerusalem, 1990).

Die Entwicklung der Selbstwirksamkeit ist durch reziprok verstärkende und abschwächende Prozesse gekennzeichnet. So zeigen Personen mit einer geringen Selbstwirksamkeit häufig ängstliches und vermeidendes Verhalten, wodurch auch zukünftige Situationen vermieden werden, die die Selbstwirksamkeit beeinflussen. Demnach können die Quellen der Selbstwirksamkeit seltener genutzt werden. Hinzu kommen ungünstigere Attributionsstile, die bei Begegnungen mit einem relevanten Stimulus selbstwirksamkeitsdienliche Erfahrungen zusätzlich erschweren (vgl. Bannink, 2012; Schwarzer & Jerusalem, 2002).

Ausgehend von diesen Beschreibungen ist im Kontext der Nutzung digitaler Technologien durch ältere Erwachsene eine umfassende Rolle der Selbstwirksamkeit zu erwarten. Denn es wird davon ausgegangen, dass die Selbstwirksamkeit die Handlungsinitiierung beeinflusst, was im Kontext des TAMs die Intention zur Nutzung beschreibt, ebenso wie die Ausführung des Verhaltens, was sich in der Nutzung digitaler Technologien niederschlägt. Zudem wird die Auswahl von Situationen durch die Selbstwirksamkeit bestimmt. Übertragen würde dies bedeuten, dass ältere Erwachsene mit einer geringen Selbstwirksamkeit hinsichtlich digitaler Technologien Situationen, in denen diese Technologien vorkommen, häufiger vermeiden. Weiterführend beschrieb Bandura drei Dimensionen der Selbstwirksamkeit, die Einblicke in weitere Funktionsweisen geben.

1.4.1.2 Dimensionen der Selbstwirksamkeit

Die Dimensionen der Selbstwirksamkeit geben einen genaueren Einblick in die Voraussetzungen, Funktionsweisen und Einflussfaktoren (Bandura, 1997). Die drei Dimensionen der Generalität, der Gewissheit und des Niveaus werden im Folgenden beschrieben. Die *Generalität* berücksichtigt, dass die Selbstwirksamkeiten in verschiedensten Bereichen des Lebens und in unterschiedlicher Spezifität vorliegen können (allgemein, bereichsspezifisch, situationsspezifisch) (Bandura, 1997). Auf der höchsten Ebene lässt sich die Allgemeine Selbstwirksamkeit verorten, die sich auf das Leben im Allgemeinen bezieht (Schwarzer &

Jerusalem, 2002). Bereichsspezifische Domänen der Selbstwirksamkeit verweisen darauf, dass in verschiedenen Bereichen des Lebens unterschiedliche, voneinander trennbare Formen der Selbstwirksamkeit vorliegen können, beispielsweise mit Bezug zu gesundheitsbezogenem Verhalten oder dem Umgang mit modernen Technologien (Cassidy & Eachus, 2002; Eastin & LaRose, 2000; Schwarzer, 1992). Innerhalb einer Domäne korrespondiert die Selbstwirksamkeit stärker miteinander, insofern sich zwei inhaltlich naheliegende Formen der Selbstwirksamkeit gegenseitig beeinflussen (Bandura, 1986). Mit der Spezifität geht auch die Stärke der Prädiktion einher, als dass der Einfluss zunimmt, je konkreter sich die Selbstwirksamkeit auf das auszuführende Verhalten bezieht (Bandura, 1997; Pajares & Schunk, 2001).

Die zweite Dimension der *Gewissheit* beschreibt die Variabilität der Selbstwirksamkeit (Bandura, 1997). Eine geringe Variabilität bedeutet eine robustere Selbstwirksamkeit, die trotz Misserfolgen nicht abnimmt oder trotz Erfolgserlebnissen nicht steigt. Die Gewissheit wird durch die Generalität dahingehend beeinflusst, dass bspw. die Allgemeine Selbstwirksamkeit stabiler und weniger veränderbar ausfällt als spezifische Formen, die kürzlich entstanden und zu denen weniger Erfahrungen vorliegen.

Die dritte Dimension der Selbstwirksamkeit stellt das *Niveau* dar. Diese beschreibt das Verhältnis zwischen Fähigkeit und Schwierigkeit des betrachteten Verhaltens. Demnach benötigt die Person ein höheres Ausmaß an Selbstwirksamkeit, wenn die subjektive Einschätzung der eigenen Fähigkeiten gering ausfällt und gleichzeitig das angestrebte Verhalten als sehr schwierig bewertet wird. Gleichen sich die Einschätzung des Verhaltens und die Schwierigkeit der Aufgabe an, kann die Ausführung als Routine folgen. Bandura geht davon aus, dass die Selbstwirksamkeit weiterhin eine Rolle spielt, jedoch diese unbewusst erfolgt (Bandura, 1997).

1.4.2 Selbstwirksamkeit und digitale Technologien im höheren Erwachsenenalter

Für die Nutzung digitaler Technologien konnten sich domänenspezifische Ausprägungen der Selbstwirksamkeit als bedeutendes Konstrukt über die gesamte Lebensspanne etablieren (Cassidy & Eachus, 2002; Karsten et al., 2012; Marakas et al., 2007). In der von Karsten et al. (2012) durchgeführten Meta-Analyse wurden auf der Basis von 102 Studien über sieben konsistente Zusammenhänge der Computerselbstwirksamkeit berichtet. Diese umfassen die Computerangst, die Computerfähigkeiten, die aktuelle Nutzung von Computern, die Einstellung gegenüber Computern, die Bewertung der Nützlichkeit von Computern, die Intention der Computernutzung und die wahrgenommene Leichtigkeit der Computernutzung. Die Rolle des Alters wird in dieser Meta-Analyse jedoch nicht aufgegriffen.

Eine vergleichbare Studie, die die Rolle des Alters für die Selbstwirksamkeit und digitale Technologien untersuchte, existiert nicht. Empirische Einzelbefunde deuten aber eine umfassende Rolle der Selbstwirksamkeit für ältere Erwachsene an. In einer umfassenden Arbeit des *Center for Research and Education on Aging and Technology Enhancement* (CREATE), wurde dargelegt, dass die Computerselbstwirksamkeit, neben der kristallinen Intelligenz, der Computerangst und dem chronologischen Alter einen wichtigen Prädiktor für die Nutzung darstellt (Czaja et al., 2006). Über mehrere Studien hinweg konnten folgende Charakteristiken der Selbstwirksamkeit für ältere Erwachsene bestätigt werden: Selbstwirksamkeiten mit Bezug zu digitalen Technologien weisen einen negativen Zusammenhang mit dem Alter auf (Laguna & Renee, 2000; Laver et al., 2012) und sind nachweislich bei jüngeren und mittelalten Personen höher ausgeprägt als bei älteren Erwachsenen (Czaja et al., 2006). Zudem liegen Selbstwirksamkeiten in unterschiedlichen Domänen digitaler Technologien vor (Agarwal et al., 2000) und können unter gewissen Voraussetzungen durch Trainings gesteigert werden (z.B. Laganá et al., 2011; Woodward et al., 2011).

Für eine detaillierte Beschreibung der empirischen Befundlage zur Rolle der Selbstwirksamkeit für die Nutzung digitaler Technologien durch ältere Erwachsene soll sich an der Dimension der Selbstwirksamkeit orientiert werden. Demnach folgen drei Abschnitte mit drei Schwerpunkten: (1) Zur Berücksichtigung der Generalität und Gewissheit soll geprüft werden, ob verschiedene Selbstwirksamkeitsdomänen im Kontext digitaler Technologien vorliegen, (2) es werden die Auswirkungen der Selbstwirksamkeit auf die Nutzung digitaler Technologien untersucht und (3) zur Berücksichtigung des Niveaus wird die heterogene Nutzung und die Vorerfahrungen älterer Erwachsener im Umgang mit digitalen Technologien betrachtet. Eine tabellarische Auswertung dieser Literatur ist zudem in Tabelle 3 zu finden. Die Studien wurden in mehreren Literaturrecherchen im Zeitraum zwischen 2017-2020 identifiziert. Die Tabelle hat jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

1.4.2.1 Domänen der Selbstwirksamkeit im Kontext digitaler Technologien

Eine erste Operationalisierung der Selbstwirksamkeit im IKT-Kontext erfolgte in Form der Computerselbstwirksamkeit im Unternehmenskontext an Arbeitnehmer*innen (Compeau & Higgins, 1995a, 1995b). Demnach wurde die Computerselbstwirksamkeit als “individual perception of his or her ability to use a computer in the accomplishment of a job task” (Compeau & Higgins, 1995b, S. 193) definiert und in folgenden Studien auch an die private Nutzung angepasst (Cassidy & Eachus, 2002). Mit der Verbreitung des Internets folgte im Jahr 2002 die

Internetselbstwirksamkeit, die definiert wird als das Vertrauen, aufgrund der eigenen Fähigkeiten, verschiedene Funktionen des Internets bedienen zu können (Eastin & LaRose, 2000) und zunächst als Erweiterung der Computerselbstwirksamkeit angesehen wurde (O'Malley & Kelleher, 2002; Torkezadeh et al., 2006). Heute ist es kaum noch möglich, beide Domänen zu trennen, da die meisten Computerprogramme ohne Internetzugang nicht nutzbar sind. Dies wird auch in empirischen Studien deutlich, die unter der Computerselbstwirksamkeit die Nutzung von E-Mails und dem Internet verstehen und computerspezifische Aspekte, wie das Bedienen einer Maus, nicht mehr in ihre Operationalisierung mit einbeziehen (Wild et al., 2012).

Während zu Beginn eindimensionale Konzepte der Selbstwirksamkeit operationalisiert wurden, fanden sich mit der zunehmenden Ausdifferenzierung des Internets mehrdimensionale Konzeptionen. Im Zuge der Verbreitung des Web 2.0, also der Entstehung neuer kommunikativer und interaktiver Funktionen, wurden auch neue Domänen der kommunikativen Internetselbstwirksamkeit thematisiert (Chu, 2010; Chu & Chu, 2010; Chu & Tsai, 2009). Chu und Tsai (2009) schlugen hierzu ein zweidimensionales Konstrukt vor, das die *allgemeine Internetselbstwirksamkeit* und die *kommunikative Internetselbstwirksamkeit* umfasst. Definiert wurde die allgemeine Internetselbstwirksamkeit als Überzeugung, grundlegende Herausforderungen im Umgang mit dem Internet zu bewältigen, wohingegen die kommunikative Internetselbstwirksamkeit spezifischer ist und sich auf die Überzeugung bezieht, mit anderen über das Internet zu kommunizieren und interagieren zu können (Chu, 2010; Chu & Tsai, 2009). Die allgemeine Internetselbstwirksamkeit erwies sich als wichtiger Prädiktor für die Nutzung von e-learning-Angeboten bei Erwachsenen im mittleren (50-64 Jahre) und höheren Alter (über 65 Jahre), wohingegen die kommunikative Internetselbstwirksamkeit nur bei Erwachsenen mittleren Alters einen signifikanten Prädiktor darstellte (Chu, 2010). Im Vergleich beider Domänen zueinander stellte sich heraus, dass die kommunikative Internetselbstwirksamkeit im Vergleich zur allgemeinen Internetselbstwirksamkeit bei älteren Erwachsenen signifikant geringer ausgeprägt war (Chu, 2010). Die Autoren führten dies auf die geringeren Erfahrungen älterer Erwachsener im Umgang mit kommunikativen Funktionen zurück.

Es liegt eine Studie vor, die das Zusammenspiel verschiedener Domänen der Selbstwirksamkeit im Kontext der Computernutzung untersuchte. Agarwal et al. (2000) erfassten drei Domänen der Selbstwirksamkeit bei Studierenden, die sich auf die allgemeine Computernutzung, das Betriebssystem Windows 95 und das Softwareprogramm Lotus bezogen. Es folgten zwei Trainings, erst zu Windows 95, anschließend zu Lotus. Bei der Ausbildung der

Selbstwirksamkeitsüberzeugungen zu Windows 95 stellten die allgemeine Computerselbstwirksamkeit, technikbezogene Vorerfahrungen und die Bereitschaft, neue Technologien zu adaptieren (Innovationsbereitschaft), wichtige Prädiktoren dar. Dieser Einfluss fand sich jedoch nicht bei der neu ausgebildeten Selbstwirksamkeit zu Lotus. Diese wurde vollständig durch die Selbstwirksamkeit, Windows 95 zu benutzen, erklärt. Die Studie stellt einen ersten Hinweis dar, dass verschiedene, sich gegenseitig beeinflussende Domänen der Selbstwirksamkeit im IKT-Kontext existieren und die Einflussfaktoren, je nach Domäne, variieren können.

Insgesamt zeigt sich also, dass die verschiedenen Funktionsweisen digitaler Technologien auch die Existenz verschiedener Domänen der Selbstwirksamkeit implizieren. Die vielen Veränderungen, denen digitale Technologien unterworfen sind, finden sich auch in den Domänen der Selbstwirksamkeit wieder. Mit der Veränderung digitaler Technologien verändern demnach auch alte Domänen ihre Bedeutung oder es entstehen gänzlich neue Domänen.

1.4.2.2 Auswirkungen der Selbstwirksamkeit auf die Nutzung digitaler Technologien

Untersucht wurde die Selbstwirksamkeit in verschiedenen Anwendungsbereichen digitaler Technologien. Ein Großteil der Studien untersuchte eine bereichsspezifische Form der Selbstwirksamkeit bezogen auf das Internet oder den Computer in Bezug zur Nutzung des Internets im Allgemeinen (Czaja et al., 2006; Eastin & LaRose, 2000). Vereinzelt wurden auch spezifische Funktionen im Internet betrachtet. So neigen Ältere ($N = 225$, $M = 68$ Jahre) mit einer höheren Selbstwirksamkeit eher dazu, Gesundheitsinformationen im Internet zu nutzen (Hall et al., 2015), wohingegen kein Zusammenhang zwischen der Selbstwirksamkeit und der Nutzung von Videokonferenzen gefunden werden konnte (van Houwelingen et al., 2018, $N = 256$, $Median = 71$ Jahre). Zheng et al. (2015) untersuchten interneterfahrene (93% nutzen wöchentlich das Internet), jüngere Ältere ($N = 339$, $M = 62$ Jahre) und stellten fest, dass Selbstwirksamkeit positiv einhergeht mit der Nutzungsdauer des Internets. Kein Zusammenhang fand sich mit dem Geschlecht, der subjektiven Gesundheit oder der Lebenszufriedenheit.

Chu und Kollegen untersuchten in drei Studien an jungen Älteren den Zusammenhang zwischen der Selbstwirksamkeit und der Nutzung von e-learning-Angeboten und die erlebte Unterstützung durch Familie oder Bekannte (Chu, 2010; Chu & Chu, 2010; Chu & Tsai, 2009). Demnach moderiert die Selbstwirksamkeit bei jungen Älteren ($N = 541$, $M = 51$ Jahre, $SD = 10$ Jahre) den Zusammenhang zwischen der Nutzung des Internets und der Nutzung von e-learning-Angeboten. Die Selbstwirksamkeit stellt einen wichtigen Prädiktor für die Nutzung von e-learning-

Angeboten dar und moderiert den Zusammenhang zwischen der erlebten Unterstützung der Familien oder Peers bei e-learning-Angeboten und der Nutzung von e-learning-Angeboten (Chu, 2010, $N = 290$, $M = 59$ Jahre; Chu & Chu, 2010, $N = 317$, $M = 55$ Jahre). Nach Mitzner et al. (2019) spielt die Selbstwirksamkeit nicht nur für die konkrete kurzfristige Nutzung eine Rolle, sondern auch für die langfristige Adaptation von Computersystemen bei älteren Erwachsenen.

1.4.2.3 Zusammenhänge zwischen der Selbstwirksamkeit und soziodemografischen Merkmalen

In den Kapiteln 1.1 und 1.2 wurde mehrfach auf die heterogenen Vorerfahrungen und Kompetenzen im Umgang mit digitalen Technologien verwiesen, aber auch auf altersbedingte Verteilungen von Ressourcen und Zielen. Daher soll im Folgenden geprüft werden, ob sich diese Heterogenität auch bei den untersuchten Personen findet. Hierbei wird zunächst deutlich, dass keine einheitlichen Maße oder Standards zur Beschreibung von technologiebezogenen Vorerfahrungen in der empirischen Literatur vorliegen (Tabelle 3). Die wenigen Ausnahmen verdeutlichen eine signifikant geringere Selbstwirksamkeit bei Älteren mit keinen Vorerfahrungen (Hall et al., 2015). Ältere mit wenig Technikvorerfahrungen konnten zudem durch Trainings eine Steigerung der Selbstwirksamkeit aufweisen (Wild et al., 2012; Woodward et al., 2011). Abseits dieser Befunde lässt sich feststellen, dass in der bisherigen Forschungslandschaft zur Selbstwirksamkeit Ältere überproportional durch Internetnutzer*innen repräsentiert werden.

Hinsichtlich der Bildung fiel der Anteil an Personen, die angaben, einen hohen Bildungsabschluss zu besitzen mit 86% (Compeau et al., 1999), 78% (Hall et al., 2015), 46% (van Houwelingen et al., 2018) und 46% (Woodward et al., 2011) überdurchschnittlich hoch aus. Dies zeigte sich auch exemplarisch an der Studie von Czaja et al. (2006), bei der verschiedene Altersgruppen erfasst wurden, und die Gruppe der älteren Erwachsenen den höchsten Bildungsgrad aufwies. Studien, die hier ausscheren, weisen leider methodische Defizite auf. Lam und Lee (2006) beschrieben zwar eine Stichprobe mit niedrigem bis mittleren Bildungsgrad und wenig Computervorerfahrungen, jedoch erhielten sie im längsschnittlichen Studiendesign eine Drop-out-Quote von über 90%. Cody et al. (1999) führten eine Trainingsstudie mit zwei Messzeitpunkten ohne Kontrollgruppe und einer über 45-prozentigen Drop-out-Quote durch, wodurch weder der Effekt eindeutig bestimmt werden konnte, noch die Entwicklung der Selbstwirksamkeit nach Abschluss des Trainings nachweisbar war.

Die Studien untersuchten in der Mehrzahl jüngere Ältere zwischen 50 bis 70 Jahren. Ältere Erwachsene, die sich im späten Alter befanden, wurden in den Studien von Cody et al. (1999), die

292 Personen mit durchschnittlich 80 Jahren und Wild et al. (2012), die 162 Personen mit durchschnittlich 84 Jahren umfassten, befragt. Hier wurde ein positiver Zusammenhang mit der online verbrachten Zeit und der Nutzung kommunikativer Funktionen im Internet sichtbar. Jedoch muss auch hier auf die Drop-out-Quote bei Cody et al. (1999) verwiesen werden, wodurch die Ergebnisse nur eingeschränkt auf ältere Erwachsene generalisierbar sind. Ansonsten fand sich konstant ein negativer Zusammenhang zwischen dem Alter und der Selbstwirksamkeit (Czaja et al., 2006).

Abschließend lässt sich festhalten, dass die Forschung zur Selbstwirksamkeit im Kontext digitaler Technologien auf homogene Stichproben zurückgreift, die nicht den beschriebenen heterogenen Vorerfahrungen, Kompetenzen und der Nutzung älterer Erwachsener in diesem Bereich entspricht. Ein Ziel muss es demnach sein, größere Gruppen altersstratifizierter Erwachsener hinsichtlich der Selbstwirksamkeit zu untersuchen. Auffällig ist, dass keine Studie Technikvorerfahrungen oder die Expertise im Umgang mit digitalen Technologien bei älteren Erwachsenen berücksichtigt. Dies ist problematisch, da zum einen die Selbstwirksamkeit in Abhängigkeit zur Expertise der Person steht und zum anderen die Expertise bei älteren Erwachsenen im Umgang mit digitalen Technologien stark variiert.

Tabelle 3

Studien, die Selbstwirksamkeit im Kontext internetbasierter IKT untersuchten

Studie	Stichproben			Studienvariablen und Ergebnisse		
	Stichpr. gr. (N), Alter (M, SD) Altersrange Geschlecht (♂)	Bildung	Technische Erfahrung	Untersuchte digitale Technologien	Domäne der Selbstwirksamkeit	Ausgewählte Ergebnisse zur Selbstwirksamkeit
Chu und Chu (2010)	N = 317 Alter: 54.59 J. (/) Range: 45–87 J. Männlich: 35%	/	97% mit Computer- und Internetzugang	e-learning (Wirkung von Kollektivismus und Gruppenstärke)	Internet-selbstwirksamkeit (ISE)	<ul style="list-style-type: none"> Alter wirkt sich negativ auf ISE aus ($\gamma = -.31^{**}$), Peer-Unterstützung hingegen positiv ($\gamma = .36^{**}$) ISE mediiert den Zusammenhang zwischen Peer-Unterstützung und der Beharrlichkeit (vollständig) sowie Zufriedenheit und Wahrnehmung des eigenen Lernens beim Lernen (teilweise); Kollektivismus moderiert diesen Zusammenhang Die ISE wird als zentrale Ressource für die individuellen e-learning-Ergebnisse identifiziert
Compeau et al. (1999)	N = 394 Alter: 41.0 J. (9.2) Range: 22–64 J. Männlich: 86%	Niedrig: 5% Mittel: 11% Hoch: 86%	100% Computernutzer	Computernutzung während der Arbeit und im Privaten	Computer-selbstwirksamkeit (CSE)	<ul style="list-style-type: none"> Langzeitstudie mit zwei Messzeitpunkten CSE wirkt signifikant auf: Ergebniserwartung bzgl. Job-Performance ($\beta = .31^{***}$) und bzgl. persönlicher Erfolge im Job ($\beta = .21^{***}$), positiver Affekt bzgl. Computern ($\beta = .39^{***}$), Computerängstlichkeit ($\beta = -.54^{***}$) und Nutzung von Computern ($\beta = .19^{***}$)
Zheng et al. (2015)	N = 339 Alter: 62.38 J. (4.25) Range: 55–73 J. Männlich: 31.9%	/	Internetnutzung: Keine Nutzung: 7.1% 1–2 h/Woche: 13.3% 3–4 h/Woche: 15.9% 5–6 h/Woche: 16.2% 7–8 h/Woche: 28.6% >8 h/Woche: 15.9% Den ganzen Tag bei der Arbeit: 2.9%	Internetnutzung (Stunden)	Computer-selbstwirksamkeit (CSE)	<ul style="list-style-type: none"> Faktoranalyse: 4 Faktoren, die ältere Personen als wichtig für ihre Internetnutzung erachten: soziale Verbindungen, CSE, Suche nach Finanzinformationen und Suche nach Gesundheitsinformationen; zusammen erklären sie 63.5% der Varianz Die Selbstwirksamkeit erklärt 15.8% der Nutzungsvarianz Signifikante Prädiktoren der CSE sind finanzieller Status ($\beta = .18^*$), wahrgenommene Rolle von Computern ($\beta = .25^{**}$) und Internetnutzung in Stunden ($\beta = .28^{**}$) In dieser Studie kein signifikanter Zusammenhang zwischen CSE und Geschlecht
Hall et al. (2015)	N = 225 Alter: 68.9 J. (10.4) Range: 50–92 J. Männlich = 45.8%	Niedrig: / Mittel: 22% Hoch: 78%	46.7% nutzen Online-Gesundheitsinfos 56.3% der Nicht-Nutzer mit Internetzugang	Online-Gesundheitsinformationen	Computer-selbstwirksamkeit (CSE)	<ul style="list-style-type: none"> Je älter die Personen, desto größer der Mittelwertsunterschied in der CSE zwischen Personen, die Gesundheitsinformationen im Internet nutzen, und Personen, die das nicht tun

Anmerkungen. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, n.s. nicht signifikant.

Tabelle 3

Studien, die Selbstwirksamkeit im Kontext internetbasierter IKT untersuchten

Studie	Stichproben			Studienvariablen und Ergebnisse		
	Stichpr. gr. (N), Alter (M, SD) Altersrange Geschlecht (♂)	Bildung	Technische Erfahrung	Untersuchte digitale Technologien	Domäne der Selbst- wirksamkeit	Ausgewählte Ergebnisse zur Selbstwirksamkeit
Czaja et al. (2006)	Jüngere Erwachsene: <i>n</i> = 470 Alter: 22.02 J. (4.69) Range: / Männlich: 38% Mittlere Erwachsene: <i>n</i> = 273 Alter: 49.93 J. (4.50) Range: / Männlich: 36% Älterer Erwachsene: <i>n</i> = 461 Alter: 70.49 J. (5.12) Range: / Männlich: 39%	Jüngere Erw.: Niedrig: 19% Mittel: 74% Hoch: 7% Mittlere Erw.: Niedrig: 13% Mittel: 40% Hoch: 47% Ältere Erw.: Niedrig: 15% Mittel: 31% Hoch: 55%	Computererfahrung: Jüngere Erwachsene: 99% Mittlere Erwachsene: 90% Ältere Erwachsene: 84%	Allgemeine Nutzung von Technologien, Internetnutzung und -spektrum, Computernutzu ng und - spektrum	Computer- selbst- wirksamkeit (CSE)	<ul style="list-style-type: none"> • Signifikanter Effekt von Alter auf CSE und zwar weisen ältere Erwachsene eine niedrigere CSE auf als jüngere und mittlere Erwachsene, $F(2, 1183) = 51.05, p = .000, \eta^2 = .079$ • Signifikanter Effekt von Geschlecht auf CSE und zwar weisen Frauen eine niedrigere CSE auf als Männer, $F(1, 1183) = 6.35, p = .012, \eta^2 = .005$ • Regressionsmodell: Positiver Zusammenhang von CSE mit allg. Nutzung von Technologien ($\beta = .39^{***}$) und dem Internetnutzungsspektrum ($\beta = .57, n.s.$) • Finale Strukturmodelle für beide Spektren ergaben, dass die Wirkung der CSE in beiden Fällen vollständig von der Computerängstlichkeit mediiert wird
Erickson und Johnson (2011)	<i>N</i> = 122 Alter: / Range: / Männlich: 34%	Niedrig: 14% Mittel: 31% Hoch: 52%	Internetnutzung: Täglich: 57% Wöchentlich: 12% Monatlich: 6% Nie: 25% Seit mind. 5 J.: 53% Seit 1–5 Jahren: 16% Seit 0–1 Jahren: 6 % Nie: 25%	Allgemeine Internetnutzung, Unterscheidung zwischen den Bereichen Informationen, Kommunikation und Unterhaltung	Allgemeine Selbstwirksam- keit (ASW)	<ul style="list-style-type: none"> • ASW hängt zusammen mit den Internetbereichen Informationen ($r = .41^{**}$), Kommunikation ($r = .44^{**}$), Bereich Unterhaltung ($r = .15, n.s.$) • Ebenfalls signifikanter Zusammenhang zwischen ASW und allgemeiner Internetnutzung ($r = .42^{**}$) • Signifikanter Zusammenhang zwischen ASW und Einkommen ($r = .32^{**}$) sowie Bildung ($r = .21^*$) Partialkorrelation zur Kontrolle dieser demographischen Variablen: Die Zusammenhänge zwischen ASW und Informationen ($r = .23^*$) und Kommunikation ($r = .24^*$) sowie Internetnutzung ($r = .24^*$) sind schwächer, aber weiterhin signifikant; kein signifikanter Zusammenhang zw. ASW und Unterhaltung ($r = .05, n.s.$)

Anmerkungen. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, n.s. nicht signifikant.

Tabelle 3

Studien, die Selbstwirksamkeit im Kontext internetbasierter IKT untersuchten

Studie	Stichproben			Studienvariablen und Ergebnisse		
	Stichpr.gr. (N), Alter (M, SD) Altersrange Geschlecht (♂)	Bildung	Technische Erfahrung	Untersuchte digitale Technologien	Domäne der Selbstwirksamkeit	Ausgewählte Ergebnisse zur Selbstwirksamkeit
Chu und Tsai (2009)	N = 541 Alter: 50.67 Jahre (9.78) Range: 32–87 Jahre Männlich: 33%	/	96% mit Computer und Internetzugang Internetnutzung/Woche: 34.0%: <6h 25.5%: 6–12h 23.7%: >24h	e-learning	Allgemeine Internet-selbstwirk. (GISE); Kommunikative Internet-selbstwirk. (CISE)	<ul style="list-style-type: none"> • GISE und CISE bedeutsam für die Nutzung von e-learning • Deutlicher positiver Zusammenhang zwischen Internetnutzung und GISE+CISE ($\beta = .52^{**}$ und $.42^{**}$) • GISE und CISE medieren den Zusammenhang zwischen Internetnutzung und der Nutzung von e-learning
Chu (2010)	N = 290 Alter: 58.59 J. (5.78) Range: 50–87 Jahre Männlich = 39%	Sehr niedrig: 5.52% Niedrig: 9.66% Mittel: 58.27% Hoch: 26.55%	/	e-learning (Wirkung von e-learning)	Allgemeine Internet-selbstwirksamkeit (GISE); Kommunikative Internet-selbstwirksamkeit (CISE)	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Alters- und Geschlechterunterschiede bei CISE • Allgemein: GISE+CISE sig. Prädiktor für die Wirkung von e-learning ($\beta = .33^{**}$ und $.14^{**}$) • Geschlecht: GISE bei Männern und Frauen signifikanter Prädiktor für Wirkung von e-learning ($\beta = .26^{**}$ und $.36^{**}$); CISE nur bei Männern ($\beta = .24^{**}$ und $.10$, n.s.) • Alter: GISE im mittleren und höheren Alter signifikanter Prädiktor für Wirkung von e-learning ($\beta = .24^{**}$ und $.59^{**}$); CISE im mittleren Alter ($\beta = .22^{**}$ und $.15$, n.s.) • GISE+CISE medieren den positiven Zusammenhang zwischen familiärer Unterstützung und der Wirkung von e-learning (wahrgenommenes Lernen, Absicht beim e-Learning zu bleiben, und Lernzufriedenheit)
van Houwelingen et al. (2018)	Studie 1: N = 256 Alter: Median 71 J. (I) Range: 65–85+ J. Männlich = 50%	Niedrig: 26.2% Mittel: 27.3% Hoch: 46.5%	Zu Studie 1: 13.7% Erfahrung mit Videokonferenzen 94% der 65- bis 75-Jährigen und 89% der über 75-Jährigen mit mind. gelegentlicher Internetnutzung	Online-Videokonferenzen	Computer-selbstwirksamkeit (CSE)	<ul style="list-style-type: none"> • Hinweis: Es wurden keine standardisierten β berichtet • Studie 1: CSE hängt nicht signifikant mit Nutzungsintention zusammen ($b = .08$, n.s.), aber dafür mit Aufwanderwartung ($b = .44^*$), die wiederum signifikant mit der Nutzungsintention zusammenhängt ($b = .21^*$); lässt man Aufwanderwartung weg, entsteht signifikanter Unterschied zwischen Intention und CSE

Anmerkungen. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, n.s. nicht signifikant.

1.4.2.4 Implikationen für die Nutzung des Konzepts der Selbstwirksamkeit in den Studien I und II

Bandura beschreibt die Selbstwirksamkeit als Konzept, das tiefgreifend auf die Intentionsbildung, Verhaltensausführung und Auswahl von Situationen wirkt. Die empirischen Befunde zur Nutzung digitaler Technologie bestätigen dieses Bild für ältere Erwachsene und widersprechen damit Studien, die sich an der Konzeption des TAM3 orientieren. Für ältere Erwachsene ist zudem der Zusammenhang mit dem chronologischen Alter entscheidend, wonach mit steigendem Alter die Selbstwirksamkeit im Kontext digitaler Technologien abnimmt. Auffällig ist in diesem Zusammenhang die Homogenität der Stichproben was Altersrang, Bildungsniveau oder die Kompetenz der Personen betrifft. Dies ist im doppelten Sinne problematisch, zeichnet sich doch die Gruppe der älteren Erwachsenen durch heterogene Verteilung an Ressourcen, Fähigkeiten und Vorerfahrungen im Umgang mit digitalen Technologien aus und beeinflussen diese Charakteristiken die Rolle der Selbstwirksamkeit. Wie bereits die Forschung zum TAM zeigte, findet sich auch bei der Selbstwirksamkeit ein Mangel an Studien, die Personen im alten Alter untersuchten und den Einfluss, der von dieser Phase ausgeht, im Modell integrierten. Diese Beobachtung prägt den Ansatz der Studie I. Anknüpfend an die Implikationen zum TAM wird eine systematische Untersuchung der Selbstwirksamkeit im TAM vorgenommen und ein Vergleich zwischen dem jungen mit dem alten Alter angestellt.

Abseits des TAMs lässt sich die Funktionsweise der Selbstwirksamkeit anhand der Dimension weiter präzisieren. Die Dimension verweist auf Merkmale der Person und der Technologie, die für die Rolle der Selbstwirksamkeit entscheidend sind und insbesondere bei älteren Erwachsenen variieren. Technikerfahrene Ältere, die der Gruppe der Early Adopter zugeordnet werden können, weisen eine höhere Selbstwirksamkeit auf und schätzen auch Herausforderungen im Umgang mit webbasierten IKT geringer ein. Für diese Gruppe würde die Selbstwirksamkeit demnach eine geringere Rolle spielen. Demgegenüber stehen ältere Erwachsene, die keine oder sehr geringe Erfahrungen aufweisen, demzufolge über eine niedrigere Selbstwirksamkeit verfügen und die Nutzung als große Herausforderung einschätzen. In diesem Fall sollte die Selbstwirksamkeit einen größeren Einfluss auf das auszuführende Verhalten einnehmen. Um dieser Argumentation weitere Komplexität hinzuzufügen, sollte auch die Dimension der Generalität berücksichtigt werden. Diese verweist darauf, dass verschiedene Domänen der Selbstwirksamkeit für verschiedene Funktionspektren digitaler Technologien vorliegen. Für technikerfahrene Ältere spielt demnach in gewissen Domänen des Internets, die

bspw. das Lösen basaler Herausforderungen im Umgang mit dem Internet betreffen, die Selbstwirksamkeit keine Rolle, wohingegen in anderen Bereichen, die bspw. interaktive Funktionen im Internet betreffen, die Selbstwirksamkeit an Einfluss gewinnt. Ob die Selbstwirksamkeit von der digitalen Expertise älterer Erwachsener und dem Bereich des Internets abhängt, soll in der Studie II aufgegriffen werden.

1.4.3 Anstieg und Abfall domänenspezifischer und übergreifender Selbstwirksamkeiten

Verweisen die Ausführungen der vorherigen Kapitel auf die Bedeutung der Selbstwirksamkeit, stellt sich die Frage, welche Anteile verändert werden können und welche einer hohen Stabilität unterliegen. Dies ist für Studie III entscheidend, die durch ein Trainingsprogramm die Selbstwirksamkeit steigern soll. Auf Seiten der Veränderung sind die Quellen der Selbstwirksamkeit zu nennen, die von Bandura bereits frühzeitig eingeführt wurden. Anknüpfend an diese grundlegende Ausführung sollen detailliert Trainings beschrieben werden, die sich mit der Steigerung domänenspezifischer Formen der Selbstwirksamkeit bei älteren Erwachsenen auseinandersetzen. Auf Seiten der Stabilität soll die Allgemeine Selbstwirksamkeit angeführt werden, die als übergreifende Domäne Veränderungen nur unter bestimmten Bedingungen ermöglicht.

1.4.3.1 Veränderung nach Bandura: die Quellen der Selbstwirksamkeit

Entstehung und Veränderung der Selbstwirksamkeit erfolgen nach Bandura (1977, 1997) durch vier Quellen, die als Priorisierung und Kategorisierung von selbstwirksamkeitsrelevanten Erfahrungen verstanden werden. Erstens ist die *direkte Erfahrung* (mastery experience) zu nennen, die als bedeutendste Quelle beschrieben wird und sich aus Erlebnissen speist, in denen eigenständig Herausforderungen bewältigt wurden (Bandura 1997). Die Valenz sowie die Stärke des Einflusses der direkten Erfahrung hängen von verschiedenen Parametern ab. Durch die erfolgreiche Bewältigung verfestigt und steigert sich die Selbstwirksamkeit, wohingegen Misserfolge zu einer Verringerung beitragen (Bandura, 1997). Hinzukommt die Art der Attribution der Erlebnisse. Unterschieden werden *internale* oder *externale*, *stabile* oder *variable*, *globale* oder *spezifische* Ursachenzuschreibungen (Seligman, 1991), deren Zusammenhänge mit Selbstwirksamkeit in weiterführenden Publikationen detailliert aufgeführt wurden (Schwarzer & Jerusalem, 2002). Zudem nimmt die Aufgabenschwierigkeit Einfluss auf die Veränderung der Selbstwirksamkeit, dahingehend, dass schwierigere Aufgaben einen stärkeren Zuwachs an Selbstwirksamkeit ermöglichen (Bandura, 1997).

Nach der direkten Erfahrung nimmt die Quelle der *stellvertretenden Erfahrung* (vicarious experience) den zweitgrößten Einfluss auf die Selbstwirksamkeit (Bandura, 1997). Die stellvertretende Erfahrung wird von Bandura (1997) als sozialer Vergleichsprozess beschrieben, bei dem sich eine Person aktiv ein Modell sucht und dieses beim Bewältigen einer Herausforderung beobachtet. Das Modell interagiert mit der Problemstellung über Handlung und Sprache, offenbart dabei Strategien und Fähigkeiten und veranschaulicht, dass eine Aufgabe vorhersehbar und kontrollierbar ist. Maßgeblich moderiert wird der Einfluss des Modells durch die wahrgenommene Ähnlichkeit der Person zum Modell und Eigenschaften der Aufgabe (Bandura, 1997). Je höher die Ähnlichkeit des Beobachters zum Modell, desto höher der Einfluss auf die Selbstwirksamkeit. Die Ähnlichkeit hängt auch davon ab, ob sich beide Personen in einer vergleichbaren Situation befinden, über vergleichbare Fähigkeits- und Erfahrungsniveaus verfügen und sich hinsichtlich sozioökonomischer Charakteristika wie Alter, Geschlecht oder Bildung ähneln. Hinsichtlich der Aufgabe geht Bandura auch hier davon aus, dass schwer zu meisternde Herausforderungen einen größeren Einfluss haben als eine leicht zu lösende Aufgabe.

Die dritte Quelle beschreibt die *verbalen Überzeugungen* (verbal persuasion), die aufgrund ihrer leichten Verfügbarkeit häufig zum Einsatz kommt. Bandura (1977) beschreibt diese Quelle als Form der Überredung, die den Menschen Wirksamkeitsüberzeugungen suggeriert. Diese Erfahrungen haben vermutlich einen geringeren Einfluss, da keine authentische Erfahrungsbasis vorliegt, wobei ungeklärt ist, ob eine verbale Überzeugung mit einer hohen Glaubwürdigkeit einen stärkeren Einfluss generieren kann (Bandura, 1977).

Die vierte Quelle stellt die *Wahrnehmung des physiologischen und emotionalen Erregungszustandes* (physiological and affective states) dar, deren Einfluss auf die Selbstwirksamkeit am geringsten ausfällt (Bandura, 1977). Hohe Erregungszustände beeinträchtigen oftmals die Leistung, sodass ein hohes Arousal in Zusammenhang mit einer niedrigen Kompetenz gesehen werden kann. Demnach interpretieren Personen die Abwesenheit eines negativ empfundenen Erregungszustandes beim Bewältigen einer Aufgabe häufiger als Erfolg (Bandura, 1997).

Die Quellen der Selbstwirksamkeit geben entscheidende Einblicke in die Funktionsweise der Selbstwirksamkeit. Einschränkend muss angemerkt werden, dass es sich hierbei um klassische Befunde handelt, die bereits in den ersten Publikationen ausgeführt und seitdem auch nicht entscheidend weiterentwickelt wurden. Für die vorliegende Arbeit ist entscheidend, dass eigene Erfahrungen nicht zwingend nötig sind, um eine Annahme über die eigene Wirksamkeit

auszubilden. Demnach können ältere Erwachsene, die keine digitalen Technologien und das Internet nutzen, dennoch aufgrund anderer Quellen Selbstwirksamkeit ausbilden. Die Quellen können zudem in Bildungsangeboten bedient werden und so eine Steigerung der Selbstwirksamkeit zufolge haben.

1.4.3.2 Domänenspezifisch: Bildungsangebote zu digitalen Technologien für ältere Erwachsene

Im Folgenden sollen die Studien, die sich mit dem Training zur Steigerung der Selbstwirksamkeit beschäftigen, beschrieben werden. Ein Überblick über die Studien findet sich in Tabelle 4.

Mehrere Studien mit teils sehr hochwertigen Studiendesigns verweisen auf eine Steigerung der Selbstwirksamkeit. Hierzu zählen Laganá et al. (2011), die eine randomisierte kontrollierte Studie (RCT) mit 96 Älteren ($M = 67.6$ Jahre, 59% geringe oder keine Erfahrungen) durchführten. Während die Studiengruppe sechs Wochen für je 1.5 Stunden im 1:1 Setting (eine Person wird durch eine weitere Person unterrichtet), an einem Computertraining teilnahm, erhielt die Kontrollgruppe zwar Besuch von einer Person, um den Grad an Aufmerksamkeit auszugleichen, jedoch kein Training im Umgang mit dem Computer. Die Prä-Post-Analysen und Vergleiche mit der Kontrollgruppe fanden in der Studiengruppe, ausgehend von dem Training, einen signifikanten Anstieg der Computerselbstwirksamkeit und eine positive Einstellung dem Computer gegenüber heraus. Woodward et al. (2011) führten ein sechsmonatiges Computertraining im RCT-Design durch, jedoch mit vergleichsweise technikerfahrenen (63.9% mit einiger oder viel Computererfahrung) älteren Erwachsenen ($M = 71.9$ Jahre, 28.1% männlich). Durchgeführt wurden Trainings in Gruppen mit 45 Personen in der Studien- und 38 Personen in der Kontrollgruppe. Befragt wurde zu vier Messzeitpunkten: vor dem Training, nach drei Monaten, nach sechs Monaten sowie drei Monate nach dem Training. Es ergab sich ein signifikanter Anstieg der Computerselbstwirksamkeit und der Nutzung des Internets im Vergleich zur Kontrollgruppe. Als wichtigstes Merkmal des Trainings wurden folgende Aspekte festgestellt: Übungen direkt mit der digitalen Technologie, Unterstützung von Peers, Schaffung einer angenehmen Lernumgebung bei der Partizipation und Interaktion zwischen den Teilnehmenden und Lehrenden sowie prägnantes Lernmaterial, welches mit nach Hause genommen werden konnte. Eine Studie von Xie und Bugg (2009) bestätigte im Wesentlichen die Ergebnisse von Woodward, führte aber niedrigschwellige Trainings in einer öffentlichen Bibliothek mit Älteren durch ($N = 131$, $M = 68.9$ Jahre, 73% weiblich), die wenig Vorwissen aufwiesen (46% mit minimaler bis gar keiner

Computererfahrung). Vermittelt wurde die Nutzung von Online-Gesundheitsinformationen (mit detaillierten Unterrichtsplänen, interaktiven Übungen im Unterricht, Hausaufgaben und unterstützenden Handouts). Die Prä-Post-Analysen ergaben eine signifikante Abnahme der Computerangst und einen Anstieg der Computerselbstwirksamkeit.

Die Trainingsstudie von Wild et al. (2012) legte die Schwerpunkte auf ein höheres Erwachsenenalter, kognitive Einschränkungen und ein langes Untersuchungsintervall. Untersucht wurden Ältere im höheren Erwachsenenalter ($N = 162$, $M = 83.9$ Jahre) mit und ohne kognitive Beeinträchtigungen und unterschiedlichen Vorerfahrungen (42% Novizen, 58% Intermediate) vor einem Computer- und Internettraining und ein Jahr später. Das Training umfasste sechs einstündige Sitzungen, in welchen Grundkompetenzen im Umgang mit dem Computer und Internet vermittelt wurden (Installieren von Programmen, Senden von E-Mails, Navigieren im Internet). Weniger erfahrene Ältere wiesen hierbei zu T1 eine geringe Selbstwirksamkeit auf, berichteten jedoch über einen höheren Anstieg als erfahrene Ältere. Frauen wiesen einen höheren Selbstwirksamkeitszuwachs als Männer auf und Gesunde einen höheren als Ältere mit leichten kognitiven Beeinträchtigungen. Dabei war die Dauer der wöchentlichen Computernutzung kein Prädiktor für den Zuwachs an Computerselbstwirksamkeit.

Andere Trainingsstudien machen einen weniger eindeutigen Einfluss von Trainings auf die Selbstwirksamkeit sichtbar. Dies zeigt sich anhand von Studien der CREATE-Forschungsgruppe. Diese kombinierte im Rahmen der *personalized reminder information and social management system* (PRISM) Studie ein speziell für Ältere entwickeltes Computersystem mit einem kurzen Training (Mitzner et al., 2019). Das Training richtete sich an Ältere im alten Erwachsenenalter ($M = 77$ Jahre, 20.7% männlich) mit zumindest geringen Vorerfahrungen. Die Schulung umfasste ein 1:1 Lernsetting, wonach eine ältere Person durch eine/n Lehrer*in in drei Einheiten unterrichtet wurde. Vermittelt wurden Grundzüge des Computersystems, die durch verschiedene Unterrichtsmaterialien begleitet wurden. Für die Nutzung des Computersystems nach sechs und 12 Monaten stellte die Computerselbstwirksamkeit einen wichtigen Prädiktor dar. In einer früheren Studie der gleichen Arbeitsgruppe konnte hingegen keine Veränderung der Selbstwirksamkeit nachgewiesen werden (Czaja et al., 2012). Trainiert wurden 196 ältere Erwachsene ($M = 70.5$ Jahre, 23% männlich), die vergleichsweise viele Erfahrungen aufwiesen (83% nutzten das Internet 10 Stunden die Woche). Das Training umfasste 24 Stunden, aufgeteilt in 12 Sitzungen im Zeitraum von sechs Wochen. Das Prä-Post-Wartelisten-Kontrollgruppendesign mit einem dreimonatigen Follow-up ergab einen Zuwachs an Fähigkeiten im Umgang mit dem Internet und dem Computer,

eine erhöhte Internetnutzung, einen gestiegenen Komfort im Umgang mit Computern, jedoch keine Veränderungen der Computerselbstwirksamkeit. Die Ergebnisse zur Computerselbstwirksamkeit werden nicht tiefergehend von dem Autorenteam diskutiert, jedoch wurden ähnliche Ergebnisse in vorherigen Studien bereits erläutert. Hierzu zählt die Studie von Cody et al. (1999), die ebenfalls keinen Anstieg der Computerselbstwirksamkeit nach einem Training feststellte. Durchgeführt wurde ein wöchentliches Training über vier Monate ($N = 292$, $M = 80.4$ Jahre, 31.2% männlich) mit wenig Computer- und Interneterfahrung (73% keine oder kaum Computererfahrungen, 87% keine Interneterfahrungen). Die Prä-Post-Analysen des Trainings ergaben, dass 48% das Training frühzeitig abbrachen. Bei denen, die das Training beendeten, wurde über eine gestiegene Zufriedenheit mit der allgemeinen sozialen Unterstützung, eine höhere Einbindung in die Gemeinschaft sowie eine Abnahme der Computerangst berichtet. Die Drop-out-Analyse machte deutlich, dass Personen mit einer niedrigeren Computerselbstwirksamkeit, einer höheren Computerangst und einer negativeren Einstellung zum eigenen Altern das Training signifikant häufiger abbrachen. Die Autoren vermuteten insgesamt einen zweiseitigen Effekt aus einer zu niedrigen Selbstwirksamkeit, die zu einer Überforderung führen kann und in einem Abbruch des Trainings resultiert, wohingegen eine zu hohe Selbstwirksamkeit dazu beiträgt, dass Personen sich unterfordert fühlen und die Nützlichkeit des Trainings in Frage stellen. Jung et al. (2010) untersuchten diesen Effekt, indem Ältere ($M = 75$ Jahre, 60.4% männlich) mit geringen Vorerfahrungen (54 Personen ohne jegliche Computererfahrung) mehrere Monate bevor ein Training angeboten wurde, in einem ansässigen Senioren-Center befragt wurden. Anschließend wurde ausgewertet, welche Personen sich zu dem Kurs angemeldet hatten. So wiesen teilnehmende Ältere eine signifikant höhere Computerselbstwirksamkeit, mehr Erfahrungen mit dem Computer sowie eine geringere Angst dem Computer und dem Altern gegenüber auf. Auch wenn die Studie ($N = 91$) nur auf eine geringe Anzahl von Personen, die sich tatsächlich anmeldeten ($n = 16$), zurückgriff, kann dies als vorsichtiger Hinweis verstanden werden, dass eine sehr geringe Computerselbstwirksamkeit dazu führt, dass an Bildungsangeboten im Gruppensetting nicht partizipiert wird.

Die Mehrzahl der Studien konnte demnach eine Steigerung der Selbstwirksamkeit bei älteren Erwachsenen feststellen. Bei jenen Studien, die keinen Einfluss nachweisen konnten, ließ sich dies vermutlich auf die fehlende Passung zwischen dem Niveau der Selbstwirksamkeit und der des Trainings zurückführen. Die Veränderbarkeit der Selbstwirksamkeit zeigte sich im 1:1 Lernsetting als auch in der Gruppe, in kürzeren sowie auch in längeren Trainings. Nach Mitzner et

al. (2019) sind bei Personen mit einer geringen Selbstwirksamkeit Trainings im 1:1 Lernsetting vorzuziehen, wohingegen Ältere bei einer höheren Selbstwirksamkeit stärker durch Gruppentrainings profitieren.

Auch wenn viele qualitativ hochwertige Studien in diesem Forschungszweig existieren, sollen mehrere Kritikpunkte in den Implikationen aufgegriffen werden. Auffällig ist, dass alle Studien domänenspezifische Formen der Selbstwirksamkeit untersuchten. Ob die gewonnene Wirksamkeit somit in anderen Bereichen des Lebens relevant sein könnte, wurde bisher in keiner Studie behandelt. Hierfür steht die Allgemeine Selbstwirksamkeit, die im folgenden Abschnitt beschrieben wird.

Tabelle 4

Auswahl an Studien, welche die Veränderung der Selbstwirksamkeit durch IKT-Trainings untersuchten

Studie	Stichpr.gr. (N), Alter (M, SD) Geschlecht (♂)	Stichproben		Trainingsinhalte	Studienvariablen und Ergebnisse	
		Bildung	Technische Erfahrung		Training (Dauer, Umfang, Gruppengröße)	Ergebnisse mit Schwerpunkt Selbstwirksamkeit
Cody et al. (1999)	N = 292 Alter: 80.4 (8.4) Range: / Männlich: 31.2%	Bildungsjahre: 14.5 (3.3)	73% keine/kaum Computererfahrung 87% keine Interneterfahrung	Grundlagen wie Tastaturbedienung, Einloggen; danach Menüs, Internetnutzung (z.B. Suchmaschinen); schließlich soziale Interaktion wie E-Mails, Chat-Rooms	4 Monate, 1x/Woche; keine Gruppeninfos, aber vermutlich kein Einzeltraining	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Aufbau:</u> Messwiederholungsdesign ohne Kontrollgruppe (2 Messzeitpunkte) • Höhere Computerselbstwirksamkeit ($\beta = .28^*$), geringere Computerängstlichkeit ($\beta = -.24^*$) und stärkere positive Einstellungen ggü. Altern ($\beta = .25^*$) korrelieren signifikant mit online verbrachter Zeit • Training/Internetnutzung ohne signifikanten Einfluss auf Computerselbstwirksamkeit und Einstellung ggü. Altern, aber u.a. signifikant auf Computerängstlichkeit ($E^2 = .073^{***}$) • <u>Anmerkung:</u> 140 Dropouts (Faktoren, die eine Rolle spielten: u.a. Computerselbstwirksamkeit, Computerängstlichkeit, soziale Kontakte)
Czaja et al. (2012)	N = 196 (n = 104 Studien-, n = 92 Kontrollgruppe) Alter: 70.5(10.0) Range: 40–90 Männlich: 23%	Niedrig: 31% Mittel: 39% Hoch: 30%	74% Computererfahrungen, hiervon 83% weniger als 10h/Woche 79% Interneterfahrung hierbei 84% weniger als 10h/Woche	Zuerst Computernutzung (Grundlagen, Maus-/Fensterntzung usw.) Danach Internetnutzung	Je 6x2h, 2x/Woche für Computer und Internet; Gruppen von max. 10 Personen	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Aufbau:</u> Messwiederholungsdesign mit Kontrollgruppe (2+1 Messzeitpunkte) • Training und Nutzungszeit wirken sich nicht signifikant auf Computerselbstwirksamkeit/-interesse aus, aber signifikant auf Vertrautheit mit Computern ($\eta^2 = .05^{***}$) • Computer- und Internetwissen steigen mit Training signifikant ($\eta^2 = .34^{***}$ und $.10^{***}$)
Mitzner et al. (2019)	N = 150 Alter: 77 (7.30) Range: 65–98 Männlich: 20.7%	Niedrig: 43.4% Mittel: 35.3% Hoch: 21.3% ¹	Allg. techn. Erfahrung: M = 11.3 (SD = 4.00, Range = 4–23) ^a Computerfertigkeiten: 9.9 (4.1, 6–24.2)	Grundlagentraining (3x) bzgl. Benutzung der Hardware und der PRISM-Software; dazu Benutzerhandbuch und Zugriff auf Hilfe-Hotline ¹	3x Trainingssessions (aus der übergeordneten Studie) ¹	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Aufbau:</u> Randomisierte Studie mit aktiver Kontrollgruppe (3+1 Messzeitpunkte) (*) • Nutzung des Systems in der mittleren Phase (21.-23. Woche) hängt stark von der Nutzung in der Frühphase (1.-3. Woche) ab ($\beta = .57^{**}$) • Nutzung des Systems in der Spätphase (41.-43. Woche) hängt stark von der Nutzung in der mittleren (21.-23. Woche) Phase ab ($\beta = .75^{**}$) • Computerselbstwirksamkeit wirkt positiv auf mittlere (21.-23. Woche) und Spätphase (41.-43. Woche), wenn auch schwacher Effekt ($\beta = .05$ und $.12^\dagger$) • Exekutive Funktionen wirken sich positiv auf mittlere Phase (21.-23. Woche) aus ($\beta = .15^*$) und haben indirekten positiven Effekt auf Spätphase (41.-43. Woche) ($\beta = .11^*$)

Anmerkungen. ^aWerte sind aus früherer Veröffentlichung zu der gleichen Stichprobe (Czaja et al., 2015).

[†]p<.10, *p<.05, **p<.01, ***p<.001, n.s. nicht signifikant.

Tabelle 4

Auswahl an Studien, welche die Veränderung der Selbstwirksamkeit durch IKT-Trainings untersuchten

Studie	Stichpr.gr. (N), Alter (M, SD) Geschlecht (♂)	Stichproben		Trainingsinhalte	Training (Dauer, Umfang, Gruppen)	Studienvariablen und Ergebnisse
		Bildung	Technische Erfahrung			
Laganá et al. (2011)	N = 96 Alter: 67.6 (8.3) Range: 52–94 Männlich: /	Niedrig: 45.8% Mittel: 20.9% Hoch: 33.3%	Keine Computer- erfahrung (59.4) bis sehr geringe Erfahrungen	Grundlagen (mit Computerglossar), Verwendung von Textverarbeitung, Senden von E- Mails, Surfen/Informations suche im Internet	6 Wochen, 1x/Woche, 1.5h/Treffen; Einzeltraining	<ul style="list-style-type: none"> ▫ <u>Aufbau</u>: Randomisiertes Messwiederholungsdesign mit Kontrollgruppe (2 Messzeitpunkte) ▫ Signifikanter Effekt nach Training bei Einstellung bzgl. Computertechnologien ($\eta^2 = .23^{***}$) und bei Computerselbstwirksamkeit ($\eta^2 = .13^{**}$)
Lam und Lee (2006)	N = 555 Alter: / Range: ab 55 J. Männlich: 35.7%	Gering: 39.3% Mittel: 51.1% Hoch: 7.0% „Other“: 2.6%	Sehr begrenzt; keine/kaum Erfahrung mit Computern und dem Internet	Grundlegende Computer- und Internetbenutzung (Maus, Tastatur, Browser, E-Mails)	Gruppensessions von insg. 4h, keine genaueren Informationen vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> ▫ <u>Aufbau</u>: Randomisiertes Messwiederholungsdesign mit Kontrollgruppe (2 Messzeitpunkte, vor und nach Training) ▫ Nach 6 Wochen Training signifikante Steigerung der Computerselbstwirksamkeit in der Experimentalgruppe, $F(1,29) = 26.07, p < .001$; partielles $\eta^2 = .47$ ▫ Keine signifikante Steigerung der Computerselbstwirksamkeit durch das Training bei der Kontrollgruppe
Wild et al. (2012)	N = 162 Alter: 83.9 J. (5) Range: 67–96 J. Männlich: 27%	Bildungsjahre: 15.6 (SD 2.4)	Computererfahrung: 42% Anfänger 58% Fortgeschrittene	Installieren von Programmen, Senden von E- Mails, Navigieren durchs Internet	6x 1h-Stunden- Training	<ul style="list-style-type: none"> ▫ <u>Aufbau</u>: Trainings mit 2 Messzeitpunkten (vor dem und 1 Jahr nach dem Training) ▫ Baseline: Signifikante Unterschiede in der Computerselbstwirksamkeit zwischen Männern und Frauen ($p < .01$), Jüngeren (<85 J.) und Älteren (≥ 85 J.) ($p < .01$), Nicht-Alleinlebenden und Alleinlebenden ($p < .001$), sowie Computer-Fortgeschrittenen und -Anfängern ($p < .001$) (Erstgenannte mit höherer Computerselbstwirksamkeit) ▫ Signifikante Unterschiede im Anstieg der durchschnittlichen Computerselbstwirksamkeit bei Alleinlebenden und Nicht-Alleinlebenden ($p < .05$) sowie bei Computer-Anfängern und -Fortgeschrittenen ($p = .03$) (Erstgenannte mit höherem Anstieg) ▫ Nutzungsstatistiken: Baseline-Computerselbstwirksamkeit war signifikant mit der Nutzungszeit korreliert ($r = .55^{***}$), aber es gab keinen signifikanten Zusammenhang zwischen Nutzungszeit und Änderung der Computerselbstwirksamkeit

Anmerkungen. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, n.s. nicht signifikant.

Tabelle 4

Auswahl an Studien, welche die Veränderung der Selbstwirksamkeit durch IKT-Trainings untersuchten

Studie	Stichproben		Studienvariablen und Ergebnisse			
	Stichpr. gr. (N), Alter (M, SD) Geschlecht (♂)	Bildung	Technische Erfahrung	Trainingsinhalte	Training (Dauer, Umfang, Gruppen)	Ergebnisse mit Schwerpunkt Selbstwirksamkeit
Woodward et al. (2011)	N = 83 (45 Studien-, 38 Kontrollgruppe) Alter: 71.85 (7.09) Range: 60–89 Jahre Männlich: 28.1%	Niedrig: 26.3% Mittel: 27.5% Hoch: 46.3%	Selbstauskunft: 63.9% mit einiger oder viel Computererfahrung, 36.1% mit wenig oder gar keiner	Umfassende Inhalte, z.B. Grundlagen (Maus, Tastatur), E-Mail, (Video-) Chats, Internet- sicherheit, Mediendownloads, Bildbearbeitung, Spiele, Bloggen, Webseitenerstellung , Online-Banking etc.	6 Monate, 1x/2 Wochen; Gruppentraining (11 Treffen für Fortgeschrittene, 12 für Anfänger)	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau: Randomisiertes Messwiederholungsdesign mit Kontrollgruppe (4 Messzeitpunkte) • Trainingseffekte: Computerselbstwirksamkeit, Nutzung von IKTs, Lebensqualität signifikant gestiegen, wahrgenommene soziale Unterstützung gerade nicht signifikant ($p < .10$) • Zeiteffekte bei Studien- und Kontrollgruppe: Computerselbstwirksamkeit, Nutzung von IKTs, Anzahl der Kommunikationspartner, Größe des sozialen Netzwerks signifikant gestiegen • Computerselbstwirksamkeit als Mediator: höherer Wert geht mit stärkerer IKT-Nutzung einher; ein Teil der Gruppenunterschiede bei IKT-Nutzung wird erklärt; Zeiteffekt bei IKT-Nutzung nicht mehr signifikant; Anzahl der Kommunikationspartner signifikant erhöht
Xie und Bugg (2009)	N = 131 Alter: 68.9 (8.0) Range: 54–89 Männlich: 27%	Niedrig: 32% Mittel: 28% Hoch: 25%	<u>Computererfahrungen</u> 46% geringe bis keine, 20% mit 1-3 J., 11% mit 3-5 J., 23% mit >5 J. <u>Internetserfahrung:</u> 57% geringe bis keine, 19% mit 1-3 J., 14% mit 3-5 J., 10% mit >5 J.	Grundlagen (Mausbenutzung, Internetbegriffe, Internetnutzung); Besuchen, Nutzung und Recherchieren von Gesundheitsinfos Studie beinhaltet kein Training	4 Wochen, 2x/Woche, 2h/Treffen; Gruppentreffen mit max. 7 Personen in Bibliotheken	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau: Messwiederholungsdesign ohne Kontrollgruppe (2 Messzeitpunkte) • Trainingseffekt: Computerängstlichkeit signifikant reduziert, $t(95) = 8.18, p < .001$; Computerinteresse signifikant gestiegen, $t(96) = -3.30, p = .001$; Computerselbstwirksamkeit signifikant gestiegen, $t(96) = -4.14, p < .001$
Jung et al. (2010)	N = 91 Alter: 75 (6.4) Range: 62–91 Männlich: 60.4%	Bildungsjahre: 10.7 (5.3) Weitere Info: Niedrig: 47.3% Mittel: 23.1% Hoch: 25.3%	Keine exakten Angaben; 54 Personen ohne jegliche Computererfahrung	Studie beinhaltet kein Training	Studie beinhaltet kein Training	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau: Interviews ohne Training • 3 psychologische Faktoren, die die Teilnahme an Internetkursen beeinflussen: Angst vor dem Altern, Computerängstlichkeit und Computerselbstwirksamkeit; Computerselbstwirksamkeit ist nicht in die finale Analyse eingeflossen, weil 54 teilnehmenden Personen keinerlei Computererfahrung hatten. • Frühere Erfahrung mit Computern war knapp nicht signifikant ($p < .06$) • Bildung und Geschlecht waren ebenfalls signifikante Faktoren • Anmerkung: Von $N = 91$ nahmen später insgesamt nur 16 Personen am nachfolgenden Internetkurs teil

Anmerkungen. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, n.s. nicht signifikant..

1.4.3.3 Domänenübergreifend: die Rolle der Allgemeinen Selbstwirksamkeit im Kontext der Digitalisierung

Die Selbstwirksamkeit wurde von Bandura (1977) zunächst explizit als situationspezifisches Konstrukt beschrieben. Das Konzept der *Allgemeinen Selbstwirksamkeit* wurde erst durch weiterführende Arbeiten geprägt, zu denen die Studien von Ralf Schwarzer und Jochen Jerusalem zählen (Schwarzer & Jerusalem, 1995, 1999, 2002) und welches definiert wird als „subjektive Gewissheit, neue oder schwierige Anforderungssituationen auf Grund eigener Kompetenz bewältigen zu können“ (Schwarzer & Jerusalem, 2002, S. 35). Die Allgemeine Selbstwirksamkeit konstituiert sich über die gesamte Lebensspanne und es wird angenommen, dass über verschiedenste, spezifische Erfolge und Misserfolge eine Gesamtbilanz auf globaler Ebene gebildet werden kann (Wallston et al., 1987). Dabei steht die Allgemeine Selbstwirksamkeit in enger Korrespondenz zur spezifischen Selbstwirksamkeit, deren Summe zur Bildung beiträgt (Watt & Martin, 1994). Die Allgemeine Selbstwirksamkeit scheint dabei besonders beansprucht zu werden, wenn verschiedene Domänen gleichzeitig angesprochen werden (Luszczynska et al., 2004).

Bereits 2006 lag die Allgemeine Selbstwirksamkeit in 29 Sprachen als Verfahren vor und wurde in verschiedensten Ländern validiert (Hinz et al., 2006). Umfassende Studien bestätigten die konzeptionelle Ausrichtung der Allgemeinen Selbstwirksamkeit und fanden positive Bezüge zu einem höheren Schulabschluss, Leistungsbereitschaft und Zufriedenheit am Arbeitsplatz sowie positive Zusammenhänge mit der Selbstregulation, Optimismus, der Lebenszufriedenheit oder Zukunftsperspektive und negative Zusammenhänge mit Depression, Angst oder negativen Effekten (Judge & Bono, 2001; Luszczynska et al., 2005). Die Befunde, die sich explizit an ältere Erwachsene richteten, sind im Vergleich überschaubar. Es zeigte sich, dass die Allgemeine Selbstwirksamkeit positiv die soziale Teilhabe vorhersagte (Hosseingholizadeh et al., 2019), mit geringerer Einsamkeit assoziiert war (Suanet & van Tilburg, 2019) oder mit besseren Gedächtnisleistungen einherging (Klaming et al., 2017).

In Verbindung mit der Technologienutzung fanden sich vereinzelte Hinweise, die darauf hindeuten, dass die Allgemeine Selbstwirksamkeit positiv mit dem Wissen über Computer assoziiert ist (Karavidas et al., 2005), zu weniger Fehlern und einer kürzeren Dauer beim Erledigen von Aufgaben am Gerät beiträgt (Schmidt & Wahl, 2019) oder einen positiven Bezug bei der Nutzung von IKT im Internet aufweist (Erickson & Johnson, 2011).

Für die vorliegende Arbeit soll jedoch an anderer Stelle angesetzt werden. Denn eine Steigerung der Allgemeinen Selbstwirksamkeit könnte erfolgen, wenn gleichzeitig verschiedene Domänen angesprochen werden. Die Multifunktionalität digitaler Technologien und die Rolle der Digitalisierung für verschiedenste Lebensbereiche könnten als Ansprache unterschiedlichster Domänen gewertet werden. Somit bietet sich die Möglichkeit, mit Trainings nicht nur spezifische Domänen wie die Internetselbstwirksamkeit zu fördern, sondern auch die Allgemeine Selbstwirksamkeit.

1.4.3.4 Implikationen für die Nutzung des Konzepts der Selbstwirksamkeit in der Studie

III

Die Steigerung domänenspezifischer Formen der Selbstwirksamkeit durch entsprechende Bildungsangebote konnte in der Mehrzahl der Studien nachgewiesen werden. Die empirischen Befunde deuten darauf hin, dass eine Steigerung ausbleibt, falls ein zu hohes oder ein zu niedriges Niveau der Selbstwirksamkeit adressiert wird. Ältere Erwachsene mit einer niedrigen Selbstwirksamkeit neigten dazu, an gruppenbasierten Trainings nicht teilzunehmen oder diese abubrechen. Bei einer zu hohen Selbstwirksamkeit im Verhältnis zum Training blieb hingegen eine Steigerung aus.

Kritisch anzuführen ist, dass die Befunde ausschließlich auf formellen Lernsettings beruhen, bei denen lediglich die Gruppengröße variiert wurde. Verschiedene Studien untersuchten zwar Personen mit verschiedenen Fähigkeiten und Vorerfahrungen, keine Studie integrierte aber diese Aspekte in das medienpädagogische Trainingskonzept. Andere Bildungsangebote, wie informelle Lernsettings und Peer-to-Peer-Ansätze, fehlen demnach vollständig. Dabei bietet die Heterogenität älterer Erwachsener hinsichtlich der Nutzung und der Vorerfahrungen im Umgang mit digitalen Technologien die Möglichkeit, hiermit auch verschiedene Selbstwirksamkeitsniveaus zu adressieren. Technikerfahrene, ältere Erwachsene können als Wissensvermittler*innen (Begleiter*innen) auftreten und ihre Kenntnisse anwenden und vertiefen, wohingegen technikerfahrene Ältere niedrigschwellig und engmaschig durch eine Lehrkraft begleitet werden. Hieraus ergibt sich die Frage, welche Auswirkungen mit solch einem Konzept einhergehen.

Bildungsangebote existieren in der empirischen Forschung bisher losgelöst von ökogerontologischen Modellen. Dass ein Training nicht nur Wissen vermittelt und IKT-basierende Selbstwirksamkeitsdomänen stärkt, sondern in einer digitaler werdenden Gesellschaft die Person-Umwelt-Passung maßgeblich verbessern kann, wurde daher auch nicht aufgegriffen. Diese

Überlegungen verweisen auch darauf, dass digitale Technologien immer im Kontext der Digitalisierung zu sehen sind. Demnach könnten durch eine gestärkte Passung auch Ressourcen freigesetzt werden, die über die Nutzung digitaler Technologien hinausgehen. Hierzu zählt die Allgemeine Selbstwirksamkeit, der zur Bedienung von digitalen Technologien auf Grundlage der aktuellen Forschung eine untergeordnete Rolle beigemessen wurde, die jedoch darüber hinaus für verschiedenste Bereiche des Lebens relevant ist. Gesteigert werden kann die Allgemeine Selbstwirksamkeit vor allem, wenn mehrere Domänen gleichzeitig angesprochen werden.

Trainings, die digitale Technologien behandeln, die per se schon multifunktional sind und verschiedene Domänen der Selbstwirksamkeit ansprechen, kombiniert mit Peer-to-Peer-Konzepten und einem Train-the-Trainer-Ansatz, sollen diese Voraussetzungen erfüllen können. Dies sind jedoch mehr theoretische Überlegungen als empirisch gestützte Annahmen, liegen doch kaum Studien vor, welche die Veränderung der Allgemeinen Selbstwirksamkeit untersuchten, und keine Studie, die dies im beschriebenen Setting vornahm.

Dieser Ansatz ermöglicht es, auch weitere Konzepte hinzuzuziehen, die unabhängig von der konkreten Bedienung digitaler Technologien sind, aber durch eine gestiegene Person-Umwelt-Passung verbessert werden sollten. Hierzu zählen Orientierungs- und Entfremdungsängste, die sich aus dem gesellschaftlichen Wandel ergeben und im folgenden Kapitel eingeführt werden.

1.5 Technikerfahrungen und Obsoleszenzerleben und deren Relevanz für digitale Technologien

Im vorliegenden Kapitel sollen die bisherigen Ausführungen um zwei Stränge erweitert werden: die Technikerfahrungen und das Obsoleszenzerleben. Beide Konstrukte bringen eine zeitliche Perspektive ein: Lebenslange Technologieerfahrungen sind retrospektiv und umfassen biografische Aspekte, wohingegen das Obsoleszenzerleben und die Theorie zur Beschleunigung und Entfremdung vorwärtsgerichtet sind und sich mit der Frage auseinandersetzen, wie die Digitalisierung das Zeit- und Zukunftserleben verändert.

1.5.1 Lebenslange Technikerfahrungen

Aus der empirischen Forschung ist bisher wenig bekannt, welche Rolle lebenslange Technikerfahrungen im Kontext digitaler Technologien einnehmen. Auf konzeptioneller Ebene findet sich die Theorie der Technikgenerationen. Auf empirischer Ebene wurde das Konzept der *Technikbiografie* im Rahmen des Forschungsprojektes *Seniorengerechte Technik im häuslichen Alltag* entwickelt, das anhand von sieben Items den lebenslangen Umgang mit verschiedensten Techniksituationen beschreibt (Friedorf & Heine, 2006; Kaspar et al., 2002; Mollenkopf et al., 2000). Kaspar nahm testtheoretische Analysen der Technikbiografie vor und fand zwei Faktoren, die als *Technikvermeidung* (Beispielitem: „Ich habe die Benutzung von Technik vermieden, wo immer ich konnte“) und die *Innovationsbereitschaft* (Beispielitem: „Ich war stets daran interessiert, den Umgang mit neuen oder verbesserten Geräten zu erlernen“) beschrieben, jedoch theoretisch nicht weiter ausgeführt wurden (Kaspar, 2003). In einer ersten Anwendung der Technikbiografie fanden sich Zusammenhänge mit der Technikwahrnehmung und Bewertung (Kaspar, 2003). Schmidt (2015) untersuchte den Zusammenhang der Technikbiografie auf die Dauer und Anzahl an Fehlern beim Lösen einer technologischen Aufgabe (Technikperformanz) bei älteren Erwachsenen. Es zeigte sich, dass kognitiv unbeeinträchtigte Ältere mit einer positiveren Technikbiografie schneller Aufgaben lösen konnten, wohingegen die Anzahl der gemachten Fehler in keiner Abhängigkeit stand.

Claßen (2012) untersuchte in ihrer Dissertation neben dem Technikakzeptanzmodell und den Technikgenerationen auch die Technikbiografie. Sie bestätigte den Zusammenhang der Geburtskohorte auf die Technikbiografie und stellte fest, dass ältere Erwachsene der frühtechnischen Generation über signifikant geringere Werte in der Technikbiografie berichteten als Personen, die der Kohorte der Haushaltsrevolution zugeordnet wurden. Analysen der Subskalen

zeigten, dass die Unterschiede nicht auf den Faktor der Technikvermeidung, sondern auf die Unterschiede der Innovationsbereitschaft zurückzuführen waren. In Claßens (2012) Technikakzeptanzmodell spielte die Technikbiografie hingegen keine entscheidende Rolle. Lediglich geringe Zusammenhänge mit der Leichtigkeit der Nutzung konnten nach der Präsentation der Technologien nachgewiesen werden.

1.5.1.1 Annäherung und Vermeidung

Löst man die Technikbiografie aus ihrem Entstehungskontext und betrachtet Skalen ausgehend von der Technikvermeidung und Innovationsbereitschaft, finden sich Bezüge zu weiteren Theoriegebäuden und empirischen Einzelbefunden. Rogers (2003) beschrieb bereits im Rahmen der Theorie der Diffusion of innovations die Rolle der *Innovationsbereitschaft*, die als Bereitschaft definiert wird, neue Technologien zu erlernen und Risiken dabei einzugehen. Darüber hinaus wurde Innovationsbereitschaft als eine Eigenschaft auf individueller Ebene beschrieben, die dem Persönlichkeitsfaktor der Offenheit für Erfahrungen nahesteht (McCrae & Costa, 1987) und die Akzeptanz von Technologien beeinflusst (Agarwal & Prasad, 1998; Agarwal et al., 2000). Hiermit wird die Innovationsbereitschaft als Trait angesehen.

Cowart et al. (2008) knüpften an diese Ergebnisse an und verorteten die Innovationsbereitschaft im *approach and avoidance conflict model* (Carver et al., 2000; Miller, 1944). Hiermit wird Innovationsbereitschaft als Annäherung an Technologien verstanden, der die Technikvermeidung gegenübergestellt wird. Empirisch stellte sich heraus, dass sowohl positive Annäherungsmechanismen (Innovationsfähigkeit, Selbstkongruenz und Zufriedenheit) als auch negative Vermeidungsmechanismen (wahrgenommenes Risiko) die Adaptation von Technologien beeinflussten und in einer studentischen Stichprobe Zusammenhänge mit der Selbstwirksamkeit aufwiesen (Agarwal & Prasad, 1998; Cowart et al., 2008).

Die Rolle der Technikvermeidung für digitale Technologien wurde in der *technology threat avoidance theory* umfassend diskutiert (Liang & Xue, 2009). Aufbauend auf der *cumulative prospect theory* (Tversky & Kahneman, 1992), die zwischen Bewertungsprozessen unterschiedet, die sich auf die Annäherung an Gewinnen oder die Vermeidung von Verlust bezogen, wird argumentiert, dass Annäherung und Vermeidung an Technologien zwei qualitativ unterschiedliche Prozesse darstellen. Dies lässt sich argumentativ mit Ergebnissen aus der Hirnforschung untermauern, die beide Prozesse in unterschiedlichen Hirnstrukturen lokalisiert (Sutton & Davidson, 1997). Ein weiteres Konzept, das mit dem Prozess der Technikvermeidung im Kontext digitaler Technologien in Verbindung gebracht wird, ist die Computerangst (Deane et al., 1995;

Mahar et al., 1997), die ebenfalls in negativer Verbindung zur Innovationsbereitschaft gesehen wird (Thatcher & Perrewé, 2002). Powell (2013) führte zudem ein Review zur Computerangst anhand von 276 Studien durch und fand in der Mehrzahl der Studien über alle Altersgruppen hinweg einen negativen Zusammenhang mit der Selbstwirksamkeit. Analysen, die das Erscheinungsjahr der Studien berücksichtigen, fanden in Studien, die in den 1990er Jahren publiziert wurden, in der Mehrzahl keinen Zusammenhang zwischen der Computerangst und dem chronologischen Alter, wohingegen Studien ab den 2000er Jahren einen negativen Zusammenhang zwischen Alter und der Computerangst bestätigten. Powell führte diese Ergebnisse auf die zunehmende Diffusion digitaler Technologien zurück, die Ängste im Umgang mit Computern beförderte.

1.5.1.2 Implikationen für Studie II

Die Innovationsbereitschaft und Technikvermeidung greifen lebenslange Technikerfahrungen auf und nehmen damit eine rückwärtsgewandte Zeitperspektive ein. Im Kontext lebenslanger Erfahrungen mit Technologien beschreiben sie Tendenzen, auf Technologien zuzugehen oder diese zu vermeiden. Dies knüpft an die Ausführungen zu den Technikgenerationen an, in welchen darauf hingewiesen wurde, dass ältere Erwachsene sehr wohl in einer Umwelt aufwuchsen, die durch vielfältige Technologien gekennzeichnet waren. Die Forschung deutet auch darauf hin, dass es sich bei der Innovationsbereitschaft und Technikvermeidung um unterschiedliche Prozesse handelt. Demzufolge suchten ältere Menschen, die eine höhere Innovationsbereitschaft aufweisen, häufiger Situationen auf, in denen sie mit Technologien konfrontiert seien und häufiger mit Technologien interagieren können.

Im zweiten Forschungsprojekt soll diese Argumentation aufgegriffen und weitergeführt werden. Zwei Fragen stellen sich: erstens, ob die Innovationsbereitschaft und Technikvermeidung dazu beitragen, dass weiterführende Ressourcen für den Umgang mit digitalen Technologien ausgebildet werden. Zu nennen ist hier die Selbstwirksamkeit, welche durch die Quellen der Selbstwirksamkeit gesteigert werden kann. Für einen Zusammenhang spricht, dass die Quellen der Selbstwirksamkeit nur genutzt werden können, wenn entsprechende Situationen, in denen Technologien eine Rolle spielen, auch aufgesucht werden. Demnach stellen die Innovationsbereitschaft und Technikvermeidung Prozesse dar, die vor der Nutzung der Quellen der Selbstwirksamkeit geschaltet sein könnten. Zweitens soll der Frage nachgegangen werden, ob Innovationsbereitschaft und Technikvermeidung unterschiedliche Gruppen älterer Menschen, die sich durch ihre Expertise im Umgang mit Technologien unterscheiden, kennzeichnen.

1.5.2 Obsoleszenzerleben, Beschleunigung und Entfremdung

1.5.2.1 Obsoleszenzerleben

Das Konzept des Obsoleszenzerlebens ist im Forschungszweig zur Zeit und zum Zukunftserleben zu verorten. Das 1991 umgesetzte Projekt „Veränderung von Bewältigungsprozessen und subjektive Lebensqualität im höheren Alter“ von Brandtstädter und Kollegen setzte sich mit diesem Thema auseinander und operationalisierte erstmals das Obsoleszenzerleben (Brandtstädter et al., 1991). Den Ausgangspunkt stellt die mit dem Alter einhergehende, zwangsläufige Verkürzung der Zukunfts- und Lebenszeit dar, die sich in verringerten materiellen, physischen und sozialen Handlungsressourcen niederschlägt (Brandtstädter & Wentura, 1994). Damit beschreibt die Zeit „sowohl im chronologischen Sinne als auch im Sinne von Lebens- und Handlungszeit eine konstitutive Grunddimension des Erlebens und Handelns“ (Mittelstraß, 1988, zitiert nach Brandtstädter & Wentura, 1994, S. 3). Zeit- und Zukunftserleben und damit verbundene Handlungen sind immer mit individuellen Motiven, Bedürfnissen und Einstellungen verknüpft und stehen in einer Interaktion mit der physischen und sozialen Umwelt (Nuttin, 1964).

Die von Brandtstädter und Kollegen konzipierte Skala zum Zeit- und Zukunftserleben umfasst verschiedene Subskalen, von denen eine das Obsoleszenzerleben darstellt. Hierzu zählen u.a. die Offenheit des Zukunftshorizontes, der Vergangenheitsorientierung, der Kontrollierbarkeit der Zukunft oder die Haltung zur Endlichkeit des Lebens, die in Verbindung zur Zielverfolgung und Zielanpassung betrachtet werden (Heckhausen et al., 1989). Beschrieben wird das Obsoleszenzerleben als Entfremdungs- und Orientierungsproblem, das sich aus dem gesellschaftlichen Wandel ergibt und anhand von Items wie „Ich habe zunehmend das Gefühl, den Anschluss an die heutige Zeit verpasst zu haben“ oder „Ich bin voll auf der Höhe der Zeit“ erfasst wird. Es ist gänzlich abzugrenzen von Begriffen wie der Obsoleszenz von Geräten oder der geplanten Obsoleszenz von Produkten.

Empirisch geprüft wurde das Obsoleszenzerleben in zwei Studien (Brandtstädter & Wentura, 1994; Brandtstädter et al., 1997). In diesen Studien zeigte sich, dass mit steigendem Alter auch das Obsoleszenzerleben stärker ausgeprägt war, was Brandtstädter und Rothermund (2003) auf die weniger offenen, unkonkreteren, unkontrollierbareren und negativeren Zukunftsaussichten älterer Erwachsener zurückführten. Positive Zusammenhänge finden sich mit der Vergangenheitsorientierung sowie negative Zusammenhänge mit der Lebenszufriedenheit und Zukunftsperspektive (Brandtstädter & Wentura, 1994). Besonders treten positive Zusammenhänge

mit Depression (Geriatric Depression Scale) hervor, die im Regressionsmodell dahingehend angeordnet wurden, dass Depression mit der flexiblen Zielanpassung und hartnäckigen Zielverfolgung die wichtigsten Prädiktoren für das Obsoleszenzerleben darstellten. Auch wenn in diesem Model dem chronologischen Alter eine geringere Bedeutung zukommt, klären Alter und Depression unabhängige Varianzanteile in den Zeitskalen auf. Das Obsoleszenzerleben hebt sich von anderen Faktoren des Zeit- und Zukunftserlebens dahingehend ab, als dass die eigene Zukunft in Bezug zum gesellschaftlichen Wandel gesetzt wird:

Metaphorically speaking, the acceleration of time in times of rapid cultural change also accelerates subjective aging: Feelings of obsolescence, of being unable to keep pace with the processes of change, are experienced more frequently and at increasingly earlier points in the life course; moreover, personal experience and expertise are devalued when acquired skills and problem solutions can no longer be transferred to the future. (Brandtstädter, 2010, S. 54).

Die erlebte Obsoleszenz berücksichtigt zunächst weder in ihrer Konzeption noch in ihrer Operationalisierung die Rolle von Technologien oder der Digitalisierung. Empirische Befunde verweisen erstmals seit den 2000er Jahren auf technologische Zusammenhänge zwischen der erlebten Obsoleszenz und der Technologienutzung. Demnach geht ein höheres Obsoleszenzerleben mit einem geringeren Besitz und einer seltenen Nutzung technischer Geräte einher (Kaspar et al., 2002). Nach Schmidt (2015) trägt ein höheres Obsoleszenzerleben signifikant dazu bei, dass beim Bearbeiten einer technologischen Aufgabe mehr Zeit benötigt wird und mehr Fehler auftreten. Eine Studie von Claßen (2012) zur Technikakzeptanz verwies auf einen negativen Zusammenhang von Obsoleszenzerleben mit der wahrgenommenen Nützlichkeit eines Reinigungsroboters und einer Spielkonsole, wohingegen Sicherheitstechnik in Form einer Sensormatte positiv korrelierte. Zudem zeigten sich negative Zusammenhänge mit allen Technologieklassen hinsichtlich der Leichtigkeit der Nutzung.

1.5.2.2 Beschleunigung und Entfremdung

Hartmut Rosa ist in der Denktradition der kritischen Theorie verortet, die Marx Kapitalismuskritik mit den Erkenntnissen von Freuds Psychoanalyse verbindet und zu deren prominentesten Vertretern Max Horkheimer und Theodor W. Adorno zählen (Türcke & Bolte, 1994). Hieraus entwickelte Rosa in seiner Habilitationsschrift *Beschleunigung* als einen Grundprozess der modernen Gesellschaft (Rosa, 2005, 2013, 2016). Die Beschleunigung

übernimmt die Funktion einer dynamischen Stabilisierung, die benötigt wird, um den gegenwärtigen Zustand in einer Gesellschaft zu halten. Diese kann nur durch weitere Steigerungsbewegungen gewährleistet werden, die alle Ebenen der Gesellschaft betreffen und sich als Beschleunigung manifestieren. Die Beschleunigung wird als Akzelerationszirkel beschrieben, der aus drei Beschleunigungsformen besteht. Die *technische Beschleunigung* beschreibt schnellere Bewegungen von Gütern, Informationen, Dienstleistungen oder auch Menschen. Die *soziale Beschleunigung* definiert Rosa „als Steigerung der Verfallsraten von handlungsorientierten Erfahrungen und Erwartungen und als Verkürzung der für die jeweiligen Funktions-, Wert- und Handlungssphären als Gegenwart zu bestimmende Zeiträume“ (Rosa, 2016, S. 133). Die *Beschleunigung des Lebenstempos* äußert sich in einer Verdichtung von Handlungsepisoden, was zu einer Mengensteigerung pro Zeiteinheit führt. Damit wird umschrieben, dass mehr Handlungen in kürzerer Zeit ausgeführt werden können (Rosa, 2017). Diese Verdichtung kann in eine „Zunahme der Empfindungen von Zeitnot, des Zeitdrucks und des stressförmigen Beschleunigungszwangs sowie in der Angst, nicht mehr mitzukommen“ (Rosa, 2013, S. 136) münden. Die Digitalisierung wird als maßgebliche Triebfeder aller Beschleunigungsformen angesehen.

Als Folge dieser Entwicklung kann eine gestörte Beziehung des Individuums zur Welt entstehen, die das Gefühl der Entfremdung befördert. Die Entfremdung kommt auf fünf Ebenen zustande: des Raums, der Dinge, der eigenen Handlung, der Zeit und des Selbst. Die Entfremdung vom *Raum* sieht Rosa begründet in einer gestiegenen Mobilität und häufigen Veränderung der räumlichen und materiellen Umgebung, welche bspw. durch häufiger werdende Wohnortwechsel zustande kommen. Die Entfremdung von *Dingen* geht auf eine geringere Reparierbarkeit und gestiegene Innovationszyklen zurück, sodass Dinge kürzer genutzt und häufiger ersetzt werden. Die *Entfremdung von eigenen Handlungen* geht einerseits auf die Verdichtung von Handlungsepisoden zurück, andererseits können durch die Vielfalt an Handlungen und Informationen, die an das Individuum herangetragen werden, Handlungen oftmals nicht zu Ende geführt werden. Als konkretes Beispiel lässt sich das Beantworten einer E-Mail nennen, die jedoch unterbrochen wird durch eine eingehende WhatsApp-Nachricht, deren Beantwortung durch einen zeitgleich eintreffenden Telefonanruf gestört wird. Die *Entfremdung der Zeit* orientiert sich am Zeitparadoxon, wonach die Zeit je nach Situation als unterschiedlich lang wahrgenommen und erinnert wird. Die Digitalisierung kann bspw. in Form unterschiedlichster Unterhaltungsangebote dazu beitragen, dass die Zeit rascher vergeht und die Erinnerungen schrumpfen. Als Folge der

Entfremdung auf diesen Ebenen sieht Rosa die Selbstentfremdung als unvermeidlich an. Hierzu tragen auch bspw. die vermehrte Kommunikation und erhöhte Anzahl an Kontakten über soziale Medien bei, die auf Kosten intensiver Beziehungen erfolgen. Als Gegenkonzept zur Beschleunigung sieht Rosa nicht die Entschleunigung, sondern das *Resonanzerleben*, das als gelungene Beziehung des Individuums zur Welt verstanden wird.

Auf die Rolle des Lebensalters und des höheren erwachsenen Alters geht Rosa nur am Rande ein. Vor allem innerfamiliär sieht er Konflikte, wenn im Leben jüngerer Generationen bspw. Computerspiele und soziale Netzwerke einen immer größeren Stellenwert im Leben einnehmen, zu denen jedoch Eltern und Großeltern keinerlei Bezug haben. Rosa sieht hier die Gefahr der Stigmatisierung älterer Erwachsener, als diejenigen, die in einer digitalisierten Welt nicht mitreden können.

1.5.2.3 Implikationen für Studie III

Das Obsoleszenzerleben stellt ein Konzept dar, das mit Voranschreiten der Digitalisierung auch in der technikbezogenen Altersforschung an Bedeutung gewann. Trotzdem liegen bisher wenige Befunde vor, die das Konzept ausarbeiteten und im Kontext der Digitalisierung und digitaler Technologien verorteten. Die wenigen Befunde weisen darauf hin, dass ein hohes Obsoleszenzerleben sowohl dazu beiträgt, dass Technologien weniger effektiv genutzt werden, als auch die Einstellung gegenüber Technologien negativer ausfällt. Die Wirkrichtung ist bei diesen querschnittlichen Arbeiten naturgemäß nicht eindeutig. So stellt sich die Frage, ob schlechtere Performanz und negativere Einstellung gegenüber Technologien durch ein hohes Obsoleszenzerleben zustande kommen oder die schlechten Leistungen und negativen Einstellungen die Ursachen für das Obsoleszenzerleben darstellen. Dass überhaupt eine Verbindung zu Technologien entsteht, ist jedoch keineswegs selbstverständlich, adressiert das Konzept des Obsoleszenzerlebens doch nicht die Rolle von Technologien für die eigene Zukunftsperspektive, sondern die Rolle der Gesellschaft, die sich im Wandel befindet. Mutmaßlich ergibt sich der Zusammenhang über die Prozesse der Digitalisierung und der damit verbundene gestiegene Bedarf, digitale Technologien beherrschen zu können.

Ebenfalls berücksichtigt werden muss, dass der Zusammenhang zwischen dem Obsoleszenzerleben und der Technologienutzung sich aus empirischen Beobachtungen ergibt, die bisher nicht in einen theoretischen Rahmen eingebunden wurden. Dies gilt auch in Teilen für die ursprüngliche Literatur zum Obsoleszenzerleben, welche die Zusammenhänge zwischen der Zeit, dem Zukunftserleben, der Umwelt und Gesellschaft, die die Operationalisierung kennzeichnen, nur

am Rande beschreiben. Demnach ist auch nicht genauer ausgearbeitet, welche Merkmale des gesellschaftlichen Wandels das Zeiterleben verändern und welche Rolle der Digitalisierung bei dieser Entwicklung beigemessen werden kann.

An dieser Stelle lässt sich Rosas Theorie zur Beschleunigung und Entfremdung hinzuziehen, beschreibt diese doch die Auswirkungen der Digitalisierung und des gesellschaftlichen Wandels auf das Zeiterleben. Die Veränderung des Zeiterlebens manifestiert sich hier als Beschleunigung im Leben des Individuums. Es sollte angemerkt werden, dass Rosa diese Annahmen aus einer philosophischen Denktradition ableitet und nur vereinzelt empirische Befunde anführt, die anhand von Alltagsbeispielen plastisch dargestellt und zur Theoriebildung herangezogen werden. Zur Theorie an sich und den einzelnen beschriebenen Dynamiken liegen jedoch bisher weniger oder in weiten Teilen keine empirischen Überprüfungen vor.

Wie bereits ausgeführt nimmt Rosa eine allgemeine Analyse der Gesellschaft vor und geht nicht genauer auf die Rolle älterer Erwachsener ein. Daher ist offen, wie ältere Erwachsene diese Beschleunigung erleben, besonders wenn digitale Technologien im Vergleich zu jüngeren Gruppen seltener oder gar nicht genutzt werden. Beide Theorien sind jedoch der Ansicht, dass durch den gesellschaftlichen Wandel der Austausch zwischen der Person und der Umwelt gestört ist und hierdurch Entfremdungsängste und eine negativere Zukunftsperspektive befördert werden können.

Hiervon ausgehend soll in Studie III die Rolle von Bildungsangeboten in diesem Zusammenhang überprüft werden. Denn wenn der Umgang mit digitalen Technologien verbessert wird und ältere Erwachsene die Möglichkeit erhalten, aus der Digitalisierung Gewinne zu ziehen, sollte dies auch dazu beitragen, dass Konzepte wie das Obsoleszenzerleben positiv beeinflusst werden.

2 Empirischer Teil: Konzeption der drei Studien

In der theoretischen Hinführung wurde die Rolle digitaler Technologien und ausgewählte Prozesse der Digitalisierung, die für ältere Menschen relevant sind, dargestellt. Die Auswahl der beschriebenen Prozesse und Theorien zeigten, dass die Digitalisierung alle Lebensbereiche beeinflusst, physische wie soziale Umwelten wandelt und damit unabhängig von der Nutzung digitaler Technologien Einfluss auf ältere Menschen nimmt. Die Diffusion digitaler Technologien in der Gesellschaft ist von Merkmalen der Technologien und der Person abhängig. Durch diese Merkmale entsteht bereits ein heterogener Zugang zu digitalen Technologien. Die Digitale Kluft verweist auf weitere Unterschiede zwischen Nutzer*innen und Nicht-Nutzer*innen, die zwar in den vergangenen Jahren zurückgingen, jedoch in der Gruppe ab 60 Jahre nach wie vor bestehen. Entscheidend ist, dass die Kluft nicht durch den Zugang zu digitalen Technologien überwunden ist, sondern sich in den vorhandenen Kompetenzen (zweite Stufe) und der Generierung von Gewinnen (dritte Stufe) weiterhin zeigt.

Die Perspektiven der Altersforschung können herangezogen werden, um sich den Auswirkungen auf den älteren Menschen anzunähern. Technologien nahmen als Teil der Kultur schon vor der Digitalisierung eine wichtige Rolle in der Orthogenese der menschlichen Entwicklung ein. Die Ressourcen, welche für einen adäquaten Einsatz der Technologien notwendig sind und die Ziele, die mit dem Einsatz einhergehen, hängen von Alters- und Kohorteneffekten ab. Im jüngeren hohen Alter stehen mehr Ressourcen zur Verfügung, wohingegen Ziele des Aufrechterhaltens und der Kompensation mit spätem höheren Alter an Bedeutung gewinnen. Ältere Menschen beurteilen und adaptieren digitale Technologien ausgehend von diesen Prozessen. Der Austausch zwischen der Person und den digitalen Technologien kann unter der Hinzunahme von ökogerontologischen Modellen beschrieben werden. Hierdurch lassen sich auf Seiten der Umwelt auch die Prozesse der Digitalisierung wieder stärker mit einbeziehen. Der Umweltdruck entsteht nämlich nicht durch die digitalen Technologien an sich, sondern durch die gesellschaftlichen Transformationsprozesse, die mit der Technologie assoziiert sind. Bildungsangebote können in diese Schnittstelle treten und die Person-Umwelt-Passung unterstützen.

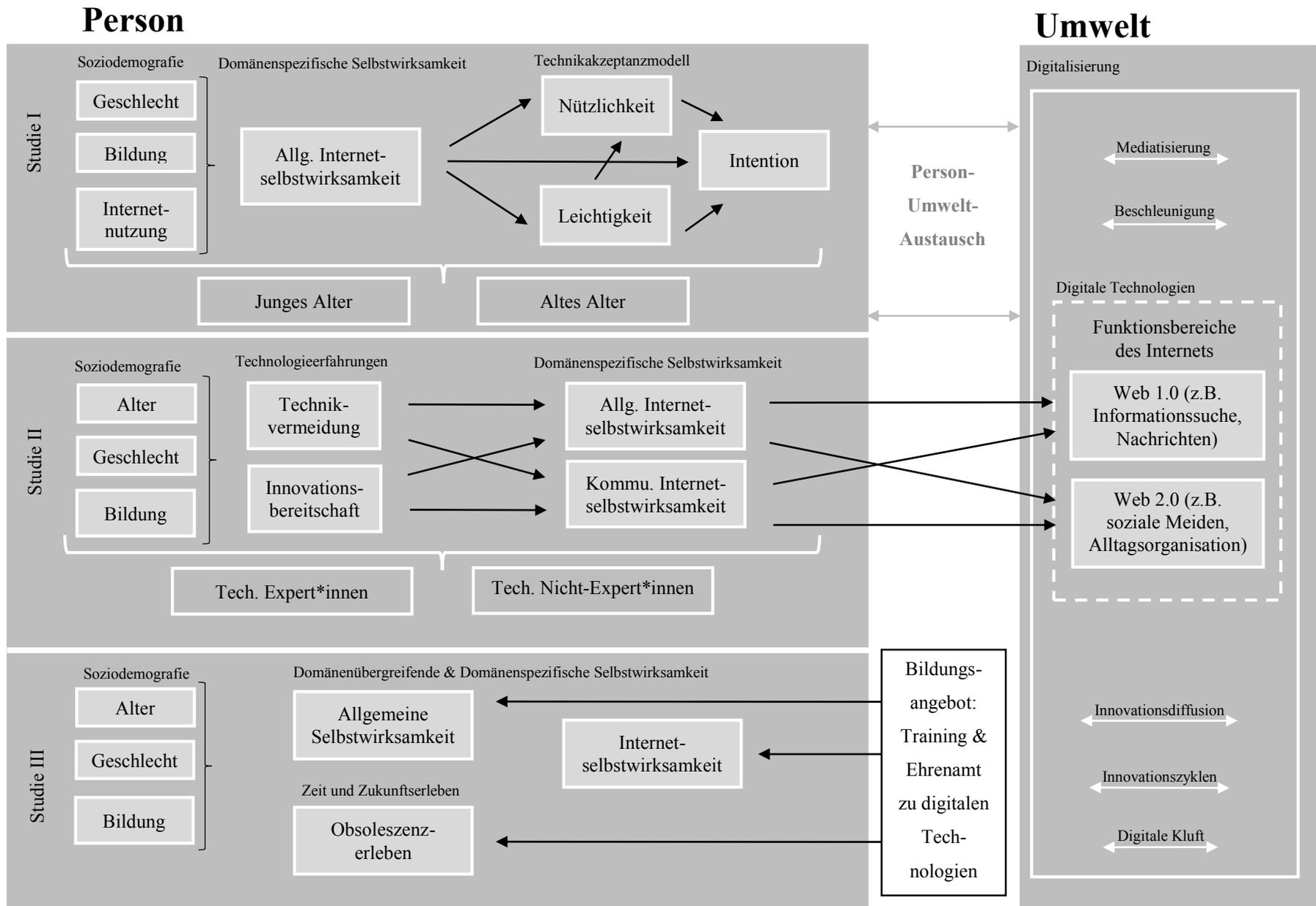
Die Selbstwirksamkeit soll im Rahmen dieser Arbeit als entscheidende Ressource auf Seiten der Person identifiziert werden, da diese tiefgreifend in menschliches Verhalten eingreift und für die Nutzung von digitalen Technologien bei älteren Erwachsenen von besonderer Bedeutung ist. Dies äußert sich darin, dass sowohl die Intentionbildung als auch die Handlungsausführung und hiermit die Auswahl von Situationen, die aufgesucht werden,

beeinflusst werden. Die Selbstwirksamkeit steht hierbei einerseits im Spannungsfeld zwischen Alters- und Kohorteneffekten und andererseits im Austausch mit Merkmalen digitaler Technologien. Alterseffekte sind in der empirischen Forschung bereits besser dokumentiert, so finden sich Zusammenhänge, die zeigen, dass die Selbstwirksamkeit mit Bezug zu digitalen Technologien bei jüngeren Gruppen stärker ausgeprägt ist und mit steigendem Alter signifikant abfällt. Ob die Bedeutung der Selbstwirksamkeit weiter steigt, wenn im alten Alter die Ressourcen abnehmen und die Vulnerabilität zunimmt, wurde bisher nicht untersucht. Ob die Selbstwirksamkeit auch mit Konzepten zusammenhängt, die sich aus der Sozialisation mit Technologien ergeben und hiermit kohortenassoziiert sind, wurde bisher weit weniger betrachtet. Theorien wie jene der Technikgenerationen oder das transaktionale Person-Umwelt-Modell verweisen darauf, dass durch eine fehlende Sozialisierung mit digitalen Technologien weniger und andere Erfahrungen im Umgang mit Technologien gemacht wurden. Hierdurch könnten auch seltener die Quellen der Selbstwirksamkeit genutzt werden, was sich in einer niedrigeren Selbstwirksamkeit äußert. Diese Abhängigkeiten tragen dazu bei, dass eine hohe Heterogenität hinsichtlich Zugang und Nutzung von digitalen Technologien vorliegt und Kompetenzen sowie die Möglichkeit, Gewinne aus der Digitalisierung zu ziehen, zwischen älteren Erwachsenen deutlich variieren.

Zahlreiche Studien zeigten bereits, dass eine Steigerung domänenspezifischer Formen der Selbstwirksamkeit möglich ist. Jedoch ist eine Monotonie bei den gewählten didaktischen Formaten zu attestieren. Untersucht wurden ausschließlich Einzel- oder klassische gruppenbasierte Trainings, bei denen unterschiedliche Kompetenzniveaus nicht tiefergehend berücksichtigt wurden. Dabei bieten die heterogenen Vorerfahrungen, Kompetenzen und Nutzungen bezüglich digitaler Technologien bei älteren Erwachsenen die Möglichkeit, Gruppen mit unterschiedlichen Wissens- und Fähigkeitsständen zusammenzubringen. Pädagogische Konzepte wie der Train-the-Trainer-Ansatz setzen hier an. Hierbei nimmt eine Person zunächst die Rolle des Schülers ein und erhält ein Training zum entsprechenden Thema, um anschließend selbst als Trainer*in auftreten zu können. Übertragen auf den vorliegenden Kontext lässt sich dieser Ansatz mit einem Peer-to-Peer-Konzept und einem ehrenamtlichen Engagement verbinden, wonach technikerfahrene ältere Erwachsene technikerfahrene ältere Erwachsene unterrichten. Dieses medienpädagogische Konzept sollte vielfältige Möglichkeiten bieten, um Ressourcen auf beiden Seiten zu stärken: bei jenen, die an digitale Technologien herangeführt werden, aber auch bei jenen, die durch das Training und die darauffolgende Tätigkeit als Lehrkraft eine vertiefte Expertise erlangen.

Vor diesem Hintergrund werden in der vorliegenden Arbeit drei Studien entwickelt, bei welchen die Selbstwirksamkeit jeweils im Zentrum steht. Ein Überblick über die Studien ist in Abbildung 7 zu finden. Studie I beginnt hierbei mit dem etablierten TAM und untersucht die Rolle der Selbstwirksamkeit in Abhängigkeit vom jungen und alten Alter. Studie II wiederum greift die unterschiedlichen Expertiseniveaus bei älteren Erwachsenen auf und untersucht die Rolle der Selbstwirksamkeit im Vergleich zwischen älteren Expert*innen und Nicht-Expert*innen im Umgang mit digitalen Technologien. Es wird untersucht, welche Rolle verschiedene Domänen der Selbstwirksamkeit einnehmen und wie diese in Verbindung zu lebenslangen Technologieerfahrungen stehen. Studie III verlässt diesen Pfad der querschnittlichen und vergleichenden Studien, um den Weg zu verfolgen, den ein/eine Nicht-Expert*in zum/zur Expert*in vollzieht. Hierzu wird ein medienpädagogisches Trainingsprogramm vorgestellt und umgesetzt. Hierbei soll jedoch nicht geprüft werden, welche konkreten Kompetenzen erlangt werden, da dies bereits vielfältig geschehen ist, sondern ob auch weiterführende Ressourcen wie die Allgemeine Selbstwirksamkeit und das Obsoleszenzerleben verändert werden können.

Abbildung 7
Schematische Darstellung der Studien I bis III



Anmerkung. Schwarze Pfeile geben Hypothesen an.

3 Studie I:

Untersuchung des Technikakzeptanzmodells am Beispiel der Internetnutzung im jungen und alten Erwachsenenalter: Welche Rolle spielt die Internetselbstwirksamkeit?

Studie I wurde bereits als Artikel veröffentlicht:

Jokisch, M. R., Scheling, L., Doh, M., & Wahl, H.-W. (2021). Contrasting Internet adoption in early and advanced old age: Does Internet self-efficacy matter? *The Journals of Gerontology: Series B*. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbab096>

3.1 Forschungsziele von Studie I

Die erste Studie greift den Diskurs zum TAM auf, der in den vergangenen Jahren auch bei älteren Erwachsenen und digitalen Technologien zunehmend an Bedeutung gewann. Es finden sich jedoch eine Reihe an Forschungslücken, die insbesondere die Internetselbstwirksamkeit und das höhere Erwachsenenalter betreffen. Dabei bietet das TAM die Möglichkeit, Personen mit und ohne Technologieerfahrungen zu integrieren und ist mit diesen Voraussetzungen besonders gut geeignet, das junge und alte Alter zu untersuchen, variieren die Vorerfahrungen mit digitalen Technologien doch in keiner Altersgruppe so stark wie in dieser.

Das TAM wurde ausgehend von der Lebenswelt jüngerer Erwachsener konzipiert, bei der die wahrgenommene Nützlichkeit und Leichtigkeit maßgeblich für die Intentionsbildung zur Technologienutzung ausfallen (Davis, 1989). Die Integration der Selbstwirksamkeit erfolgte im TAM3 als ein Faktor, der die wahrgenommene Leichtigkeit der Nutzung bestimmt (Venkatesh & Bala, 2008). Diese Verortung widerspricht jedoch Banduras (1977) Ausführungen, der eine tiefere Verankerung in der Verhaltensbildung und -ausführung annahm sowie empirischen Befunden aus dem Feld der Technikforschung an Älteren, die Zusammenhänge zwischen der wahrgenommenen Nützlichkeit, der wahrgenommenen Leichtigkeit, der Intention oder der Nutzung digitaler Technologien aufzeigten (Abschnitt 1.3.3.3). Hiervon ausgehend wird angenommen, dass (1) die positiven Zusammenhänge der wahrgenommenen Nützlichkeit und Leichtigkeit mit der Intention das Internet zu nutzen, ebenfalls anzutreffen sind, (2) der Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Nützlichkeit und der Intention deutlich stärker ausfällt als derjenige zwischen wahrgenommener Leichtigkeit und Intention, jedoch (3) die Internetselbstwirksamkeit einen positiven Zusammenhang mit allen Faktoren aufweist und (4) die Verbindung zwischen der Internetselbstwirksamkeit und der Intention das Internet zu nutzen, benötigt wird, um eine befriedigende Modellpassung zu erreichen.

Zudem wird vermutet, dass diese Veränderungen mit dem Lebensalter assoziiert sind. Während im jungen Alter reichlich Ressourcen und Fähigkeiten zur Verfügung und Freizeit und soziale Interessen, die durch das Internet bedient werden können, im Zentrum stehen, steigt die Vulnerabilität mit dem alten Alter und die Aufrechterhaltung von Fähigkeiten oder gesundheitsbezogenen Themen treten in den Vordergrund. Hierdurch geraten auch Kompetenzen für die Nutzung des Internets unter Druck, wodurch mehr Internetselbstwirksamkeit aufgebracht werden muss. Wie im Abschnitt zur Lebensspanne herausgearbeitet wurde, verändern sich die Ziele, Ressourcen und die Rolle der Technologie zwischen dem jungen und dem alten

Erwachsenenalter, was die wahrgenommene Nützlichkeit, Leichtigkeit aber auch die Rolle der Selbstwirksamkeit verändern kann. Daher erfolgt ein Vergleich der Kernfaktoren des TAMs mit der Selbstwirksamkeit zwischen Personen im jungen und alten Erwachsenenalter. Hierzu wird (5) geprüft, ob die wahrgenommene Nützlichkeit eine größere Rolle bei der Varianzaufklärung von der Intention das Internet zu nutzen im jungen Alter spielt, wohingegen (6) die Internetselbstwirksamkeit im alten Alter an Bedeutung gewinnen sollte. Neben diesen expliziten Hypothesen soll zudem auf der explorativen Ebene eine mögliche Altersabhängigkeit von der wahrgenommenen Leichtigkeit untersucht werden.

3.2 Methode

Die Studie I stellt einen Teil des Projektes "Senioren, Alltag und Mediennutzung in Stuttgart" (SAMS) dar, das in Kooperation zwischen der Landesanstalt für Kommunikation Baden-Württemberg und der Universität Heidelberg konzipiert und von dem Marktforschungsinstitut GfK durchgeführt wurde. Ziel der SAMS-Studie war es, verschiedenste Aspekte der Mediennutzung älterer Erwachsener im Raum Stuttgart zu untersuchen.

3.2.1 Rekrutierung und Stichprobe

Zur Rekrutierung der Stichprobe erhielt die GfK vom Einwohnermeldeamt der Stadt Stuttgart (633,000 Einwohnern), zufällig ausgewählte, nach Alter und Geschlecht gewichtete Adressen von Personen über 60 Jahren. 1,200 Personen wurden erfolgreich kontaktiert und nach schriftlicher Einverständniserklärung wurde ein computergestütztes Telefoninterview mit einer durchschnittlichen Dauer von 35 Minuten durchgeführt. Die Kontaktdaten wurden anonymisiert verwaltet und nach der Befragung nicht gespeichert.

Die Teilnehmer*innen waren im Durchschnitt 73 Jahre alt, überwiegend weiblich (43% männlich) und gaben insgesamt eine subjektiv gute Gesundheit und ein subjektiv gutes Gedächtnis an. Darüber hinaus hatten 48% einen hohen Bildungsgrad, der sie zum Besuch einer Universität qualifizierte. Insgesamt gaben 65% an, dass sie das Internet nutzen. Um das junge und alte Alter zu untersuchen, wurde die Gruppe ab 75 Jahren geteilt: $n = 658$ fielen in das junge Alter (60 bis 74 Jahre) und $n = 542$ in das alte Alter (75 Jahre und darüber). Im Hinblick auf die demografischen Variablen wiesen die Personen im jungen Alter ein höheres Bildungsniveau ($\chi^2(3) = 21.86, p = <.001$), ein höheres Haushaltseinkommen ($\chi^2(2) = 8.35, p = <.05$) sowie eine größere Medienausstattung ($\chi^2(2) = 114.40, p = <.001$) auf und schätzten ihre eigene Gesundheit besser ein ($\chi^2(2) = 27.10, p = <.001$). Die Eigenschaften der Stichproben sind in Tabelle 5 aufgeführt.

3.2.2 Messinstrumente

Die wahrgenommene Nützlichkeit, wahrgenommene Leichtigkeit und die Intention zur Nutzung wurden ausgehend von Davis (1989) an die Nutzung des Internets angepasst und mit jeweils drei Items auf einer fünfstufigen Likert-Skala von 1 („Stimme gar nicht zu“) bis 5 („Stimme voll und ganz zu“) erfasst (Anhang D). Die interne Konsistenz war gut bis hervorragend (wahrgenommene Nützlichkeit: $\alpha = .80$; wahrgenommene Leichtigkeit: $\alpha = .78$; Intention zur Nutzung des Internets: $\alpha = .91$).

Tabelle 5*Stichprobeneigenschaften der Studie I*

Variable	Gesamtstichprobe (N=1200)	Junges Alter (n=658)	Altes Alter (n=543)
Alter (M, SD)	73.20 (8.39)	66.83 (4.46)	80.93 (4.75)
Geschlecht (männlich)	42.9%	44.4%	41.1%
Bildungsniveau			
Kein Abschluss	1.8%	1.5%	2.2%
Niedrig	3.8%	2.0%	5.9%
Mittel	46.1%	43.5%	49.3%
Hoch	48.3%	53.0%	42.6%
Einkommen			
Keine Angaben	22.9%	22.0%	24.0%
< 1.000€	7.8%	6.8%	9.0%
1.000 – 3.000€	47.7%	46.5%	49.1%
> 3.000€	21.6%	24.6%	17.9%
Subjektive Gesundheit ^a			
(Sehr) Niedrig	6.5%	6.2%	6.8%
Mittel	47.2%	40.7%	55.0%
(Sehr) Hoch	46.3%	53.0%	38.2%
Medienausstattung ^b			
Niedrig	17.7%	9.6%	27.5%
Mittel	55.1%	52.6%	57.9%
Hoch	27.3%	37.8%	14.6%
Internetstatus			
„Nein“	34.8%	18.7%	54.2%
„Ja“	65.3%	81.3%	45.8%

Anmerkungen. Soweit Mittelwert, Jahre und Standardabweichung nicht direkt hinter der Variablen gekennzeichnet sind, werden Werte in Prozent angegeben. ^aSkala von 1 bis 6, unterteilt in 2er-Schritte.

^bAnzahl der im Haushalt vorhandenen technischen Geräte aus einer Liste von 15 Geräten, unterteilt in 5er-Schritte.

Die Internetselbstwirksamkeit wurde mit drei Items auf Basis der Arbeiten von Schenk und Scheiko (2011) und Eastin und LaRose (2000) erfasst. Das Antwortformat der Internetselbstwirksamkeit war identisch zu denen des TAMs und die interne Konsistenz betrug $\alpha = .79$. Zur Erhebung der Interneterfahrung wurden die teilnehmenden Personen über ihren Internetstatus befragt, d. h. ob sie das Internet nutzten oder nicht (mit den Antwortmöglichkeiten „Ja“ und „Nein“).

3.2.3 Statistisches Vorgehen

Die deskriptiv-statistische Auswertung erfolgte mittels SPSS 22.0 (*t*-Test, Chi-Quadrat-Test). Die Größe der Unterschiede zwischen den Gruppen wurden mit Cohen's *d* (Cohen, 2013) bewertet. Die Validierung des TAM erfolgte mit Amos 24.0 in zwei Schritten. Zuerst wurde ein latentes Strukturgleichungsmodell (SGM) für die gesamte Stichprobe angewendet. Drei latente Faktoren wurden von jeweils drei Items bestimmt (wahrgenommene Leichtigkeit, wahrgenommene Nützlichkeit, Internetselbstwirksamkeit) und ein latenter Faktor von zwei Items (Intention zur Nutzung des Internets). Geschlecht, subjektive Gesundheit, Alter, Bildungsniveau und die dichotome Angabe der Internetnutzung („Ja“, „Nein“) wurden als manifeste Variablen mit Bezug zur wahrgenommenen Leichtigkeit, wahrgenommenen Nützlichkeit und Internetselbstwirksamkeit ins Modell eingefügt. Im zweiten Schritt wurde auf Basis des ersten Berechnungsschritts ein latentes Mehrgruppen-Modell erstellt, um die Unterschiede zwischen dem jungen und dem alten Alter zu untersuchen.

Die Güte der Modellpassung wurde mit dem Comparative Fit Index (CFI) und dem Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) ermittelt. Ein CFI-Wert von $\geq .90$ und ein RMSEA-Wert von $\leq .08$ wurden als akzeptable Modellpassung interpretiert, während ein CFI-Wert von $\geq .95$ sowie ein RMSEA-Wert von $\leq .05$ als gute Modellpassung erachtet wurden (McDonald & Ho, 2002). Im Falle von fehlenden Daten wurde die Full-Information-Maximum-Likelihood-Methode verwendet (Schafer & Graham, 2002).

Latente Strukturgleichungsmodelle bieten den Vorteil, die Messinvarianz bestimmen zu können. Demnach kann vor der Durchführung der Analyse geprüft werden, ob ältere Erwachsene im jungen und alten Alter die Faktoren grundlegend unterschiedlich beurteilten, sodass ein Vergleich beider Gruppen unzulässig wäre. Zur Prüfung der Messinvarianz wurde die Vorgehensweise von van de Schoot et al. (2012) befolgt. Verwendet wurde das Cut-off-Kriterium von Cheung und Rensvold (2002). Demnach gilt, wenn alle Restriktionen im Modell mit einbezogen wurden, eine Verringerung des CFI-Wertes um 0.01 oder mehr als eine Verletzung der Messinvarianz eingestuft wird. Um unter Berücksichtigung der vorliegenden Messinvarianz die Pfaddifferenzen zwischen den Gruppen zu überprüfen, wurden Chi-Quadrat-Differenzen Tests ($\Delta\chi^2$) durchgeführt. Hierzu wurden die nicht-standardisierten Beta-Gewichte des vollständigen Modells mit Parametereinschränkungen versehen und mit jedem Pfad verglichen (Hair et al., 2006).

3.3 Ergebnisse

3.3.1 Prüfung der Messinvarianz

Zur Überprüfung der Messinvarianz bezüglich der Altersgruppen wurde zunächst eine konfirmatorische Faktorenanalyse vorgenommen, wodurch die Äquivalenz der faktoriellen Struktur bestätigt wurde. Im zweiten Schritt wurde im Vergleich zum uneingeschränkten Modell (CFI = .962) die metrische Messinvarianz (gleiche Faktorladungen in allen Gruppen) überprüft und bestätigt (CFI = .958). Als Drittes wurde die skalare Messinvarianz (gleiche Faktorladungen und Intercepts in allen Gruppen) überprüft und mit einem CFI-Wert von .956 ebenfalls erreicht. Hierdurch war ein ausreichendes Niveau für die nachfolgende Testung erreicht (Hair et al., 2006; Henseler et al., 2016). Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Voraussetzungen der Messinvarianz für eine Gegenüberstellung der Konstrukte im jungen und alten Alter gegeben sind. Um etwaige strukturelle Unterschiede zwischen den Altersgruppen aufzudecken, wurden die Einschränkungen der Messinvarianz in das bestehende Modell eingefügt und ein latentes Mehrgruppen-Modell geschätzt. Dieses Modell wies gute Passungswerte auf (CFI = .962; RMSEA = .042). Alle Werte sind in Tabelle 8 aufgelistet, das schematische Modell ist in Abbildung 8 zu sehen.

3.3.2 Vergleich zwischen dem jungen und alten Alter

Tabelle 6 zeigt, dass in der Gesamtstichprobe die wahrgenommene Nützlichkeit mit $M = 4.11$ ($SD = 1.06$) hoch war. Im Vergleich dazu waren die wahrgenommene Leichtigkeit ($M = 3.35$, $SD = 1.05$) und die Intention zur Nutzung des Internets ($M = 3.55$, $SD = 1.57$) niedriger. Den niedrigsten Wert erzielte die Internetselbstwirksamkeit mit $M = 2.99$ ($SD = 1.21$). Im Vergleich der beiden Altersgruppen erzielten die Personen im jungen Alter signifikant höhere Werte als die Personen im alten Alter bei der wahrgenommenen Nützlichkeit ($M_{\text{jungesAlter}} = 4.32$, $SD_{\text{jungesAlter}} = .84$, $M_{\text{altesAlter}} = 3.86$, $SD_{\text{altesAlter}} = 1.23$, $t(895) = 13.39$, $p < .001$, $d = .44$), der wahrgenommenen Leichtigkeit ($M_{\text{jungesAlter}} = 3.56$, $SD_{\text{jungesAlter}} = 1.08$, $M_{\text{altesAlter}} = 3.07$, $SD_{\text{altesAlter}} = 1.22$, $t(1004) = 6.98$, $p < .001$, $d = .43$), der Intention zur Nutzung des Internets ($M_{\text{jungesAlter}} = 4.08$, $SD_{\text{jungesAlter}} = 1.29$, $M_{\text{altesAlter}} = 2.91$, $SD_{\text{altesAlter}} = 1.64$, $t(989) = 13.39$, $p < .001$, $d = .79$) und der Internetselbstwirksamkeit ($M_{\text{jungesAlter}} = 3.34$, $SD_{\text{jungesAlter}} = 1.08$, $M_{\text{altesAlter}} = 2.55$, $SD_{\text{altesAlter}} = 1.22$, $t(1067) = 11.71$, $p < .001$, $d = .69$).

Hohe latente Korrelationen ergaben sich für die gesamte Stichprobe zwischen der wahrgenommenen Nützlichkeit und der Intention zur Nutzung des Internets ($r = .67$, $p < .001$),

der wahrgenommenen Leichtigkeit und der Intention zur Nutzung des Internets ($r = .62, p = <.001$) sowie der wahrgenommenen Leichtigkeit und der wahrgenommenen Nützlichkeit ($r = .61, p = <.001$). Die Korrelationen zwischen der Internetselbstwirksamkeit und der wahrgenommenen Leichtigkeit ($r = .77, p = <.001$) sowie der Internetselbstwirksamkeit und der Intention zur Nutzung des Internets ($r = .77, p = <.001$) fielen besonders hoch aus.

Tabelle 6

Mittelwerte, Standardabweichungen und latente Korrelationen der Gesamtstichprobe, im jungen und im alten Alter

Stichprobe	Variable	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t(df)</i> ^a	1	2	3	4
Gesamtstichprobe	1 Nützlichkeit	4.11	1.06			.61***	.67***	.60***
	2 Leichtigkeit	3.35	1.17				.62***	.77***
	3 Intention	3.55	1.57					.77***
	4 Internetselbstwirksamkeit	2.99	1.21					.77***
Junges Alter (60 bis 74 Jahre)	1 Nützlichkeit	4.32	.84			.58***	.70***	.56***
	2 Leichtigkeit	3.56	1.08				.60***	.76***
	3 Intention	4.08	1.29					.75***
	4 Internetselbstwirksamkeit	3.34	1.08					.75***
Altes Alter (75 Jahre und älter)	1 Nützlichkeit	3.86	1.23	13.39 (895)***		.61***	.61***	.58***
	2 Leichtigkeit	3.07	1.22	6.98 (1004)***			.58***	.75***
	3 Intention	2.91	1.64	13.39 (989)***				.79***
	4 Internetselbstwirksamkeit	2.55	1.22	11.71 (1067)***				.79***

Anmerkungen. ^a*t*-Tests für unabhängige Stichproben zwischen jungem und altem Alter. Alle Skalen von 1 („Stimme gar nicht zu“) bis 5 („Stimme voll und ganz zu“).

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$.

Die Korrelation zwischen der wahrgenommenen Nützlichkeit und der Intention zur Nutzung des Internets im jungen Alter war höher als im alten Alter ($r_{jungesAlter} = .70, p = <.001$; $r_{altesAlter} = .61, p = <.001$), während sich die Korrelationen zwischen der wahrgenommenen Leichtigkeit und der Intention zur Nutzung des Internets ($r_{jungesAlter} = .60, p = <.001$; $r_{altesAlter} = .58, p = <.001$) sowie der wahrgenommenen Leichtigkeit und der wahrgenommenen Nützlichkeit ($r_{jungesAlter} = .58, p = <.001$; $r_{altesAlter} = .61, p = <.001$) nur geringfügig unterschieden. Das traf auch auf die Rolle der Internetselbstwirksamkeit zu, deren Korrelationen zur wahrgenommenen Nützlichkeit ($r_{jungesAlter} = .56, p = <.001$; $r_{altesAlter} = .58, p = <.001$), der wahrgenommenen Leichtigkeit ($r_{jungesAlter} = .76, p = <.001$; $r_{altesAlter} = .75, p = <.001$) und der Intention zur Nutzung des Internets ($r_{jungesAlter} = .75, p = <.001$; $r_{altesAlter} = .79, p = <.001$) in den beiden Gruppen jeweils nahezu identisch ausfielen.

3.3.3 Untersuchung der Internetselbstwirksamkeit im TAM mittels latenter SGM

Das Modell mit allen Studienvariablen und der Gesamtstichprobe wies eine sehr gute allgemeine Modellpassung auf (CFI = .968; RMSEA = .058). Die Ergebnisse sind in Tabelle 7 aufgelistet und eine schematische Darstellung des Modells findet sich in Abbildung 8. Wie erwartet, bestand ein signifikanter Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Nützlichkeit und der Intention zur Nutzung des Internets ($\beta = .21, p = <.001$), während der Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Leichtigkeit und der Intention zur Nutzung des Internets die Signifikanzschwelle nicht überschreiten konnte ($\beta = -.07, p = .075$). Allerdings hingen die wahrgenommene Leichtigkeit und die wahrgenommene Nützlichkeit signifikant miteinander zusammen ($\beta = .36, p = <.001$).

Um zu überprüfen, ob die Internetselbstwirksamkeit zu einer Verbesserung des Modells beiträgt, wurde ein Modell erstellt, in dem die Verbindungen zwischen der Internetselbstwirksamkeit und der wahrgenommenen Nützlichkeit, der wahrgenommenen Leichtigkeit sowie der Intention zur Nutzung des Internets entfernt wurden. Diese Änderung führte zu einer deutlich schlechteren Modellpassung (CFI = .932; RMSEA = .084).

In dem Modell mit der Internetselbstwirksamkeit wies die Internetselbstwirksamkeit einen relativ schwachen Zusammenhang mit der wahrgenommenen Nützlichkeit auf ($\beta = .23, p = .016$), war aber dafür stark mit der wahrgenommenen Leichtigkeit ($\beta = .92, p = <.001$) assoziiert und zeigte wie erwartet auch einen positiven Zusammenhang zur Intention zur Nutzung des Internets ($\beta = .33, p = <.001$).

Tabelle 7

Ergebnisse der Studienvariablen im SGM für die Gesamtstichprobe

Pfad im SGM			Gesamtstichprobe			
			<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>	β
Intention	←	Nützlichkeit	0.37	.04	<.001	.21
Intention	←	Leichtigkeit	-0.10	.06	.075	-.07
Nützlichkeit	←	Leichtigkeit	0.32	.06	<.001	.36
Nützlichkeit	←	Internetselbstwirksamkeit	0.25	.10	.016	.23
Leichtigkeit	←	Internetselbstwirksamkeit	1.12	.10	<.001	.92
Intention	←	Internetselbstwirksamkeit	0.64	.11	<.001	.33

Anmerkungen. Kontrolliert für Alter, Geschlecht, Bildungsniveau, subjektiver Gesundheit und Internetstatus.

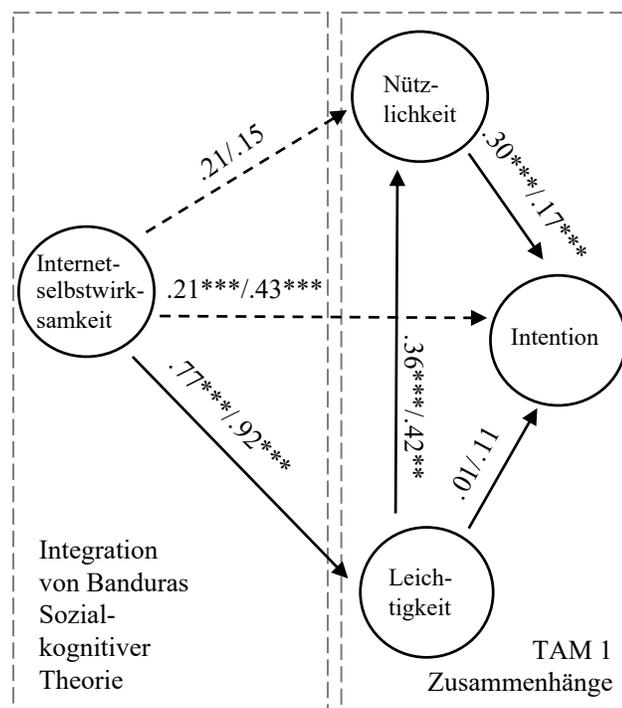
Im Hinblick auf die Kontrollvariablen konnte keine Beziehung von Alter, Bildungsniveau, Geschlecht sowie subjektiver Gesundheit zur wahrgenommenen Nützlichkeit, wahrgenommenen

Leichtigkeit und Intention zur Nutzung des Internets festgestellt werden (Anhang A). Im Gegensatz hierzu ergaben sich negative Zusammenhänge zwischen der Internetselbstwirksamkeit und Alter ($\beta = -.19, p < .001$), subjektiver Gesundheit ($\beta = -.09, p < .001$) sowie Geschlecht ($\beta = -.09, p < .001$). Demzufolge fiel die Internetselbstwirksamkeit von Frauen niedriger aus als die von Männern. Das Bildungsniveau hingegen wies einen positiven Zusammenhang auf, da ein höheres Bildungsniveau mit einer höheren Internetselbstwirksamkeit einherging ($\beta = .13, p < .001$). Der Internetstatus hing mit allen Variablen signifikant zusammen und zeigte schwache Beziehungen zur wahrgenommenen Nützlichkeit ($\beta = .13, p = .009$) und wahrgenommenen Leichtigkeit ($\beta = .11, p = .036$), dafür jedoch hohe Zusammenhänge mit der Intention zur Nutzung des Internets ($\beta = .56, p < .001$) und der Internetselbstwirksamkeit ($\beta = .59, p < .001$).

Das vollständige Modell konnte insgesamt 43% der Varianz von der wahrgenommenen Nützlichkeit, 62% der Varianz von der wahrgenommenen Leichtigkeit, 87% und damit einen Großteil der Varianz von der Intention zur Nutzung des Internets sowie 43% der Varianz von der Internetselbstwirksamkeit aufklären.

Abbildung 8

Schematische Darstellung der angenommenen Beziehungen und Ergebnisse (Jokisch et al. 2021)



Anmerkungen. Der erste Wert gibt den standardisierten Pfadkoeffizienten für das junge Alter wieder. Der zweite Wert entspricht dem standardisierten Pfadkoeffizienten für das alte Alter. Alle Faktoren sind für Alter, Geschlecht, Bildungsniveau, subjektiver Gesundheit und Internetstatus kontrolliert. * $p < 0.05$. ** $p < 0.01$. *** $p < 0.001$.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass das TAM auch für das Verständnis der Internetnutzung von älteren Erwachsenen nützlich ist. Vor allem die Internetselbstwirksamkeit spielte eine wichtige Rolle für die wahrgenommene Nützlichkeit und die wahrgenommene Leichtigkeit sowie für die Varianzaufklärung von der Intention zur Nutzung des Internets, was die Annahmen bestätigte.

3.3.4 Untersuchung der Altersphasen mittels latenter SGM

Die Ergebnisse des Mehrgruppenmodells ergaben, dass der Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Nützlichkeit und der Intention zur Nutzung des Internets im jungen Alter ($\beta = .30, p = <.001$) signifikant stärker war als im alten Alter ($\beta = .17, p = <.001; \Delta\chi^2(1) = 11.79, p = .001$). Wie auch in der Gesamtstichprobe gab es in den beiden Altersgruppen keine Beziehung zwischen der wahrgenommenen Leichtigkeit und der Intention zur Nutzung des Internets (junges Alter: $\beta = -.01, p = .764$; altes Alter: $\beta = -.11, p = .07; \Delta\chi^2(1) = 1.96, p = .162$). Der Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Nützlichkeit und der wahrgenommenen Leichtigkeit in beiden Gruppen war ebenfalls ähnlich stark (junges Alter: $\beta = .36, p = <.001$; altes Alter: $\beta = .42, p = <.001$), sodass auch hier kein Gruppenunterschied vorlag ($\Delta\chi^2(1) = 2.27, p = .132$).

Tabelle 8

Studienvariablen im SGM für das junge Alter und das alte Alter

Pfad	Junges Alter				Altes Alter				Vergleich	
	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>	β	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>	β	$\Delta\chi^2$	<i>p</i>
Intention ← Nützlichkeit	0.57	.07	<.001	.30	0.27	.06	<.001	.17	11.79	.001
Intention ← Leichtigkeit	-0.02	.06	.764	-.01	-0.18	.10	.075	-.11	1.96	.162
Nützlichkeit ← Leichtigkeit	0.25	.06	<.001	.36	0.44	.10	<.001	.42	2.27	.132
Nützlichkeit ← Internetselbst.	0.22	.01	.060	.21	0.18	.17	.278	.15	0.02	.879
Leichtigkeit ← Internetselbst.	1.11	.13	<.001	.77	1.10	.13	<.001	.92	0.02	.879
Intention ← Internetselbst.	0.40	.12	<.001	.21	0.84	.18	<.001	.43	4.42	.036

Anmerkungen. Kontrolliert für Alter, Geschlecht, Bildungsniveau, subjektiver Gesundheit und Internetstatus.

Darüber hinaus stellt sich bezüglich des Zusammenhangs zwischen der Internetselbstwirksamkeit und der Intention zur Nutzung des Internets im alten Alter ($\beta = .43, p = <.001$) und im jungen Alter ($\beta = .21, p = <.001$) ein signifikanter Unterschied heraus ($\Delta\chi^2(1) = 4.42, p = .036$). Der in der Gesamtstichprobe relativ schwache Zusammenhang zwischen der Internetselbstwirksamkeit und der wahrgenommenen Nützlichkeit fiel in beiden Teilstichproben nicht mehr signifikant aus (junges Alter: $\beta = .21, p = .06$; altes Alter: $\beta = .15, p = .278; \Delta\chi^2(1) =$

0.02, $p = .879$), was höchstwahrscheinlich an den reduzierten Stichprobengrößen und der eingeschränkten Varianz lag. Im Hinblick auf die Beziehung zwischen der Internetselbstwirksamkeit und der wahrgenommenen Leichtigkeit konnte auch in beiden Teilstichproben ein ähnlich starker Effekt nachgewiesen werden (junges Alter: $\beta = .77$, $p = <.001$; altes Alter: $\beta = .92$, $p = <.001$; $\Delta\chi^2(1) = 0.02$, $p = .879$).

Bezüglich der Kontrollvariablen wurden alle Pfade überprüft, die in Anhang A aufgelistet sind. Aus den Ergebnissen geht hervor, dass Alter, Geschlecht sowie subjektive Gesundheit nicht mit den TAM-Faktoren zusammenhingen, aber einen schwachen Zusammenhang mit der Internetselbstwirksamkeit aufwiesen. In beiden Teilstichproben hing die Internetselbstwirksamkeit negativ mit dem Alter (junges Alter: $\beta = -.11$, $p = .002$; altes Alter: $\beta = -.09$, $p = <.001$; $\Delta\chi^2(1) = 0.29$, $p = .864$) und der subjektiven Gesundheit (junges Alter: $\beta = -.07$, $p = .048$; altes Alter: $\beta = -.13$, $p = <.001$; $\Delta\chi^2(1) = 0.48$, $p = .49$) sowie positiv mit dem Bildungsniveau (junges Alter: $\beta = .17$, $p = <.001$; altes Alter: $\beta = .13$, $p = <.001$; $\Delta\chi^2(1) = 0.24$, $p = .628$) zusammen. Bei den TAM-Faktoren konnte nur im alten Alter ein schwacher Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Nützlichkeit und dem Bildungsniveau festgestellt werden ($\beta = .05$, $p = .046$). Personen im jungen Alter, die das Internet nutzten, wiesen eine höhere wahrgenommene Nützlichkeit ($\beta = .14$, $p = .019$) auf als jene, die angaben, das Internet nicht zu nutzen. Im alten Alter konnte diese Beziehung nicht bestätigt werden ($\beta = .12$, $p = .11$; $\Delta\chi^2(1) = 0.64$, $p = .423$). In keiner der beiden Gruppen gab es einen Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Leichtigkeit und der Internetnutzung (junges Alter: $\beta = .00$, $p = .988$; altes Alter: $\beta = -.17$, $p = .036$; $\Delta\chi^2(1) = 2.40$, $p = .121$). Dagegen wies die Internetnutzung in beiden Teilstichproben einen starken positiven Zusammenhang mit der Intention zur Nutzung des Internets (junges Alter: $\beta = .59$, $p = <.001$, altes Alter: $\beta = .52$, $p = <.001$) und der Internetselbstwirksamkeit (junges Alter: $\beta = .56$, $p = <.001$, altes Alter: $\beta = .63$, $p = <.001$) auf. Allerdings war der Unterschied zwischen den beiden Gruppen in beiden Fällen nicht signifikant (Intention: $\Delta\chi^2(1) = 0.64$, $p = .423$; ISE: $\Delta\chi^2(1) = 0.03$, $p = .864$).

Die Varianzaufklärung schließlich betrug bei der wahrgenommenen Nützlichkeit im jungen Alter 37% und im alten Alter 42%. Bei der wahrgenommenen Leichtigkeit (junges Alter: 58%; altes Alter: 59%) und der Intention zur Nutzung des Internets (junges Alter: 84%; altes Alter: 86%) gab es keinen nennenswerten Unterschied zwischen den Gruppen. Bei der Internetselbstwirksamkeit zeigte sich ein etwas anderes Bild: Im jungen Alter konnte 49% der Varianz aufgeklärt werden, während es im alten Alter 59% waren.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die wahrgenommene Nützlichkeit erwartungsgemäß im jungen Alter einen stärkeren Zusammenhang mit der Intention zur Nutzung des Internets aufwies als im alten Alter, wohingegen der Zusammenhang zwischen der Internetselbstwirksamkeit und der Intention zur Nutzung des Internets im alten Alter stärker war als im jungen Alter. Die wahrgenommene Leichtigkeit hingegen spielte in keiner der beiden Gruppen eine Rolle.

3.4 Diskussion

In der Studie I der vorliegenden Arbeit sollte die Rolle der Internetselbstwirksamkeit erstmals systematisch im etablierten TAM untersucht und zwischen dem jungen und alten Alter verglichen werden.

Im ersten Schritt wurde das mit der Internetselbstwirksamkeit angereicherte TAM hinsichtlich der Gesamtgruppe untersucht. Hier stellte sich die wahrgenommene Nützlichkeit als wichtiger Prädiktor für die Intention zur Nutzung des Internets heraus, was im Einklang mit der aktuellen Forschungslage steht (Braun, 2013; Chung et al., 2010; Tsai et al., 2016). Der insgesamt eher schwächer zu bewertende Zusammenhang zwischen der Nützlichkeit und der Intention zur Nutzung könnte dadurch befördert werden, dass die Nutzung des Internets im Allgemeinen untersucht wurde. Hierdurch wurden zwangsweise Anwendungsfelder des Internets mit eingeschlossen, die für einen persönlich als weniger nützlich angesehen werden. Die niedrigen Werte schließen somit nicht aus, dass bestimmte Funktionen existieren, die als sehr nützlich von älteren Erwachsenen beurteilt werden und einen größeren Zusammenhang mit der jeweiligen Intention aufweisen. Bezüglich der wahrgenommenen Leichtigkeit konnte gezeigt werden, dass diese keinen signifikanten Prädiktor darstellt. Dieses Ergebnis wurde ebenfalls bereits beobachtet, jedoch in den jeweiligen Studien mit der Einschränkung einer zu kleinen Stichprobe (Tsai et al., 2016) oder an Positivselektionen der Stichprobe (Braun, 2013) versehen. Studie I kann diese Einwände ausschließen und die Nicht-Signifikanz im Folgenden auf die Rolle der Internetselbstwirksamkeit für ältere Erwachsene lenken.

Zweitens ergaben sich, entsprechend der Annahmen, entscheidende Beziehungen zwischen der Internetselbstwirksamkeit und allen TAM-Faktoren. Der Zusammenhang zwischen der Internetselbstwirksamkeit und der wahrgenommenen Nützlichkeit offenbart, dass die wahrgenommene Nützlichkeit nicht nur die Funktionen der Technologie widerspiegelt, sondern auch die subjektive Wahrnehmung der eigenen Fähigkeiten mitschwingt. Dies könnte darauf hinweisen, dass eine grundlegende Internetselbstwirksamkeit notwendig ist, um die Nützlichkeit des Internets zu erkennen. Auch zwischen der Internetselbstwirksamkeit und der wahrgenommenen Leichtigkeit konnte ein starker Zusammenhang festgestellt werden. Diese Verbindung könnte auf die ähnliche konzeptuelle Ausrichtung beider Konstrukte zurückzuführen sein, die sich in beiden Fällen auf das Auftreten von Problemen im Umgang mit Technologien konzentrieren, jedoch die Ursache gänzlich anders attribuiert. Sind beispielsweise die Internetselbstwirksamkeit und die wahrgenommene Leichtigkeit hoch ausgeprägt, bedeutet dies

für die Leichtigkeit, dass keine Probleme mit dem Internet auftreten, da das Internet einfach zu nutzen ist. Eine hohe Internetselbstwirksamkeit wiederum bedeutet, dass selbst wenn Probleme auftreten, diese keinen Einfluss auf die Internetnutzung haben, da aufgrund der eigenen Kompetenz die Probleme überwunden werden können. Dies könnte dahingehend interpretiert werden, dass die wahrgenommene Leichtigkeit die Lösung von Problemen stärker der Technologie zuschreibt, wohingegen die Internetselbstwirksamkeit dafür steht, dass die Lösung von Problemen von der Person ausgeht.

Darüber hinaus liegt auch eine signifikante Beziehung zwischen der Internetselbstwirksamkeit und der Intention zur Nutzung des Internets vor. Diese widerspricht der Position der Selbstwirksamkeit im TAM3 – in dem die Internetselbstwirksamkeit lediglich als Prädiktor für die wahrgenommene Leichtigkeit gilt (Venkatesh & Bala, 2008) – und stützt Banduras (1997) Annahmen, wonach die Selbstwirksamkeit eng mit der Handlungsinitiierung zusammenhängt. Damit wird aufgezeigt, dass die Internetnutzung älterer Personen mehr auf die wahrgenommenen Fähigkeiten der Personen fokussiert als auf die Eigenschaften der Technologie, wie es im TAM dargestellt wird. Das könnte ein bedeutender Unterschied zu jüngeren Personen sein, die eine höhere Internetselbstwirksamkeit aufweisen (Czaja et al., 2006) und bei denen die technologiebezogene Selbstwirksamkeit weniger wichtig ist (Venkatesh & Bala, 2008).

Drittens wurde das Modell für Personen im jungen und alten Alter getestet. Den Ergebnissen zufolge war die wahrgenommene Nützlichkeit für ältere im jungen hohen Alter wichtiger, während die Internetselbstwirksamkeit im alten hohen Alter an Bedeutung gewann. Damit wird die oben beschriebene Dynamik unterstrichen und es deutet darauf hin, dass sich besonders im späteren hohen Alter der Fokus von der Technologie selbst zu den persönlichen subjektiven Fähigkeiten verschiebt. Es ist zu vermuten, dass Kohorten- und Alterseffekte für dieses Ergebnis verantwortlich sein können.

Hinsichtlich der Kohorteneffekte lassen sich Argumente aus dem Abschnitt zu den Technikgenerationen (1.2.2.2) anführen, wonach die Sozialisierung mit Technologien maßgeblich den weiteren Umgang damit bestimmt. Beide Gruppen können auf keine Sozialisierung in der Kindheit und Jugend zurückgreifen, jedoch waren Ältere im jungen Alter wesentlich häufiger mit digitalen Technologien in ihrem Berufsleben konfrontiert, als dies für ältere Kohorten zutrifft. Beobachten lässt sich dies auch an aktuellen Diffusionsraten, die aufzeigen, dass besonders Ältere im alten Alter immer noch wesentlich seltener digitale Technologien adaptieren (Doh, 2020). Eine niedrige Diffusionsrate des Internets innerhalb der Altersgruppe geht mit einer Reihe an weiteren

Nachteilen einher, so existieren schlicht weniger Rollenmodelle im nahen Bekanntenkreis, die bereits erfolgreich das Internet nutzen und aufzeigen könnten, wie eine sinnvolle Integration der Technologie in den Alltag aussieht. Diese Nachteile stellen gleichzeitig Vorteile für Ältere im jungen hohen Alter dar, existiert doch eine hohe Diffusionsrate, die seit 2010 stetig zugenommen hat (Doh, 2020). Sicherlich besteht generell die Möglichkeit, Rollenmodelle aus anderen Altersgruppen heranzuziehen. In diesem Zusammenhang verweist Bandura (1997) jedoch auf die Merkmale der Quellen der Selbstwirksamkeit. Demnach kann die stellvertretende Erfahrung zur Steigerung der Selbstwirksamkeit in geringerem Umfang wirken, wenn das beobachtete Modell u.a. einer anderen Altersgruppe angehört. Erste Hinweise, dass diese Dynamiken bei älteren Erwachsenen eine Rolle spielen könnten, konnte im Technikkontext dargelegt werden (Doh et al., 2018).

Alterseffekte könnten sich auf unterschiedliche Ziele und Ressourcen zurückführen lassen, die je nach Lebensphase variieren. Erwachsene im jungen Alter können auf mehr Ressourcen zurückgreifen und eine breitere Palette an Aktivitäten verfolgen (Baltes & Smith, 1999). Das Internet, das primär an den Bedürfnissen jüngerer Gruppen ausgerichtet und angepasst ist, kann diese Ziele bspw. mit sozialen Netzwerken, Tourismus- oder Freizeitangeboten adressieren. Somit scheint die Funktionalität des Internets zu den Lebenszielen in dieser Phase zu passen, was sich in höheren Werten der wahrgenommenen Nützlichkeit und einem stärkerem Zusammenhang mit der Intention niederschlägt. Im alten Alter hingegen stehen weniger Ressourcen zur Verfügung und Gesundheitsthemen rücken vermehrt in den Vordergrund. Die Nützlichkeit des Internets würde sich aus diesem Grund in stärker werdendem Maße auf die Aufrechterhaltung und Kompensation von Funktionen beziehen. Das Internet im gegenwärtigen Zustand bietet hier jedoch erst wenige Funktionen an. So erschienen beispielsweise die e-Patientenakte oder der e-Krankenschein erst im Jahre 2021 oder es drängen zwar Smartwatches auf den ersten Gesundheitsmarkt, diese können jedoch zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine zuverlässigen medizinischen Geräte zur Messung von Körperfunktionen ersetzen.

Studie I stellt ein Modell vor, dass sich nahe an der bestehenden Forschung zur Technikakzeptanz orientiert, aber durch den Fokus auf die Kernfaktoren und die Hinzunahme der Internetselbstwirksamkeit wesentliche Einblicke in die Technikakzeptanz älterer Erwachsener ermöglicht. Hierdurch entsteht ein Modell mit hoher Sparsamkeit bei gleichzeitig hoher Varianzaufklärung, wodurch es sich vom TAM 2, TAM 3 aber auch von weiterführenden Modellen wie der Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) (Venkatesh et al., 2003),

der Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2) (Venkatesh et al., 2012) oder dem Senior Technology Acceptance Model (STAM) (Chen & Chan, 2014) abhebt. Diese Modelle integrieren vielfältigste Faktoren wie erleichternde Bedingungen (soziale Unterstützung, Kosten des Geräts) oder zum Beispiel das Vergnügen bei der Nutzung ihrer Modelle. In zukünftigen Studien gilt es auszuloten, welche Rolle die Selbstwirksamkeit für diesen Faktoren einnimmt.

3.4.1 Limitationen und weitere Forschung

Kritisch anmerken lässt sich zunächst die Operationalisierung der Nutzung des Internets in der bestehenden Studie. Hieran lassen sich eine Reihe an Problemen festmachen. Erstens wurde im Modell nur eine dichotome Variable aufgenommen, die zwischen Personen, die das Internet nutzen oder nicht nutzen, unterscheidet. Diese Differenzierung in zwei Zustände steht in gewissem Widerspruch zu den heterogenen Vorerfahrungen, Kompetenzen und Nutzungen, die in Kapitel 1.1 aufgezeigt wurden. Auch mit Blick auf die Stufen der Digitalen Kluft wird deutlich, dass die Gruppe der Internetnutzer weitaus differenzierter betrachtet werden sollte. Hiervon könnte besonders die Internetselbstwirksamkeit betroffen sein, die in Abhängigkeit zur Kompetenz und Nutzung des Internets steht.

Zweitens steht der Internetstatus auch für die Vorerfahrungen im Umgang mit dem Internet. Auch dies stellt ein verkürztes Maß dar, das biografische Erfahrungen im Umgang mit verschiedensten Technologien über einen längeren Zeitraum nicht mit einbezieht. Besonders für Ältere, welche die Einführung vielfältigster Technologien erlebten, könnte diese Entwicklung relevant sein.

Drittens ist nicht eindeutig klar, was die Personen jeweils unter dem Begriff „Internet“ verstehen. Wie zuvor ausgeführt, lässt sich vermuten, dass die Bedeutung des Internets und die dahinterstehenden Anwendungen mit dem Lebensalter variieren. Demnach weisen jüngere Ältere, die intensiver und häufiger verschiedene Funktionen des Internets nutzen, grundlegend andere Erfahrungen auf als dies im alten Alter der Fall ist. Hinzukommt, dass die Verteilung zwischen Nutzer*innen und Nichtnutzer*innen systematisch variiert, wonach der Anteil der Nichtnutzer*innen mit steigendem Alter ansteigt. Dieser Umstand bedeutet auch, dass ein größerer Teil der Älteren im fortgeschrittenen Alter die Faktoren des TAMs und der Internetselbstwirksamkeit nicht auf Grundlage der eigenen Erfahrungen ihre Annahmen ausbildeten, sondern beispielsweise aufgrund der medialen Darstellung über Fernsehen und Zeitungsnachrichten oder durch Schilderungen des sozialen Umfeldes. Hieraus könnte abgeleitet

werden, dass grundlegend ein Vergleich beider Gruppen unzulässig ist, variieren doch die Bedeutung, Erfahrungen und Nutzung in dem Maße, dass keine gemeinsame Basis gegeben ist. Deswegen ist die Verwendung eines latenten Strukturgleichungsmodells in diesem Forschungskontext zentral, konnte doch durch die Prüfung der Messinvarianz sichergestellt werden, dass trotz unterschiedlichster Erfahrungszugänge eine Vergleichbarkeit gegeben ist. Trotzdem ist es notwendig, differenzierter an verschiedene Nutzungsbereiche des Internets heranzutreten, um die Rolle der Internetselbstwirksamkeit zu präzisieren. Denn der Einfluss der Internetselbstwirksamkeit kann in Abhängigkeit von der Domäne stehen, in welcher diese vorliegt. In der Studie I wurde eine einfache Form der Internetselbstwirksamkeit untersucht, die sich an die Ausführung basaler Herausforderungen im Internet richtet. Für spezifischere und komplexere Domänen des Internets, wie das Nutzen sozialer Netzwerke, können wiederum andere Ausprägungen der Selbstwirksamkeit vorliegen. Demnach kann in Studie I auch nicht ausgeschlossen werden, dass im jüngeren Alter andere Domänen der Internetselbstwirksamkeit einen bedeutenderen Stellenwert einnehmen können.

Viertens muss die Generalisierbarkeit der Ergebnisse trotz repräsentativer Stichprobe genauer definiert werden. Denn von der Digitalen Kluft sind insbesondere Frauen im fortgeschrittenen Alter betroffen, die alleinlebend sind, eine geringe Bildung und niedriges Einkommensniveau aufweisen und in ländlichen Regionen leben (Doh, 2020). Daher können die Ergebnisse der vorliegenden Studie, die repräsentativ für ältere Erwachsene in deutschen Großstädten ist, nicht in Gänze auf diese Gruppe übertragen werden.

Abschließend soll noch darauf verwiesen werden, dass die Studie auf theoretischen Annahmen über das frühere und spätere hohe Alter beruht, die Kausalprozesse und Veränderungen über die Zeit nahelegen. Allerdings muss nochmals explizit darauf aufmerksam gemacht werden, dass querschnittliche Daten verwendet wurden, sodass kein Beweis für die kausale Richtung vorliegt. Zudem stellt das TAM ein relativ statisches Modell dar, welches nicht verschiedene Stufen der Technologieakzeptanz berücksichtigt, wie dies etwa von Rogers (2003) vorgeschlagen wurde. Auch im sozial-kognitiven Prozessmodell des Gesundheitsverhaltens (Schwarzer, 1992), das ebenfalls auf der Theorie des geplanten Verhaltens basiert, wird die Intentionsbildung und Verhaltensausführung in unterschiedliche Phasen unterteilt. Je nach Phase spielen andere Faktoren eine entscheidende Rolle; so ist eine „preaction self-efficacy“ wichtig, bevor eine Erfahrung gemacht werden kann, wohingegen nach den ersten Erfahrungen Coping-Strategien an Bedeutung gewinnen. Vergleichbare Dynamiken sollten in das TAM eingefügt werden, um die verschiedenen

Phasen von der Intentionsbildung bis zur Nutzung digitaler Technologien besser nachvollziehen zu können.

3.4.2 Praktische Implikationen und Ausblick

Im Hinblick auf Bildungsangebote zu digitalen Technologien für ältere Generationen zeigt die vorliegende Studie je nach IKT-Erfahrungsniveau zwei weitere psychologische Aspekte auf: Für ältere Personen mit einer grundlegenden Internetselbstwirksamkeit (hauptsächlich im jungen Alter) können die Funktionen des Internets stärker fokussiert werden. Hinsichtlich des Inhalts können komplexere und von Interessen getriebene Themen wie soziale Netzwerke, Freizeitaktivitäten oder Datensicherheit vermittelt werden. Für ältere Personen mit weniger IKT-Erfahrung und einer schwächeren Internetselbstwirksamkeit (hauptsächlich im späteren hohen Alter) könnte es entscheidend sein, zuerst die Internetselbstwirksamkeit zu fördern und zu stärken, bevor man im zweiten Schritt Funktionen und die individuelle Nützlichkeit von IKT und dem Internet vermittelt.

Methoden zur Steigerung der Selbstwirksamkeit lassen sich aus Banduras (1977) Ausführungen zu den Quellen der Selbstwirksamkeit ableiten. Demnach sind eigene Erfahrungen im Umgang mit dem Gerät besonders bedeutsam. Attributionsstile beeinflussen zudem, wie die Erfahrungen integriert werden und ob diese die Selbstwirksamkeit steigern oder verringern (Schwarzer & Jerusalem, 2002). Auch sind Vorbilder zu nennen, welche durch Beobachtungen zur Steigerung der Selbstwirksamkeit beitragen können (Bandura, 1977).

4 Studie II:

Domänen der Internetselbstwirksamkeit bei älteren digitalen Technologie-Expert*innen und Nicht-Expert*innen: zur Rolle von lebenslangen Technologieerfahrungen und der Internetnutzung

Studie II wurde bereits in englischer Sprache als Artikel veröffentlicht:

Jokisch, M. R., Schmidt, L. I., Doh, M., Marquard, M., & Wahl, H. W. (2020). The role of internet self-efficacy, innovativeness and technology avoidance in breadth of internet use: Comparing older technology experts and non-experts. *Computers in human behavior*.

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106408>

4.1 Forschungsziele von Studie II

Konnte in der Studie I die Bedeutung der Selbstwirksamkeit im Kontext etablierter Akzeptanzmodelle belegt werden, fokussiert die Studie II verschiedene Dynamiken der Selbstwirksamkeit und adressiert drei Forschungslücken. Diese behandeln erstens die Rolle unterschiedlicher Domänen der Selbstwirksamkeit und deren Zusammenhänge mit unterschiedlichen Nutzungsbereichen im Internet, zweitens die Abhängigkeit zwischen der Expertise und der Internetnutzung und drittens die Rolle von technikbiografischen Erfahrungen in diesem Kontext bei älteren Erwachsenen.

Der erste Aspekt knüpft an Banduras (1997) Ausführung zu den Domänen der Selbstwirksamkeit an. Je nach Domäne des Lebens können gänzlich unterschiedliche Ausprägungen der Selbstwirksamkeit vorliegen, je unterschiedlicher die Bereiche, desto unterschiedlicher können auch die Ausprägungen ausfallen. Ob und inwiefern auch unterschiedliche Domänen der Selbstwirksamkeit im Kontext digitaler Technologien vorliegen und welche Zusammenhänge mit unterschiedlichen Bereichen des Internets existieren, wurde in der empirischen Forschung bisher nicht aufgegriffen. Hierzu soll auf Seiten der Selbstwirksamkeit ein zweidimensionales Konstrukt hinzugezogen werden, das zwischen der allgemeinen Internetselbstwirksamkeit (Überzeugung, grundlegende Herausforderungen im Umgang mit dem Internet zu bewältigen) und der kommunikationsbezogenen Internetselbstwirksamkeit (Überzeugung, mit anderen über das Internet zu kommunizieren und zu interagieren) differenziert (Chu, 2010; Chu & Tsai, 2009). Auf Seiten der Nutzung des Internets finden sich verschiedene Funktionsbereiche, die u.a. auf die Entwicklung des Internets rekurrieren und unter den Begriffen des Web 1.0 und Web 2.0 subsumiert werden. Funktionen des Web 1.0 umfassen Funktionen, die primär passiv konsumiert werden, wie das Lesen von Artikeln oder das Recherchieren von Informationen, wohingegen das Web 2.0 dynamische und interaktive Funktionen beschreibt, wie bspw. soziale Netzwerke, das Teilen von Videos und Bildern oder das Produzieren von Inhalten in einem Blog (O'Reilly, 2005). In weiterführenden Studien wurde aufgezeigt, dass ältere Erwachsene verschiedene Bereiche des Internets unterschiedlich intensiv nutzen (Hunsaker & Hargittai, 2018). Ältere Erwachsene nutzen demnach wesentlich häufiger Informationsaktivitäten, wohingegen dynamische und interaktive Funktionen des Web 2.0 seltener genutzt werden. Hiervon ausgehend wird angenommen, dass (1) die allgemeine Internetselbstwirksamkeit einen höheren Zusammenhang mit Funktionen des Web 1.0 aufweist, wohingegen sich bei der

kommunikationsbezogenen Internetselbstwirksamkeit ein stärkerer Zusammenhang mit dynamischen und interaktiven Funktionen des Web 2.0 ergibt.

Der zweite Aspekt orientiert sich an Banduras (1997) Ausführungen zum Niveau der Selbstwirksamkeit (Abschnitt 1.4.1.2), das darauf verweist, dass der Einfluss der Selbstwirksamkeit immer aus dem Verhältnis zwischen der subjektiven Wahrnehmung der eigenen Kompetenz und der subjektiven Wahrnehmung der Herausforderung besteht, die mit dem auszuführenden Verhalten einhergeht. Wie dieses Verhältnis ausfällt, könnte von der Expertise im Umgang mit digitalen Technologien zusammenhängen. Daher wird (3) angenommen, dass ältere Erwachsene mit hoher digitaler Expertise weniger Internetselbstwirksamkeit benötigen, um ein Verhalten auszuführen, weisen sie doch eine hohe subjektive Kompetenz auf und bewerten Herausforderungen im Internet als geringer, wohingegen (4) ältere Erwachsene mit einer geringen digitalen Expertise viel Internetselbstwirksamkeit benötigen, da diese Gruppe eine geringe subjektive Kompetenzerwartung aufweist und Herausforderungen im Internet als schwieriger bewertet. Somit ist die Rolle der Internetselbstwirksamkeit nicht nur von der Domäne, sondern auch von der digitalen Expertise älterer Erwachsener abhängig.

Der dritte Aspekt der Studie II greift die Überlegungen zur Technikbiografie und der Annäherungs- und Vermeidungstendenz auf (Abschnitt 1.5.1). Demnach könnten Unterschiede zwischen älteren digitalen Expert*innen und Nicht-Expert*innen auf lebenslange Erfahrungen im Umgang mit Technologien zurückgehen. Hiermit in Verbindung stehen Ressourcen wie die Internetselbstwirksamkeit, die durch den Kontakt mit digitalen Technologien erst gesteigert werden können. Hierzu zählt besonders die direkte Erfahrung, also das eigenständige Bewältigen von Herausforderungen als wichtigste Quelle zur Steigerung der Selbstwirksamkeit. Demnach wird (5) angenommen, dass sich ein starker Zusammenhang zwischen der biografischen Annäherungs- und Vermeidungstendenz mit den beiden Domänen der Internetselbstwirksamkeit ergibt, bestimmt diese doch, ob die Quellen der Selbstwirksamkeit genutzt werden konnten. Zudem wird (6) angenommen, dass Expert*innen eine hohe Innovationsorientierung und geringe Technikvermeidung aufweisen.

4.2 Methode

4.2.1 Rekrutierung und Stichprobe

Die Gruppe der älteren digitalen Expert*innen stammten aus der Initiative „Senioren-Technik-Botschafter – Wissensvermittlung von Älteren für Ältere zu neuen Informations- und Kommunikationstechnologien“, aus dem Jahre 2013 (siehe auch Doh, Schmidt, Herbolsheimer, Jokisch, Schoch, et al., 2015). Das Bundesministerium für Bildung und Forschung förderte im Rahmen dieser Initiative 18 regionale Unterprojekte in zehn deutschen Bundesländern, die zum Ziel hatten, ältere Menschen an digitale Technologien (wie bspw. Tablets, Smartphones und Laptops) sowie an altersgerechte Assistenztechnologien (engl. „Ambient Assisted Living“, kurz AAL) heranzuführen. Das Hauptaugenmerk lag auf der Rekrutierung von älteren Erwachsenen mit einer hohen Expertise im Umgang mit digitalen Technologien, denen im Rahmen der Initiative ein weiterführendes Training im Umgang mit IKT gewährt wurde. Anschließend war diese Gruppe mindestens ein Jahr lang ehrenamtlich als Wissensvermittler*innen in unterschiedlichen Bildungskontexten tätig. In dieser Zeit entwickelten die Expert*innen verschiedene Bildungsangebote mit dem Ziel, ältere Erwachsene ohne Vorerfahrungen an digitale Technologien heranzuführen. Hieran schloss das Forschungsprojekt „Förderliche und hinderliche Faktoren im Umgang mit neuen Informations- und Kommunikations-Technologien im Alter“ (FUTA) an, welches nach Abschluss der Initiative alle 18 Unterprojekte kontaktierte. Auf diese Weise konnten 131 ältere Expert*innen rekrutiert werden, die an einem Online-Fragebogen teilnahmen (Februar 2015). Die Teilnahme erfolgte auf freiwilliger Basis und ohne finanzielle Anreize.

Um die Gruppe der Nicht-Expert*innen zu rekrutieren, wurden ältere Erwachsene in einem anderen Kontext aufgesucht. Ziel war es, ältere Erwachsene zu erreichen, die ebenfalls das Internet nutzten, jedoch über keine vertieften Kenntnisse verfügten oder ein außergewöhnliches Interesse an digitalen Technologien aufwiesen. Das heißt, Nicht-Expert*innen zeigten keinerlei Aktivitäten als Wissensvermittler*innen in Projekten, die sich mit digitalen Technologien auseinandersetzten. Hierzu wurden im April 2017 während der „Frühjahrsakademie“ der Universität Ulm in Baden-Württemberg 244 Nicht-Expert*innen rekrutiert. Fünf Personen gaben an, als Wissensvermittler*in in Bildungsangeboten zu digitalen Technologien eingebunden zu sein und wurden aus den folgenden Analysen ausgeschlossen. Diese Akademie umfasste Bildungsangebote zu verschiedensten Themen, die jedoch keinen Bezug zu Technologien aufwiesen. Die Skalen im Fragebogen für die Nicht-Expert*innen waren identisch mit den Skalen im Fragebogen für die Expert*innen. Um auch ältere Erwachsene mit einer niedrigen digitalen Expertise zu erreichen,

wurde entschieden, die Befragung im Papier-Format zur Verfügung zu stellen. Laut aktueller Forschungslage gibt es keinen signifikanten Unterschied zwischen Online-Fragebögen und ausgedruckten Papierfragebögen (Weigold et al., 2013). Die demografischen Eigenschaften beider Teilstichproben sind in Tabelle 9 dargestellt.

Die demografischen Variablen deuten darauf hin, dass die Expert*innen im Vergleich zu den Nicht-Expert*innen etwas jünger waren ($M = 68.03$, $SD = 6.74$ vs. $M = 71.57$, $SD = 5.52$; $t(363) = -5.42$, $p < .001$), mehr Männer als Frauen in ihren Reihen hatten ($\chi^2(1, 368) = 26.34$, $p = <.001$), weniger Personen im Ruhestand umfassten ($\chi^2(1, 358) = 7.05$, $p = .008$) und eine höhere Zahl an Verheirateten aufwies ($\chi^2(3, 364) = 13.97$, $p = .003$). Bezüglich des Bildungsniveaus konnte hingegen kein signifikanter Unterschied festgestellt werden ($\chi^2(3, 367) = 0.43$, $p = .935$).

Tabelle 9

*Stichprobeneigenschaften für Expert*innen und Nicht-Expert*innen in Studie II*

Variable	Expert*innen ($n = 131$)	Nicht-Expert*innen ($n = 239$)
Alter (M , SD)	68.03 (6.74)	71.60 (5.52)
Geschlecht (weiblich)	33.0%	61.0%
Bildungsniveau		
Grundschule	0.8%	0.4%
Niedrig	11.5%	12.6%
Mittel	21.4%	23.8%
Hoch	62.6%	62.3%
Familienstand		
Alleinstehend	2.4%	8.9%
Verheiratet	83.5%	69.6%
Verwitwet	5.5%	14.8%
Geschieden	8.7%	6.8%
Im Ruhestand	82.0%	90.0%
Häufigkeit der Internetnutzung		
Selten	0.0%	2.7%
Monatlich	0.8%	1.8%
Wöchentlich	6.9%	26.1%
Täglich	92.3%	69.5%

Anmerkungen. Soweit Mittelwert, Jahre und Standardabweichung nicht direkt hinter der Variablen gekennzeichnet sind, werden Werte in Prozent angegeben.

4.2.2 Messinstrumente

Die allgemeine Internetselbstwirksamkeit und die kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit wurden mittels der zweidimensionalen Skala von Schenk und Scheiko (2011) erhoben, die wiederum auf Eastins und LaRoses (2000) Messinstrument zurückgeht. Die Skala beinhaltet drei Items für die allgemeine Internetselbstwirksamkeit (bspw. „Ich bin zuversichtlich, Ausdrücke/Worte im Zusammenhang mit der Internetnutzung zu verstehen“) und drei Items für die kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit (bspw. „Ich fühle mich bei der Nutzung von sozialen Netzwerkdiensten sicher“) (Anhang E). Das Antwortformat war eine fünfstufige Likert-Skala von 1 („Stimme gar nicht zu“) bis 5 („Stimme voll und ganz zu“). Sowohl für die allgemeine Internetselbstwirksamkeit als auch für die kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit wurde eine zufriedenstellende interne Konsistenz ermittelt (Cronbachs $\alpha = .77$ respektive $\alpha = .84$).

Die Innovationsorientierung und die Technikvermeidung wurden mit den beiden entsprechenden Subskalen der Technikbiographie-Fragenbatterie (Mollenkopf & Kaspar, 2004) erhoben. Diese Skalen umfassen retrospektive Fragen darüber, wie im Laufe des Lebens Technik bzw. Technologien wahrgenommen wurden und wie sie das Verhalten beeinflusst haben. Dabei zielten drei der Fragen auf die Innovationsorientierung ab (bspw. „Ich war stets daran interessiert, die neuesten technischen Geräte zu besitzen.“), während die restlichen vier Fragen die Technikvermeidung abdeckten (bspw. „Ich habe die Benutzung von Technik vermieden, wo immer ich konnte.“). Das Antwortformat war wieder eine fünfstufige Likert-Skala von 1 („Stimme gar nicht zu“) bis 5 („Stimme voll und ganz zu“). Die interne Konsistenz stellte sich in beiden Fällen als relativ gut heraus (Cronbachs $\alpha = .75$ respektive $\alpha = .85$).

Die Internetnutzung der teilnehmenden Personen wurde mithilfe der entsprechenden Skala von van Eimeren und Frees (2013) ermittelt, die neun unterschiedliche Internetaktivitäten wie etwa die Nutzung von sozialen Netzwerken oder Textnachrichten und die Suche nach Nachrichten oder Gesundheitsinformationen beinhaltet. Für jedes Item gaben die teilnehmenden Personen die Häufigkeit ihrer Web-Anwendung an (täglich, wöchentlich, selten, nie). Auf Basis früherer Forschungen (Díaz-Prieto & García-Sánchez, 2016; Schehl et al., 2019) wurden die unterschiedlichen Internetaktivitäten in zwei Kategorien unterteilt: die Kategorie des Web 1.0 war gekennzeichnet durch die Informationssuche zu verschiedenen Themen im Internet und umfasste drei Items (Nachrichten, Gesundheitsinformationen, Informationen über Freizeit-/Veranstaltungen), während die Kategorie des Web 2.0 kommunikative und interaktive Aktivitäten

im Internet umfasste und aus sechs Items bestand (soziale Netzwerke, Instant Messaging, Diskussionsforen, Video-Chat, Online-Banking, Online-Shopping). Beide Faktoren der Internetnutzung wurden mittels Summenscore der entsprechenden Items wiedergegeben. Eine exploratorische Faktorenanalyse bestätigte die zweidimensionale Struktur mit Varianzaufklärungen in Höhe von 25% (Faktor „Web 1.0“) und 21% (Faktor „Web 2.0“). Darüber hinaus wurden die teilnehmenden Personen gefragt, wie häufig sie das Internet im Allgemeinen nutzen (täglich, wöchentlich, monatlich, selten).

4.2.3 Statistisches Vorgehen

Die deskriptiv-statistische Auswertung im Hinblick auf eindimensionale Unterschiede zwischen den Expert*innen und den Nicht-Expert*innen wurde in SPSS 22.0 durchgeführt. (*t*-, Chi-Quadrat- und Mann-Whitney-*U*-Tests). Die Größe der Unterschiede zwischen den Gruppen wurde mit Cohen's *d* bewertet (Cohen, 2013), wobei 0.2 einen kleinen, 0.5 einen mittleren und 0.8 einen großen Effekt darstellte. Um die erwarteten Wechselbeziehungen zwischen den Studienvariablen zu ermitteln, wurde ein latentes Mehrgruppen-Strukturgleichungsmodell mit Amos 24.0 angewendet. Das Modell beinhaltete 19 Items, die sechs latente Faktoren repräsentierten. Vier der latenten Faktoren wurden von drei Items bestimmt (Innovationsorientierung, allgemeine Internetselbstwirksamkeit, kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit, Web 1.0), ein latenter Faktor von vier Items (Technikvermeidung) und ein weiterer latenter Faktor von sechs Items (Web 2.0). Im letztgenannten Fall wurden die sechs Items in drei Indikatorvariablen, die eine gleichmäßige Verteilung der Faktorladungen über die einzelnen Kategorien aufwiesen, kategorisiert (Little et al., 2002). Alter, Geschlecht und Bildungsniveau wurden als manifeste Kontrollvariablen aufgenommen, die mit allen sechs latenten Faktoren im Modell in Verbindung stehen durften. Da jedoch zwischen keinem der latenten Faktoren und dem Bildungsniveau ein signifikanter Zusammenhang festgestellt werden konnte, wurde dieses für die weiteren Analysen nicht mehr herangezogen.

Die Güte der Modellpassung wurde mit dem Comparative Fit Index (CFI) und dem Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) ermittelt. Es wurden auch Chi-Quadrat-Tests durchgeführt, allerdings sind diese äußerst abhängig von der Stichprobengröße und sollten daher als weniger aussagekräftig als die anderen Werte erachtet werden (Schermelleh-Engel et al., 2003). Ein CFI-Wert von $\geq .90$ wurde als akzeptabel und ein Wert von $\geq .95$ als gute Modellpassung interpretiert. Bei einem RMSEA-Wert von $\leq .08$ wurde von einer akzeptablen Modellpassung ausgegangen, während ein Wert von $\leq .05$ eine gute Modellpassung repräsentierte (McDonald &

Ho, 2002). Im Falle von fehlenden Daten wurde die Full-Information-Maximum-Likelihood-Methode verwendet (Schafer & Graham, 2002).

Um sicherzustellen, dass beide Gruppen die Skalen auf vergleichbare Art verwendet hatten, wurde auf Messinvarianz kontrolliert. Dabei wurden bzgl. des Cut-off-Kriteriums die Empfehlungen von van de Schoot et al. (2012) sowie Cheung und Rensvold (2002) befolgt: Wenn alle Restriktionen im Modell einbezogen wurden, galt eine Verringerung des CFI-Wertes um .01 oder mehr als eine Verletzung der Messinvarianz.

Nach der Erstellung des Messmodells wurde ein Strukturmodell konzipiert, um die Beziehungen zwischen den Studienvariablen zu überprüfen. Um die Pfaddifferenzen im Modell zu verifizieren, wurden Chi-Quadrat-Differenzen ($\Delta\chi^2$) berechnet sowie die Unterschiede zwischen den komplettierten Modellen und jedem Pfad kontrolliert, indem die nicht-standardisierten Beta-Gewichte mit Parametereinschränkungen versehen wurden (Hair et al., 2006).

4.3 Ergebnisse

4.3.1 Prüfung der Messinvarianz

Mittels einer konfirmatorischen Faktorenanalyse wurde die Äquivalenz der faktoriellen Struktur bestätigt. Im nächsten Schritt wurde die metrische Messinvarianz überprüft (gleiche Faktorladungen in allen Gruppen). Im Vergleich zum uneingeschränkten Modell (CFI = .942) konnte die metrische Messinvarianz bestätigt werden (CFI = .934), weswegen die skalare Messinvarianz (gleiche Faktorladungen und Intercepts in allen Gruppen) untersucht wurde. Das Ergebnis zeigte, dass im Modell keine vollständige skalare Messinvarianz vorlag (CFI = .911). Wie allerdings Hair et al. (2006) berichteten, kann eine vollständige Messinvarianz bei psychometrischen Tests selten erreicht werden, weil einschränkende Bedingungen eine zu hohe Hürde darstellen. Aus diesem Grund wird eine teilweise Messinvarianz, bei der mindestens zwei Indikatoren eines Konstrukts die gleichen Faktorladungen, Intercepts und/oder Residuen über die Gruppen hinweg aufweisen, in einer Konstellation mit Daten, die eine hohe ökologische Validität aufweisen, als ausreichend erachtet (Hair et al., 2006; Henseler et al., 2016), solange der CFI-Wert um weniger als .01 absinkt (Cheung & Rensvold, 2002). Unter Anwendung dieser Kriterien konnte eine teilweise skalare Messinvarianz bestätigt werden (CFI = 0.929). Aus diesem Grund wurde die nachgewiesene teilweise Messinvarianz als ausreichend angenommen, um die Datenanalyse fortzusetzen und die within-Konstrukte, Beziehungen sowie Durchschnittswerte der Gruppen zu vergleichen.

4.3.2 Deskriptive Statistiken

Erwartungsgemäß gab es bei allen Studienvariablen signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen (Tabelle 10). Die *t*- und Mann-Whitney-*U*-Tests legten den Schluss nahe, dass die Expert*innen im Vergleich zu den Nicht-Expert*innen eine höhere Innovationsorientierung ($M = 4.07$, $SD = 0.67$ vs. $M = 3.31$, $SD = 0.89$; $t(364) = 8.48$, $p < .001$), eine schwächere Technikvermeidung ($M = 1.85$, $SD = 0.78$ vs. $M = 2.67$, $SD = 1.12$; $t(364) = -7.40$, $p < .001$), eine größere allgemeine Internetselbstwirksamkeit ($M = 4.20$, $SD = 0.76$ vs. $M = 3.65$, $SD = 0.81$; $t(364) = 6.34$, $p < .001$) und eine größere kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit ($M = 2.94$, $SD = 1.30$ vs. $M = 2.17$, $SD = 1.18$; $t(360) = 5.75$, $p < .001$) aufwiesen, allesamt in signifikantem Ausmaß. Zudem zeigte sich, dass die Expert*innen häufiger Web 1.0- (Expert*innen: $Mdn = 5$, Range 0-9; Nicht-Expert*innen: $Mdn = 4$, Range 0-9; $U(131, 225) = 11344.50$, $z = -3.68$, $p < .001$) und Web 2.0- (Expert*innen: $Mdn = 6$, Range 0-15; Nicht-Expert*innen: $Mdn = 4$, Range

0-16; $U(131, 227) = 10206.50$, $z = -4.96$, $p = <.001$) Anwendungen im Internet nutzten. Auch die allgemeine Häufigkeit der Internetnutzung war bei den Expert*innen signifikant größer als bei den Nicht-Expert*innen ($\chi^2(3, 356) = 25, 47$, $p = <.001$). Cohen's d offenbarte große Effekte im Hinblick auf die Innovationsorientierung und die Technikvermeidung, mittlere Effekte hinsichtlich der allgemeinen Internetselbstwirksamkeit und der kommunikationsbezogenen Internetselbstwirksamkeit sowie kleine Effekte in punkto Web 1.0- und Web 2.0-Anwendungen im Internet und allgemeine Häufigkeit der Internetnutzung.

Tabelle 10

Gruppenunterschiede für alle Studienvariablen

	Expert*innen	Nicht-Expert*innen	Vergleich	
	M(SD)	M(SD)	<i>p</i> -Wert	Cohen's <i>d</i>
Technologievermeidung ^a	1.85 (0.78)	2.66 (1.12)	<.001	0.84
Innovationsorientierung ^a	4.07 (0.67)	3.31 (0.89)	<.001	0.96
Allgemeine Internetselbstwirksamkeit ^a	4.20 (0.76)	3.65 (0.81)	<.001	0.72
Kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit ^a	2.94 (1.30)	2.17 (1.18)	<.001	0.62
Web 1.0 (Median) ^b	5.00	4.00	<.001	0.39
Web 2.0 (Median) ^c	6.00	4.00	<.001	0.54

Anmerkungen. Expert*innen: $n=131$, Nicht-Expert*innen: $n=239$.^a1 („Stimme gar nicht zu“) bis 5 („Stimme voll und ganz zu“).^bWertebereich für Internetaktivitäten: 0 bis 9. ^cWertebereich für Internetaktivitäten: 0 bis 18.^d

4.3.3 Latente Strukturgleichungsmodellierung

Eine schematische Darstellung des Modells mit standardisierten Beta-Gewichten ist in Abbildung 9 zu sehen. Das Modell beinhaltet alle Studienvariablen und weist akzeptable Passungswerte auf ($\chi^2(344, n = 370) = 537.54$, $p = <.001$; CFI = 0.929; RMSEA = 0.039). In Tabelle 11 ist eine detaillierte Übersicht über die Untersuchungsergebnisse der beiden Gruppen zu finden.

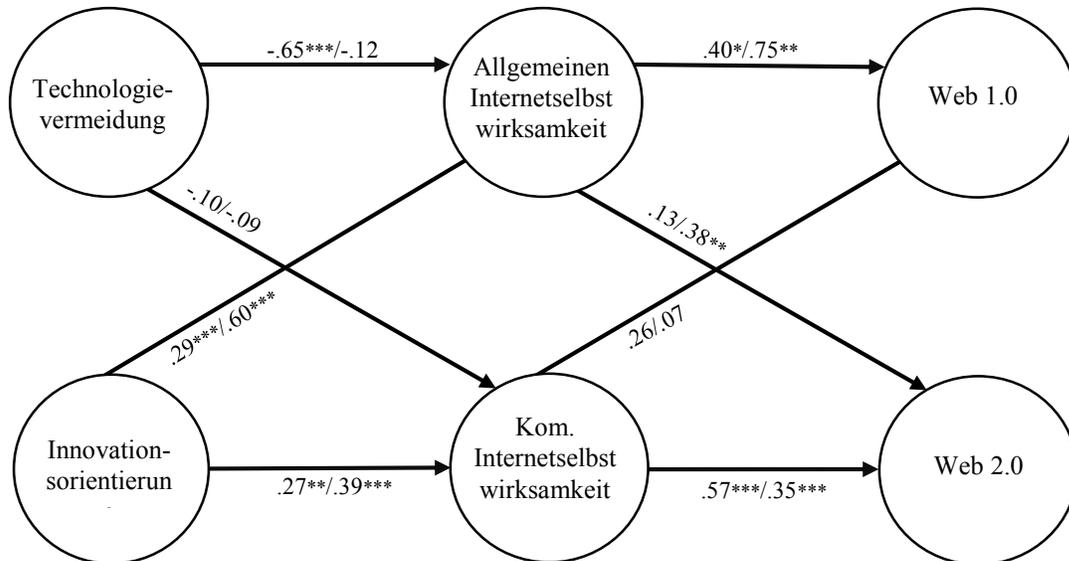
4.3.4 Innovationsorientierung, Technikvermeidung und Internetselbstwirksamkeit

Eine größere Innovationsorientierung sagte sowohl bei den Expert*innen als auch bei den Nicht-Expert*innen eine höhere allgemeine Internetselbstwirksamkeit voraus (Expert*innen: $\beta = .29$, $p = <.001$; Nicht-Expert*innen: $\beta = .60$, $p = <.001$). Allerdings konnten keine Gruppenunterschiede festgestellt werden ($\Delta\chi^2(1) = 2.87$, $p = .090$). Analog dazu zeigte sich auch eine signifikante Beziehung zwischen der Innovationsorientierung und der

kommunikationsbezogenen Internetselbstwirksamkeit (Expert*innen: $\beta = .27, p = .005$; Nicht-Expert*innen: $\beta = .39, p = <.001$), wobei auch hier keine Unterschiede zwischen den Studiengruppen beobachtet wurden ($\Delta\chi^2(1) = 0.49, p = .485$).

Abbildung 9

Schematische Darstellung der Beziehungen sowie der Ergebnisse



Anmerkungen. Die ersten Werte entsprechen den standardisierten Pfadkoeffizienten für die Expert*innen, die zweiten Werte denjenigen für die Nicht-Expert*innen. Alle Faktoren wurden für Alter, Bildungsniveau und Geschlecht kontrolliert.

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

Zwischen der Technikvermeidung und der allgemeinen Internetselbstwirksamkeit zeigte sich ein starker negativer Zusammenhang bei den Expert*innen ($\beta = -.65, p = <.001$), der bei den Nicht-Expert*innen nicht in dem Maße vorhanden war ($\beta = -.12, p = .319, \Delta\chi^2(1) = 13.10, p <.001$). Auf die kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit hingegen wirkte sich die Technikvermeidung weder bei den Expert*innen ($\beta = -.10, p = .343$) noch bei den Nicht-Expert*innen ($\beta = -.09, p = .430$) signifikant aus, folgerichtig konnten auch keine Gruppenunterschiede festgestellt werden ($\Delta\chi^2(1) = 0.01, p = .915$).

Tabelle 11*Ergebnis des SGM, Vergleich zwischen Expert*innen und Nicht-Expert*innen*

	Pfad	Expert*innen				Nicht-Expert*innen				Vergleich	
		<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>	β	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>	β	$\Delta\chi^2$	<i>p</i>
Allgemeine Internetselbst. ^a	← Technologievermeidung ^a	-1.09	.20	<.001	-.65	-0.17	.17	.319	-.12	14.00	<.001
Kommu. Internetselbst. ^a	← Technologievermeidung ^a	-0.11	.11	.343	-.10	-0.09	.11	.430	-.09	0.01	.915
Allgemeine Internetselbst. ^a	← Innovationsorientierung ^a	0.52	.16	<.001	.29	0.94	.22	<.001	.60	2.87	.090
Kommu. Internetselbst. ^a	← Innovationsorientierung ^a	0.30	.12	.005	.27	0.42	.12	<.001	.39	0.49	.485
Web 1.0	← Allgemeine Internetselbst. ^a	0.26	.12	.034	.40	0.66	.18	<.001	.75	5.13	.023
Web 2.0	← Allgemeine Internetselbst. ^a	0.10	.09	.271	.13	0.32	.11	.004	.38	2.09	.148
Web 1.0	← Kommu. Internetselbst. ^a	0.28	.18	.111	.26	0.08	.14	.612	.54	0.78	.378
Web 2.0	← Kommu. Internetselbst. ^a	0.71	.02	<.001	.57	0.42	.12	<.001	.35	2.33	.127

Anmerkungen. ^a1 („Stimme gar nicht zu“) bis 5 („Stimme voll und ganz zu“).

Abschließend war zu beobachten, dass ein großer Anteil der Varianz in der allgemeinen Internetselbstwirksamkeit bei den Expert*innen, in Höhe von 70%, und bei den Nicht-Expert*innen, in Höhe von 65%, aufgeklärt werden konnte. Im Gegensatz dazu konnte die Varianz in der kommunikationsbezogenen Internetselbstwirksamkeit bei den Expert*innen nur zu 21% und bei den Nicht-Expert*innen nur zu 27% aufgeklärt werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Annahmen, dass die Innovationsorientierung und die Technikvermeidung wichtige Prädiktoren für die allgemeine Internetselbstwirksamkeit und die kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit in beiden Gruppen sind, nur zum Teil bestätigt werden konnten. Insbesondere die Ergebnisse hinsichtlich der Technikvermeidung wichen von den Annahmen ab und zeigten nur einen Zusammenhang mit der allgemeinen Internetselbstwirksamkeit bei den Expert*innen. Die Innovationsorientierung hingegen war ein wichtiger Prädiktor sowohl für die allgemeine Internetselbstwirksamkeit als auch für die kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit und wies zudem keinen signifikanten Unterschied in der Stärke des Zusammenhangs zwischen den beiden Gruppen auf.

4.3.5 Internetselbstwirksamkeit und Internetnutzung

Im Hinblick auf die Internutzung gab es bei beiden Gruppen einen Zusammenhang zwischen der allgemeinen Internetselbstwirksamkeit und Web 1.0-Anwendungen (Expert*innen: $\beta = .40$, $p = .034$; Nicht-Expert*innen: $\beta = .75$, $p = <.001$). Dieser Zusammenhang fiel bei den Nicht-Expert*innen signifikant stärker aus als bei den Expert*innen ($\Delta\chi^2(1) = 5.13$, $p = .023$). Darüber hinaus wurde ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen der allgemeinen Internetselbstwirksamkeit und dem Web 2.0 festgestellt, allerdings nur bei den Nicht-Expert*innen ($\beta = .38$, $p = .004$; Expert*innen: $\beta = .13$, $p = .27$).

Überdies stellte sich die kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit in beiden Gruppen als nichtprädiktiv für Web 1.0-Anwendungen heraus (Expert*innen: $\beta = .26$, $p = .111$; Nicht-Expert*innen: $\beta = .07$, $p = .540$). Erwartungsgemäß sagte die kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit jedoch Web 2.0-Anwendungen sowohl bei den Expert*innen ($\beta = .57$, $p = <.001$) als auch bei den Nicht-Expert*innen ($\beta = .35$, $p = <.001$) voraus. Dieser Pfad unterschied sich nicht signifikant zwischen den beiden Gruppen ($\Delta\chi^2(1) = 2.33$, $p = .127$).

Abschließend lässt sich sagen, dass im Bereich der Web 1.0-Anwendungen 33% der Varianz bei den Expert*innen und 55% der Varianz bei den Nicht-Expert*innen aufgeklärt werden konnte. Hinsichtlich der Web 2.0-Anwendungen entsprach die Varianzaufklärung der Prädiktoren bei den Expert*innen 49% und bei den Nicht-Expert*innen 50%.

Bei den Kontrollvariablen gab es einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Alter und der allgemeinen Internetselbstwirksamkeit (Expert*innen: $\beta = -.27$, $p = <.001$; Nicht-Expert*innen: $\beta = -.22$, $p = <.001$) und der kommunikationsbezogenen Internetselbstwirksamkeit (Expert*innen: $\beta = -.33$, $p = <.001$; Nicht-Expert*innen: $\beta = -.24$, $p = <.001$), während für das Geschlecht kein signifikanter Zusammenhang mit der allgemeinen Internetselbstwirksamkeit (Expert*innen: $\beta = .02$, $p = .821$; Nicht-Expert*innen: $\beta = .16$, $p = .053$) und der kommunikationsbezogenen Internetselbstwirksamkeit (Expert*innen: $\beta = .05$; $p = .623$; Nicht-Expert*innen: $\beta = -.03$; $p = .702$) festgestellt werden konnte (Anhang B).

Die Ergebnisse zeigen, dass die allgemeine Internetselbstwirksamkeit und die kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit mit den jeweiligen Domänen der Internetnutzung hoch korrelieren. Die allgemeine Internetselbstwirksamkeit hat eine größere Bedeutung bei den Nicht-Expert*innen, während die kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit für beide Gruppen entscheidend zu sein scheint.

4.4 Diskussion

Studie II hatte zum Ziel, drei Dynamiken der Selbstwirksamkeit im Kontext der Internetnutzung bei älteren Technologie-Expert*innen und Nicht-Expert*innen zu untersuchen. Die Ergebnisse ergaben, dass (1) die Domäne der allgemeinen Internetselbstwirksamkeit in Abhängigkeit zum Web 1.0 und (2) die kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit zum Web 2.0 stand, (3) die Stärke des Zusammenhangs jedoch mit dem Grad der Expertise variierte und (4) technikbiografische Faktoren sich deutlich zwischen den Expert*innengruppen unterschieden. Gegen die Annahmen stellte (5) die Technikvermeidung nur einen signifikanten Prädiktor für die Expert*innen dar, wohingegen (6) die Innovationsbereitschaft für beide Gruppen einen wichtigen Prädiktor der Selbstwirksamkeit darstellte.

4.4.1 Unterschiede in den Kovarianz-Mustern zwischen Expert*innen und Nicht-Expert*innen

Auf der soziodemografischen Ebene und in Übereinstimmung mit vorherigen Forschungsergebnissen wurde deutlich, dass die Senioren-Technologie-Expert*innen im Vergleich zu den Nicht-Expert*innen jünger waren, mehr Männer als Frauen in ihren Reihen hatten, weniger Personen im Ruhestand umfassten und eine höhere Zahl an Verheirateten aufwiesen (siehe auch Friemel, 2016). Auf der Ebene der Studienvariablen ließ sich für die Expert*innen feststellen, dass sie das Internet in allen Bereichen signifikant häufiger benutzten, höhere Werte bei der allgemeinen Internetselbstwirksamkeit, der kommunikationsbezogenen Internetselbstwirksamkeit und der Innovationsorientierung aufwiesen sowie weniger Technikvermeidung an den Tag legten. All diese Unterschiede deuten darauf hin, dass die Rekrutierung unterschiedlicher Gruppen von Expert*innen in unterschiedlichen Kontexten funktionierte. Interessanterweise fielen die Unterschiede bei der Internetnutzung am geringsten aus, während sich die Gruppen hinsichtlich aller anderen Konzepte stark unterschieden. Dies verdeutlicht die Einordnung der Studie II auf der zweiten Stufe der Digitalen Kluft. Unterscheidet sich die Nutzung des Internets beider Gruppen auf den ersten Blick nur geringfügig, zeigen sich weiterhin enorme Differenzen hinsichtlich bedeutsamer Ressourcenvariablen (van Deursen & van Dijk, 2014).

Bezüglich der Nutzung der zwei Bereiche des Internets zeigte sich, dass beide Gruppen häufiger Anwendungen des Web 1.0 nutzten als dies für Web 2.0-Anwendungen der Fall war. Dies unterstreicht die Annahme, dass es sich bei Web 1.0-Anwendungen um eine einfachere Art der Nutzung handelt. In diesem Feld zeigten die Gruppen keine nennenswerten Unterschiede. Im

Vergleich dazu stellt die Nutzung der Web 2.0-Anwendungen einen komplexeren Vorgang dar. Das liegt möglicherweise auch daran, dass sich diese Aktivitäten hinsichtlich des Grads der Teilnahme und des Mitwirkens unterscheiden. Es müssen nicht nur Internetseiten angesteuert und gelesen werden, sondern auch eine Reaktion aufgrund der Informationen ausgeführt werden. Hierzu ist oftmals auch eine Anmeldung bei dem entsprechenden Dienst notwendig, wie es im Fall von sozialen Netzwerken oder dem Online Banking der Fall ist. Diese Schritte entfallen für gewöhnlich bei der Nutzung von Web 1.0-Anwendungen.

Überdies stimmt diese Interpretation mit Studien überein, die gezeigt haben, dass die Ausübung von Web 2.0-Anwendungen mit steigendem Alter abnimmt und dass neben dem Mangel an Selbstwirksamkeit auch intrapersonelle Hürden (wie zum Beispiel fehlendes Interesse) oder kontextuelle Hindernisse (wie bspw. fehlendes Training) wichtig sind (Díaz-Prieto & García-Sánchez, 2016). Allerdings fallen die Unterschiede geringer aus als vermutet. Der Grund dafür könnte in den unterschiedlichen Erhebungszeitpunkten der Expert*innen im Jahr 2015 und Nicht-Expert*innen aus dem Jahr 2017 liegen. In diesem Zeitraum nahmen die sozialen Web 2.0-Anwendungen wie zum Beispiel Instant-Messaging-Dienste in Deutschland unter älteren Personen stark zu und zwar von 5% im Jahre 2015 auf 33% im Jahre 2016 (Koch & Frees, 2016).

4.4.2 Allgemeine und kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit

Wie erwartet, bestätigen die Ergebnisse, dass die Selbstwirksamkeit von der Domäne und in gewisser Hinsicht vom Grad der Expertise abhängt. Zunächst zeigen die Ergebnisse, dass innerhalb der Domänen, also allgemeine Internetselbstwirksamkeit zu Web 1.0 und kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit zu Web 2.0, die stärksten Zusammenhänge bestehen. Diese Zusammenhänge sind mitbestimmt durch den Grad der Expertise, dahingehend, dass Nicht-Expert*innen einen signifikant stärkeren Zusammenhang mit Web 1.0-Anwendungen aufweisen als Expert*innen. Dass bei den Nicht-Expert*innen zudem über die eigene Domäne hinaus die allgemeine Internetselbstwirksamkeit auf die Web 2.0- Anwendungen wirken könnte, weist darauf hin, dass die Domänen durchaus durchlässig sein können, wonach Domänen, die eng beieinanderliegen, voneinander profitieren. Dies könnte besonders dann der Fall sein, wenn wenig Erfahrungen bezüglich der Domäne vorliegen, so wie es bei Nicht-Expert*innen und Web 2.0 Anwendungen in der vorliegenden Studie der Fall war.

Während die allgemeine Internetselbstwirksamkeit nur für die Nicht-Expert*innen eine signifikante Rolle spielte, erwies sich die kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit in beiden Gruppen als bedeutsam. Grundsätzlich wird dadurch deutlich, dass die

Internetselbstwirksamkeit auch für die Expert*innen wichtig ist, die Ausprägung dieses Zusammenhangs jedoch von der Domäne des Internets und der Domäne der Internetselbstwirksamkeit abhängt. Die mit dem Web 2.0 einhergehende höhere Komplexität und die geringeren Erfahrungen stellten also auch Expert*innen vor Herausforderungen.

Die Gegenüberstellung liefert auch Hinweise auf tiefere Dynamiken der Selbstwirksamkeit. Denn wenn Selbstwirksamkeit einen bedeutsamen Prädiktor darstellt, gibt dies einen Hinweis darauf, dass die Ausführung des Verhaltens nicht als selbstverständlich angesehen wird. Hieraus lässt sich jedoch nicht schließen, dass Selbstwirksamkeit keine Rolle spielt, wenn statistisch keine Zusammenhänge zum Verhalten zu beobachten sind. Vielmehr geht Bandura (1997) davon aus, dass Verhaltensweisen, die routiniert und automatisiert ablaufen, ebenfalls Selbstwirksamkeit benötigen, das Abrufen der Selbstwirksamkeit jedoch nicht in das Bewusstsein der Personen mehr vordringt.

Abschließend kann festgestellt werden, dass Studien, die die Selbstwirksamkeit erfassen und deren Einfluss beurteilen möchten, die entsprechenden Domänen aber auch die Expertise der Stichprobe berücksichtigen sollten. Tabelle 2 bis 4 zeigen, dass zwar viele Studien die Selbstwirksamkeit untersuchten, jedoch nur wenige Studien Annahmen zu spezifischen Domänen integrierten und keine die Expertise der Stichprobe für die Beurteilung der Ergebnisse hinzuzog. Auch in Studie I können diese Ergebnisse die Interpretation unterstützen. Mit Blick auf die Forschung zum TAM3 könnte sich erklären lassen, wieso hier der Selbstwirksamkeit eine unwesentliche Rolle beigemessen wurde. Denn der Grad der Expertise war bei jüngeren Arbeitnehmer*innen vermutlich reichlich vorhanden und somit auch eine hohe Selbstwirksamkeit. Wiederum in Studie I waren die Zusammenhänge bei Älteren im alten Alter am intensivsten, als bei der Gruppe, bei der die geringsten Erfahrungen und Kompetenzen vorlagen.

4.4.3 Die Rolle der Innovationsorientierung und der Technikvermeidung

Die Hypothese, dass die Innovationsorientierung und die Technikvermeidung wichtige Prädiktoren für die allgemeine Internetselbstwirksamkeit und die kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit in beiden Gruppen sind, konnte nur zum Teil bestätigt werden. Die Innovationsorientierung stellte sich als entscheidender Prädiktor für die allgemeine Internetselbstwirksamkeit und die kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit in beiden Gruppen heraus. Obwohl die Expert*innen eine signifikant höhere Innovationsorientierung aufwiesen, unterschieden sich die Gruppen hinsichtlich der Stärke des Zusammenhangs zwischen

Innovationsorientierung und allgemeiner Internetselbstwirksamkeit sowie kommunikationsbezogener Internetselbstwirksamkeit nicht nennenswert. Dies könnte auf eine zunehmend größere Bedeutung von digitalen Technologien in der Gesellschaft verweisen, zeigen sich doch ältere Erwachsene verstärkt technologieinteressierter und nutzen mehr und häufiger digitale Technologien (Frees & Koch, 2018). Demgegenüber wurde ein negativer Zusammenhang zwischen besonders schwacher Technikvermeidung und der allgemeinen Internetselbstwirksamkeit bei den Expert*innen festgestellt. Das liegt möglicherweise daran, dass eine vorhandene aber schwache Technikvermeidung in Kombination mit anderen Ressourcen wie einem hohen Bildungsniveau dazu beiträgt, dass verschiedenste Hilfsleistungen wie Internetkurse oder der informelle Austausch häufiger aufgesucht werden.

Ebenfalls wurde deutlich, dass die Innovationsorientierung und die Technikvermeidung große Teile der Varianz der allgemeinen Internetselbstwirksamkeit bei den Expert*innen und den Nicht-Expert*innen aufklärten, während die Varianzaufklärung der kommunikationsbezogenen Internetselbstwirksamkeit in beiden Gruppen viel geringer ausfiel. Eine mögliche Erklärung hierfür könnte sein, dass die Innovationsorientierung und die Technikvermeidung wichtig sind für die Grundformen der Selbstwirksamkeit wie die allgemeine Internetselbstwirksamkeit, während bei der kommunikationsbezogenen Internetselbstwirksamkeit andere, für die Domäne spezifischere Faktoren an Bedeutung gewinnen. Zu diesen Faktoren könnten zum Beispiel neuere Erfahrungen mit dem Internet gehören oder ob Freunde, Bekannte und Verwandte das Internet ebenfalls zur Kommunikation nutzen. Grundsätzlich bestätigen die unterschiedlichen Zusammenhänge zwischen der Innovationsorientierung bzw. der Technikvermeidung und der allgemeinen Internetselbstwirksamkeit bzw. der kommunikationsbezogenen Internetselbstwirksamkeit das Konzept der technology threat avoidance theory, nach der das Vermeidungs- und das Annäherungsverhalten unterschiedliche Prozesse sind (Liang & Xue, 2009).

Hinsichtlich der Kontrollvariablen zeigte sich, dass beim Alter lediglich bei den Nicht-Expert*innen ein Zusammenhang mit schwächerer Innovationsorientierung und stärkerer Technikvermeidung vorlag, jedoch nicht bei den Expert*innen. Dieses Ergebnis stützt vorherige Studien, die bereits mit den Stereotyp aufräumten, dass ältere Erwachsene im Allgemeinen weniger Interesse an modernen Technologien aufweisen und in diesem Zusammenhang geringe motivationale Ressourcen mitbringen (Mitzner et al., 2010). Ebenfalls in Übereinstimmung mit vorherigen Studien konnte in beiden Gruppen bei Frauen eine stärkere Technikvermeidung

festgestellt werden, während die Männer nur in der Gruppe der Nicht-Expert*innen eine stärkere Innovationsorientierung aufwiesen (siehe auch Cooper, 2006).

Um den Zusammenhang zwischen der Innovationsorientierung bzw. der Technikvermeidung und der allgemeinen Internetselbstwirksamkeit bzw. der kommunikationsbezogenen Internetselbstwirksamkeit besser verstehen zu können, müssen auch andere Konzepte in Betracht gezogen werden, die in diesem Kontext bedeutsam sind für das Annäherungs- und Vermeidungsverhalten. Verweisen lässt sich auf die Studie von Berkowsky et al. (2017), die zeigten, dass der wahrgenommene Wert und Einfluss auf die Lebensqualität wichtige Prädiktoren für die Bereitschaft sind, Technologien anzunehmen, unabhängig von der Art der Technologie. Seifert et al. (2020) stellten dar, dass motivationale Ressourcen als Mediator für die Beziehung zwischen der Technologiebiografie (Innovationsorientierung und Technikvermeidung) und der Internetnutzung fungieren.

4.4.4 Limitationen

Die wichtigsten Limitationen richten sich an das Studiendesign und die rekrutierten Stichproben. Dieses Vorgehen wurde gewählt, da die Befragung der Expert*innen bereits abgeschlossen war, bevor die Konzeption der Studie II begann, sodass es nicht mehr möglich war, ein entsprechendes Messinstrument in die Befragung zu integrieren. Hier wäre es wünschenswert, ein externes Kriterium zu integrieren, das zwischen Personen differenziert. Als etabliertes Instrument lässt sich der *Computer Proficient Questionnaire* nennen, der zwischen einer hohen vs. niedrigen Technologiekompetenz unterscheiden könnte (Boot et al., 2013). Hierdurch wäre es möglich, falsch zugeordnete Personen der jeweilig richtigen Gruppe zuzuordnen.

Diesbezüglich lässt sich für die vorliegende Studie feststellen, dass nahezu alle Konstrukte mittlere bis große Unterschiede zwischen den Gruppen aufzeigten, was darauf hindeutet, dass trotz fehlendem externem Kriterium, unterschiedliche Gruppen rekrutiert werden konnten. Trotzdem lassen sich etwaige Verzerrungen nicht ausschließen, jedoch genauer eingrenzen. Denn alle Personen aus der Expert*innengruppe durchliefen ein formelles Training und arbeiteten ein Jahr lang als Wissensvermittler*innen und wurden erst anschließend befragt, wodurch die Wahrscheinlichkeit, dass sich Nicht-Expert*innen in dieser Gruppe befanden, als relativ gering angesehen werden kann. Allerdings ist über die Gruppe der Nicht-Expert*innen weit weniger bekannt. Rekrutiert wurden die Personen im Kontext einer Bildungsveranstaltung und wiesen zudem ein hohes Bildungsniveau auf. Somit ist es nicht unwahrscheinlich, dass einzelne Personen über eine umfassende und vertiefte digitale Expertise verfügten. Die Nicht-Expert*innen waren

somit den Expert*innen vermutlich ähnlicher als erwartet, wodurch die Unterschiede zwischen den Gruppen in dieser Studie unterschätzt worden sein könnten.

Kritisch angeführt werden muss auch der Querschnittscharakter der Studie. Es kann zwar als ein erster wichtiger Schritt angesehen werden, die aus der Theorie abgeleiteten Wirkrichtungen nachzuvollziehen, jedoch gibt es keinen Aufschluss über eine mögliche Kausalität. Darüber hinaus lässt die Rekrutierung der an der Studie teilnehmenden Personen in unterschiedlichen Kontexten die Frage aufkommen, inwieweit die Ergebnisse generalisierbar sind. Ein hohes Bildungsniveau, wie es in beiden Gruppen beobachtet wurde, ist typisch für Internetnutzer*innen. 2018 gaben 96% (60-69 Jahre) und 86% (70-79 Jahre) der älteren Personen mit hohem Bildungsniveau in Deutschland an, das Internet zu nutzen (Doh, 2020). Erkenntnisse, dass Männer das Internet häufiger und zu einem früheren Zeitpunkt adaptierten als Frauen, bestätigten sich ebenfalls in beiden Gruppen. Allerdings wird auch deutlich, dass ältere Altersgruppen, die häufiger über Barrieren im Umgang mit dem Internet berichteten, in der Studie nicht repräsentiert waren. Darunter fallen jene Personen, die ein geringeres Bildungsniveau aufwiesen und auch die älteren Personen im alten Alter, die das Internet besonders selten nutzten. Auch zu nennen sind ältere Erwachsene mit leichten kognitiven Einschränkungen, die eine relevante Gruppe darstellten (16% der Menschen über 65 Jahre) und auf die die Ergebnisse nicht ohne Weiteres übertragen werden können (Kaduszkiewicz et al., 2014; Weyerer & Bickel, 2006).

4.4.5 Weitere Forschung und praktische Implikationen

Die vorliegende Studie macht deutlich, dass eine Differenzierung von verschiedenen Gruppen älterer Internetnutzer dazu beitragen kann, das Verständnis von spezifischen Einstellungen, Selbstwirksamkeitsüberzeugungen oder der Nutzung des Internets zu verbessern. Diese Differenzierung sollte jedoch nur als erster Schritt verstanden werden. Hinsichtlich der Internetselbstwirksamkeit liegen vermutlich wesentlich mehr Domänen vor, die im Laufe der Zeit ihre Rolle verändern. Je facettenreicher das Internet wird, desto wahrscheinlicher ist es, dass neue Domänen entstehen oder alte Domänen an Bedeutung verlieren. Auch die Expertise lässt sich weiter unterteilen und kann spezifiziert für gewisse Bereiche digitaler Technologien ausgebildet werden, sodass es naheliegend ist, hier zwischen verschiedenen Gruppen älterer Erwachsener weiter zu differenzieren.

Angesichts der Tatsache, dass mehr Längsschnittdaten nötig sind, sollte die künftige Forschung vermehrt Wert darauf legen, technologiebezogene Variablen umfangreicher zu erfassen und zu überprüfen, in welcher Beziehung sie zu anderen Gesellschafts-, Verhaltens- und

Gesundheitsindikatoren stehen. Konstrukte, die sich auf die Selbstwirksamkeit beziehen, sind dabei besonders wichtig, wenn es darum geht, die Bewertung von Technologienutzung in etablierten Studien wie etwa dem *Deutschen Alterssurvey* (DEAS), der amerikanischen *Health and Retirement Study* und dem *Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe* voranzubringen.

Des Weiteren sollte die künftige Forschung Studienkonzepte mit Moderatorvariablen wie bspw. kognitiven Fähigkeiten verstärken, mit denen bereits Unterschiede in technologiebasierten Leistungen erklärt werden konnten. Zudem sollten Persönlichkeitseigenschaften, die mit dem Vermeidungs- und Annäherungsverhalten in Verbindung stehen könnten (wie zum Beispiel Offenheit, Extraversion und Neurotizismus), in der künftigen Forschung ebenfalls Beachtung finden.

Abschließend lässt sich sagen, dass die vorliegende Studie wichtige Informationen auf die Frage liefert, wie technologiebezogene Bildungsmaßnahmen für ältere Personen verbessert werden könnten. Anzunehmen ist, dass eine lebenslange Technikvermeidung zu einer Vermeidung von technologischen Umgebungen im Alter führt, was wiederum der Nutzung von Technologien als zusätzliche Ressource für ein erfolgreiches Altern im Wege stehen könnte. Ältere Personen sind sich dieses Zusammenhangs nicht unbedingt bewusst, weswegen Bildungsmaßnahmen beim Aufdecken und Anpassen solcher Verhaltensmuster hilfreich sein könnten. Neueren Studien zufolge ist soziale Unterstützung eng mit einer größeren Vielfalt von Technologienutzung von älteren Personen verbunden (Kamin et al., 2019), auch wenn Längsschnittdaten notwendig sind, um Rückschlüsse auf eine mögliche Kausalität ziehen zu können. Aus diesem Grunde könnte die Einführung von älteren Vorbildern, die die Vorteile von spezifischen Geräten oder technologischen Funktionen aufzeigen und damit soziale Unterstützung leisten sowie ein Umdenken hinsichtlich früherer Einstellungen bewirken, eine der Möglichkeiten darstellen, mit denen das Vermeidungsverhalten angegangen werden kann. Außerdem könnten Ermutigungen und Gelegenheiten zum Ausprobieren von Technologien in einer sicheren Umgebung mit Unterstützung die Selbstwirksamkeit mittels nachhaltiger Erfolgserfahrungen erhöhen und im Idealfall zu einer Abschwächung des Vermeidungsverhaltens führen.

5 Studie III:

Selbstwirksamkeit und Obsoleszenzerleben im Kontext von Training und Ehrenamt: eine Studie aus dem Projekt KommmiT

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Arbeit wurden bereits Teile der folgenden Studie für einen Buchbeitrag eingereicht und akzeptiert (Veröffentlichung 2022). Dies betrifft große Teile folgender Abschnitte: 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3., 5.2.4.

Die Rechte wurde vom Verlag Kohlhammer freigegeben (Anhang G).

Jokisch, M. R., Doh, M., Brehm, M., Tatsch, I. (in Druck). Digitales Ehrenamt im Alter – Ein Schulungskonzept für ältere Begleitende. In R. Schramek, J. Steinfort-Diedenhofen, C. Kricheldorf (Hrsg.) Diversität der Altersbildung - Geragogische Handlungsfelder, Konzepte und Settings. Kohlhammer Verlag, Stuttgart.

5.1 Forschungsziele von Studie III

In der Studie III soll der Weg vom/von der Nicht-Expert*in zum/zur Expert*in nachgezeichnet werden. Die Forschung verweist an vielen Stellen auf die hohe Bedeutung von Bildungsangeboten, um ältere Menschen an digitale Technologien heranzuführen und grundlegende Kompetenzen aufzubauen und zu erweitern. Um die bestehenden Bildungskonzepte zu erweitern, wird daher ein klassisches Training zum Umgang mit einem Tablet und dem Internet verbunden mit einem Ehrenamtskonzept. Demnach sollen die älteren Erwachsenen (Begleiter*innen) durch das Training entsprechende Fähigkeiten erlangen, um anschließend ehrenamtlich technikunerfahrenere ältere Erwachsene (Techniknoviz*innen) im Umgang mit dem Tablet und dem Internet auszubilden. Die Steigerung der technikbezogenen Selbstwirksamkeit und Kenntnisse wurde bereits umfassend nachgewiesen (Abschnitt 1.4.3.2), jedoch existieren keine Befunde, die die Veränderungen weitergreifender Konzepte wie dem Obsoleszenzerleben oder der Allgemeinen Selbstwirksamkeit in diesen Zusammenhang erforschten. Hier setzt Studie III an und skizziert die relevanten Mechanismen und führt die Intervention in der Methode aus.

Die Allgemeine Selbstwirksamkeit stellt eine wichtige Ressource dar, um verschiedenste Herausforderungen im Leben bewältigen zu können, jedoch ist allgemein wenig bekannt, wie diese gesteigert werden kann und welche Verbindungen zur Digitalisierung existieren (Abschnitt 1.4.3.3). Einzelne Hinweise deuten darauf hin, dass verschiedene Domänen des Lebens gleichzeitig angesprochen werden müssen, um eine Steigerung zu generieren. Für das Bildungsangebot trifft dies auf mehreren Ebenen zu. Zum einen kommen digitale Technologien in verschiedensten Lebensbereichen zum Einsatz (z.B. Informationssuche, soziale Aktivität, Freizeit). Zum anderen führt der Train-the-Trainer-Ansatz dazu, dass ältere Erwachsene nicht nur als Schüler*innen, sondern auch als Lehrende tätig sind. Hierdurch treten ganz andere Domänen in den Vordergrund wie pädagogische, didaktische und soziale Domänen, die zum Unterrichten benötigt werden. Hieraus folgt die Annahme, wonach die Teilnahme an dem Training und der anschließenden ehrenamtlichen Tätigkeit zu einer Steigerung der Allgemeinen Selbstwirksamkeit führt und dass diese Steigerung vom Grad des Engagements abhängt, wonach ältere Erwachsene, die mehr Zeit in das Unterrichten investieren, eine höhere Steigerung erleben.

Das Obsoleszenzerleben setzt an anderer Stelle an und beschreibt Orientierungs- und Entfremdungsängste, die sich aus dem gesellschaftlichen Wandel ergeben. Die Digitalisierung befördert diese Umbrüche und stellt besonders ältere Erwachsene vor Herausforderungen. In erster Linie sind hiervon jene Gruppen älterer Erwachsener betroffen, die keinen Zugang zu digitalen

Technologien haben. Jedoch verweisen die Stufen der Digitalen Kluft darauf, dass auch ältere Erwachsene, die digitale Technologien nutzen, durch fehlende Kompetenzen davon abgehalten werden, Gewinne aus der Digitalisierung zu ziehen. Der Kompetenzaufbau durch das Training tritt diesem Umstand entgegen. Zudem soll durch den Train-the-Trainer-Ansatz ein verantwortungsbewusster und reflektierter Umgang mit digitalen Technologien gefördert werden, denn die Inhalte müssen später selbst vor einem/einer Schüler*in vertreten und vermittelt werden. Weiterhin muss gegenüber Aspekten wie dem Datenschutz oder dem alltäglichen Umgang mit digitalen Technologien eine Haltung entwickelt und vertreten werden. Hieraus folgt, dass die Teilnahme an dem Training und der anschließenden ehrenamtlichen Tätigkeit zu einer Verringerung des Obsoleszenzerlebens führt und diese Verringerung des Obsoleszenzerlebens vom ehrenamtlichen Zeitinvestment abhängt, wonach ältere Erwachsene, die mehr Zeit in das Unterrichten investieren, einen höheren Abfall erleben sollten.

Die Steigerung technologiebezogener Internetselbstwirksamkeiten sowie Internet- und Tabletkenntnisse wird in der Phase des Trainings, wie der ehrenamtlichen Tätigkeit, erwartet. Das Training vermittelt Wissen und orientiert sich am Kenntnis- und Kompetenzstand der Begleiter*innen, sodass eine Zunahme der Tablet- und Internetkenntnisse naheliegt. Parallel findet die Steigerung der Selbstwirksamkeit durch die Quellen der Selbstwirksamkeit statt, indem eigenständig Herausforderungen bewältigt werden oder sich beispielsweise stellvertretende Erfahrungen durch die Lehrer*innen und die anderen Gruppenmitglieder ergeben. Diese Steigerungen sollten in der anschließenden ehrenamtlichen Phase fortgeführt werden, denn die Begleitung technikunerfahrener Personen sollte sich an deren Lebenswelt orientieren, sodass neue dynamische Herausforderungen entstehen, die eigenständig gemeistert werden. Durch diese anspruchsvolle Herausforderung kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass ältere Erwachsene, die zwar Interesse an dem Training haben, aber sich das Ehrenamt nicht zutrauen und größere Unsicherheiten aufweisen, systematisch ausgeschlossen werden. Daher wird auch eine geringe Steigerung, als dies aus früheren Studien bekannt ist, bei den subjektiven Internet- und Tabletkenntnissen und der Internetselbstwirksamkeit erwartet. Zudem sind Überschneidungen zwischen beiden Konzepten naheliegend, sodass eine höhere Korrelation erwartet wird. Somit wird angenommen, dass die gesamte Intervention eine Steigerung der Internetselbstwirksamkeit und der subjektiven Internet- und Tabletkenntnisse zufolge hat. Diese Steigerung hängt von dem Grad des Engagements ab, wonach ältere Erwachsene, die mehr Zeit in das Unterrichten investieren (ehrenamtliches Zeitinvestment), eine höhere Steigerung erleben.

5.2 Methode

5.2.1 Projekt KommmiT

Die Umsetzung der Studie III erfolgte im Projekt Kommunikation mit intelligenter Technik (KommmiT), das zwischen 2015 und 2020 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wurde und in Stuttgart angesiedelt war. Im Zentrum stand ein niedrigschwelliges Angebot zur digitalen Inklusion und Teilhabe älterer Erwachsener im Quartier. Das Verbundprojekt umfasste zehn Partner aus den Bereichen der ehrenamtlichen Arbeit (Treffpunkt 50plus, Stadtseniorenrat Stuttgart), Medienpädagogik (Landesanstalt für Kommunikation Baden-Württemberg, Stiftung MedienKompetenz Forum Südwest), Alten- und Sozialarbeit (Wohlfahrtswerk Baden-Württemberg, Sozialamt der Stadt Stuttgart) sowie Forschung und Wissenschaft (Forschungszentrum Informatik in Karlsruhe (FZI), Universität Heidelberg).

Das Projekt KommmiT umfasste vier Aspekte. Erstens eine Fokussierung auf zwei unterschiedliche Zielgruppen älterer Menschen: ehrenamtliche und technikaufgeschlossene ältere Erwachsene, die als Technik- und Lern-Begleiter*innen ausgebildet wurden und die anschließend technikunerfahrene ältere und hochaltrige Erwachsene (Techniknoviz*innen) mittels Tablets an die digitale Welt heranführten (Peer-to-Peer-Ansatz). Zweitens die Qualifizierung der Begleiter*innen über ein medienpädagogisches Trainingskonzept, das die Heterogenität beider Zielgruppen berücksichtigte (non-formaler Train-the-Trainer-Ansatz). Nach der Schulung wurden durch Passungsgespräche Lern-Tandems aus den beiden Zielgruppen gebildet. Drittens informelles Lernen und die Gestaltung eines niedrigschwelligen Lernkontextes. Gewährleistet wurde dies durch eine Eins-zu-eins-Betreuung, indem eine begleitende Person einen Techniknovizen/eine Techniknovizin im Umgang mit der Technologie ausbildete. Zudem wurden beiden Gruppen Leihtablets zur Verfügung gestellt, sodass ein anfängliches finanzielles Investment entfiel und beide Gruppen auf die gleiche Benutzeroberfläche zugreifen konnten. Die normale Bedienoberfläche des Tablets mit Android-Betriebssystem wurde zudem mit einer durch das FZI entwickelten einfachen Bedienoberfläche ergänzt und mit einem modularen App-System ausgestattet. Viertens wurde ein Netzwerk mit vielfältigen Unterstützungsangeboten bereitgestellt. Hierzu gab es in einer zentral gelegenen Begegnungsstätte („treffpunkt 50plus“ in der Volkshochschule Stuttgart) ein Service-Büro. Dieses wurde von Hauptamtlichen der Stadt, dem Wohlfahrtswerk und dem „treffpunkt 50plus“ geführt und diente werktags als Anlaufstelle für Beratung, Lerntreffs und als Schulungsort für die Qualifizierungen der Begleiter*innen.

5.2.2 Trainingskonzept

Das medienpädagogische Schulungskonzept integrierte einen Train-the-Trainer-Ansatz mit einem Peer-to-Peer-Ansatz. Das Konzept der Ausbildung zum/zur Begleiter*in war so angelegt, dass es Schritt für Schritt die zu erlernenden Grundkompetenzen für den Einstieg der zu begleitenden Techniknoviz*innen in die digitale Welt widerspiegelte und die Trainingsinhalte sowie die Methoden in der späteren Begleitung angewendet werden können. Neben der Reflexion der eigenen, biographiebezogenen technischen Erfahrungen, erhielten die Begleiter*innen grundlegende Informationen und didaktisches Training im Umgang mit der Zielgruppe der zu begleitenden Personen, die durch eine hohe Technikverunsicherung gekennzeichnet waren. Die Trainingsinhalte umfassten drei Schwerpunkte: den Aufbau digitaler Grundkompetenzen, die Vermittlung gerontologischer und didaktischer Kenntnisse, die für die Tätigkeiten als Trainer*in relevant waren, sowie umfangreiche Lernunterlagen.

Die Vermittlung digitaler Grundkompetenzen umfasste zwölf Lektionen: (1) Medienbiografie „Eine Zeitreise in die eigene Medienvergangenheit“, (2) Internetverbindungen „Online sein – zu Hause und unterwegs“, (3) Das Tablet einrichten „Das Google-Konto und andere Einstellungen“, (4) Tablet-Erkundung „Erste Schritte in der digitalen Welt“, (5) Tablet-Navigation „Bediengesten, Eingaben und Einstellungen“, (6) Registrierung und Anmeldung im Internet. „Der Schlüssel ins Netz“, (7) Passwörter „Die Qual der Wahl“. (8) Apps im Play Store „Installieren, deinstallieren und aktualisieren“, (9) Orientierung in Apps „Sich in Apps zurechtfinden“, (10) Kommunikation „In Kontakt kommen und bleiben via E-Mail“, (11) Kommunikation „Kontakt via Messenger und Videotelefonie“ und (12) Browser und Suchmaschinen „Suchen und Stöbern im Internet“. Die Lektionen wurden nach Projektende auf www.lfk.de/kommit veröffentlicht.

Um die Kenntnisse im Umgang mit dem Internet und dem Tablet ebenso wie die Selbstwirksamkeit zu steigern, wurde darauf geachtet, ein angemessenes bis hohes Niveau zu erzielen. Hierdurch sollte es einerseits möglich sein, sich in die Lage der Techniknoviz*innen hineinzusetzen und andererseits ist eine herausforderndes Niveau wichtig, damit eine Steigerung der Selbstwirksamkeit eintreten kann (Bandura, 1997).

Die gerontologischen und didaktischen Lerninhalte thematisierten das Lernen im Alter und die Umsetzung des Peer-to-Peer-Konzeptes. Hierzu wurde die Lebenswelt der Begleiter*innen als auch die der Techniknoviz*innen anhand der Lektionen zur Vermittlung digitaler Grundkompetenzen herausgearbeitet. Dabei lag zu Beginn der Schulung noch der Fokus auf dem Erwerb der digitalen Grundkompetenzen. Mit zunehmender Schulungsdauer wurden die

Begleiter*innen dazu angehalten, den eigenen Lernfortschritt zu reflektieren und die Perspektive der Techniknoviz*innen einzunehmen. Die Begleiter*innen sollten in die Lage versetzt werden, eine individuell angepasste Wissensvermittlung vorzunehmen, die sich an den Interessen, Bedürfnissen und Bedarfen der zu begleitenden Personen ausrichtet. Primäre Lernziele sollten sein, dass die Techniknoviz*innen Berührungspunkte mit digitalen Anwendungen verlieren, ihre Selbstwirksamkeit steigern und für sich einen an der Alltags- und Lebenswelt ausgerichteten Mehrwert erkennen können (vgl. Bubolz-Lutz et al., 2010).

Alle Lerninhalte wurden durch umfangreiche Materialien unterstützt, die zu jedem Themenblock Anleitungen, Merkblätter und Übungen enthielten. Diese dienten für die Begleiter*innen als Nachschlagewerk und zur Wissensvertiefung und unterstützten das selbstregulative Lernen. Zudem konnten die Unterlagen von den Begleiter*innen direkt im Rahmen der Peer-to-Peer-Begleitung als Unterrichtsmaterialien eingesetzt werden.

5.2.3 Studienablauf

Bei Interesse an der Tätigkeit als Begleiter*in wurde über alle Bereiche im Projekt KommiT aufgeklärt, was auch die wissenschaftliche Begleitforschung im Projekt betraf. Hierzu wurde umfangreiches Informationsmaterial zur Verfügung gestellt. Bei Teilnahme am Projekt erfolgte eine weitere Aufklärung sowie die Unterzeichnung der freiwilligen Studieneinwilligung und einer Datenschutzerklärung.

Bezüglich der wissenschaftlichen Begleitforschung erfolgte eine weitere telefonische Kontaktaufnahme vier Wochen vor dem Training. Die Kontaktaufnahme sollte die Bereitschaft steigern, an der Befragung teilzunehmen und die Möglichkeit geben, weitere konkrete Rückfragen zu stellen. Zudem wurden erste Basisdaten (u.a. Alter, Bildung, Geschlecht) erhoben. Postalisch erhielten die Begleiter*innen eine Woche vor dem ersten Schultag einen Papierfragebogen (T1), der am ersten Schultag abgegeben wurde. Das Training fand im Zeitraum von 10 Wochen statt und am Ende des letzten Schultages wurde der zweite Papierfragebogen ausgefüllt (T2). Nach 10-wöchiger ehrenamtlicher Tätigkeit erhielten die Begleiter*innen einen dritten Papierfragebogen zugesandt (T3). Es folgten weitere Befragungen im Projektverlauf, die jedoch durch die COVID-19-Pandemie nicht in festen Intervallen durchgeführt werden konnten. Die Pandemie führte auch dazu, dass alle ehrenamtlichen Tätigkeiten im März 2020 eingestellt werden mussten. Da die ehrenamtlichen Tätigkeiten vom Beginn der Ausbildung abhingen und diese zwischen 2017 und 2019 starteten, entstand eine systematische Verzerrung bei allen

Befragungen nach dem T3 für jene vier Ausbildungsgruppen aus 2019. Aus diesen Gründen wurde entschieden, nur T1 bis T3 in die Studie aufzunehmen.

Die Ausbildung wurde werktags an sechs Vormittagen zu je drei Stunden durchgeführt. Umgesetzt wurden zwischen Herbst 2017 und Frühjahr 2020 zehn Schulungen mit jeweils 10 bis 14 Personen in einem Zeitraum von 10 Wochen. Das Training wurde zeitgleich von mindestens zwei Personen (Medienpädagog*innen und weitere Fachreferent*innen) angeleitet, um aufgrund der heterogenen technischen Wissensstände der Begleiter*innen eine individuelle Betreuung bei den praktischen Übungen garantieren zu können.

5.2.4 Rekrutierung und Stichprobe

Nach einer längeren Vorbereitungs- und Konzeptphase (2015 - 2017) begann im dritten Jahr die Implementierungsphase, zu der umfangreiche Maßnahmen zur Gewinnung der beiden Zielgruppen erfolgten. Hierbei wurden zunächst über bestehende Netzwerke und Kooperationen der Projektpartner*innen gezielt seniorenrelevante Einrichtungen und Begegnungsorte (z.B. Generationenhäuser, Bürgertreffs, Betreute Wohnanlagen) aufgesucht. Im nächsten Schritt wurden umfangreiche Berichterstattungen in lokalen Medien sowie Infostände und Flyer zur Bekanntmachung des Projektes genutzt. Besondere Aufmerksamkeit entwickelte ein Tiny-House, das temporär (etwa zwei Wochen) an verschiedenen Lokalitäten aufgestellt wurde, um niedrigschwellige Info- und Sprechstunden anbieten zu können. Im vierten Projektjahr hatte das Projekt solch eine Bekanntheit erlangt, dass auch die Teilnehmerschaft eine eigene Dynamik entwickelte und neue Begleiter*innen wie auch Techniknoviz*innen größtenteils über Mundpropaganda zum Projekt hinzukamen. Interessierte Personen wurden für ein Erstgespräch ins Service-Büro eingeladen, über das Projekt aufgeklärt und die Eignung anhand eines Anforderungsprofils geprüft. Hinsichtlich der Begleiter*innen lag der Schwerpunkt auf sozialen Fähigkeiten, um eine adäquate Begleitung älterer Menschen gewährleisten zu können. Umfassende Vorerfahrungen im Umgang mit moderner Technik standen nicht im Fokus und sollten durch die Schulung vermittelt werden.

Einen Überblick über die soziodemographischen Merkmale der Stichprobe gibt Tabelle 12. An der Studie III nahmen 129 Personen teil, die im Durchschnitt 67.5 Jahre alt waren, häufiger weiblich (62%) und einen hohen Bildungsabschluss aufwiesen (45% hatten einen Universitätsabschluss). Die Begleiter*innen gaben eine hohe subjektive Gesundheit ($M = 7.27$, $SD = 1.78$) und Lebenszufriedenheit ($M = 8.29$, $SD = 1.32$) an und waren überwiegend verheiratet (49.6%). Die demografischen Daten von T1 bis T3 verweisen zwar darauf, dass vor allem ein

Abfall der Teilnahme nach der ehrenamtlichen Tätigkeiten zu T3 erfolgte (61.2% nahmen teil), wobei sich die Charakteristiken der Gruppen nicht wesentlich voneinander unterschieden. Eine statistische Prüfung der Dropouts bestätigte, dass sich jene Personen, die ausschieden, nicht systematisch von jener Gruppe unterschieden, die im Programm blieb.

Tabelle 12

*Demographische Daten der Begleiter*innen in Studie III zu T1, T2 und T3*

Variable	Messzeitpunkte		
	T1	T2	T3
Stichprobengröße (N)	123	110	79
Teilnahme nach Messzeitpunkt	95.3%	85.3%	61.2%
Alter (M (SD))	67.51 (6.20)	67.40 (6.07)	67.13 (5.57)
Altersrange (in Jahren)	51-85	51-85	51-85
Geschlecht (weiblich)	61.0%	62.7%	57.0%
Höchster Bildungsabschluss			
Haupt-/Volksschule	4.9%	4.5%	5.1%
Realschule/mittlere Reife	26.0%	24.5%	26.6%
Fachhochschulreife	13.0%	11.8%	13.9%
Abitur/Hochschulreife	8.9%	8.2%	10.1%
Abschluss an Universität	45.5%	49.1%	43.0%
Keine Angabe	1.6%	1.8%	1.3%
Subjektive Gesundheit (M (SD)) ^a	7.29 (1.77)	7.13 (1.77)	7.09 (1.81)
Lebenszufriedenheit (M (SD)) ^a	8.29 (1.33)	8.25 (1.31)	8.34 (1.35)
Personen im Haushalt (M (SD))	1.61 (0.60)	1.61 (0.60)	1.59 (0.58)
Familienstand			
Ledig/Single	15.4%	15.5%	15.2%
Verheiratet/in Partnerschaft	52.0%	50.0%	51.9%
Verwitwet/Partner*in gestorben	10.6%	9.1%	7.6%
Geschieden/getrennt lebend	20.3%	19.1%	17.7%
Keine Angabe	1.6%	6.4%	7.6%
Monatliches Haushaltseinkommen			
0 bis unter 1000	7.3%	7.3%	8.9%
1000 bis unter 2000	25.2%	23.6%	22.8%
2000 bis unter 3000	13.8%	13.6%	10.1%
3000 bis unter 4000	9.8%	8.2%	6.3%
4000 und mehr	18.7%	16.4%	20.3%
Keine Angabe	25.2%	30.9%	31.7%
Berufstätigkeit			
Ja	11.4%	10.0%	8.9%
Nein	88.6%	85.5%	86.1%
Keine Angabe	0.0%	4.5%	5.1%

Anmerkungen. Soweit Mittelwert, Jahre und Standardabweichung nicht direkt hinter der Variablen gekennzeichnet sind, werden Werte in Prozent angegeben.

^aSkala Range von 1 „sehr schlecht“ bis 10 „sehr gut“.

Zudem wurden die Vorerfahrungen mit digitalen Technologien und ehrenamtlichen Tätigkeiten erfasst (Tabelle 13). Hierbei zeigte sich, dass vor allem umfassende Erfahrungen mit

dem Internet ($M = 19.24$ Jahre, $SD = 6.83$ Jahre) und dem Computer ($M = 22.31$ Jahre, $SD = 8.75$ Jahre) vorlagen, wohingegen Smartphone- ($M = 6.89$ Jahre, $SD = 5.70$ Jahre) und Tablet-Nutzung deutlicher zwischen den Begleiter*innen variierte ($M = 2.91$ Jahre, $SD = 3.58$ Jahre). Hinsichtlich der ehrenamtlichen Vorerfahrungen wurde deutlich, dass 78.9% bereits seit durchschnittlich 10.91 Jahren vor dem Projekt in diesem Bereich tätig waren.

Tabelle 13

*Erfahrung mit Technologien in Jahren und ehrenamtliche Tätigkeit vor der Teilnahme der Begleiter*innen*

Variable	<i>M (SD)</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Nutzungsdauer digitaler Medien (in Jahren) ^a			
Internet	19.24 (6.83)	1	40
Computer	22.31 (8.75)	1	50
Smartphone	6.89 (5.70)	0	25
Tablet	2.91 (3.58)	0	15
Ehrenamtliche Tätigkeit vor dem Projekt ^b			
Ja	78.9%		
Nein	17.2%		
Keine Angabe	3.9%		
Dauer vorheriger ehrenamtlicher Tätigkeit (in Jahren) ^a	10.91 (11.16)	0	51
Keine Angabe	10.9%		
Umfang vorheriger ehrenamtlicher Tätigkeit im Monat (in Stunden) ^c	12.92 (18.28)	0	150
Keine Angabe	14.1%		

Anmerkungen. ^aFrage mit offener Antwortkategorie nach Jahren der Nutzung/Tätigkeit. ^bAntwortskala Ja/Nein.

^cFrage mit offener Antwortkategorie nach Stunden der ehrenamtlichen Tätigkeit

5.2.5 Messinstrumente

Die Internetselbstwirksamkeit wurde mit der Skala von Schenk und Scheiko (2011) erhoben, die sich wiederum auf Eastins und LaRoses (2000) Operationalisierung anlehnt. Die Skala besteht aus jeweils drei Items für die Faktoren der allgemeinen und kommunikationsbezogenen Internetselbstwirksamkeit, die in der Studie III zu einem Faktor zusammengefasst wurden. Das Antwortformat war eine fünfstufige Likert-Skala von 1 („Stimme gar nicht zu“) bis 5 („Stimme voll und ganz zu“). Die Prüfung der internen Konsistenz aller Skalen (erster Messzeitpunkt) kann bei der Internetselbstwirksamkeit als sehr gut angesehen werden (Cronbachs $\alpha = .88$) (Anhang F).

Als Ein-Item-Messung wurde die subjektiven Kenntnisse zum Internet und Tablet erfasst (Doh, Schmidt, Herbolsheimer, Jokisch, Schoch, et al., 2015). Hierbei wurden die Personen gebeten, ihren Kenntnissen eine Schulnote von 1 (sehr gut) bis 6 (sehr schlecht) zu vergeben.

Die allgemeine Selbstwirksamkeit wurde mit dem etablierten und 10 Item umfassenden Instrument von Schwarzer und Jerusalem (1999) erhoben. Die Skala umfasst Items wie „Wenn sich Widerstände auftun, finde ich Mittel und Wege, mich durchzusetzen“ oder „Schwierigkeiten sehe ich gelassen entgegen, weil ich meinen Fähigkeiten immer vertrauen kann“. Beantwortet werden die Items anhand einer vierstufigen Likert-Skala von 1 „Stimmt nicht“ bis 4 „Stimmt genau“. Die Skala wies zum ersten Messzeitpunkt eine sehr gute interne Konsistenz auf (Cronbachs $\alpha = .96$).

Das Obsoleszenzerleben umfasst fünf Items wie „Ich habe zunehmend das Gefühl, den Anschluss an die heutige Zeit verpasst zu haben“ oder „Ich komme mit der heutigen Lebensweise immer schlechter zurecht“ (Brandtstädter et al., 1991; Brandtstädter & Wentura, 1994). Die Beantwortung erfolgte auf einer fünfstufigen Likert-Skala von 1 („Stimme gar nicht zu“) bis 5 („Stimme voll und ganz zu“). Die Prüfung der internen Konsistenz zeigte sehr gute Werte (Cronbachs $\alpha = .87$).

Als Kontrollvariablen wurden zudem das Alter, Bildung und Geschlecht erhoben. Die Internetnutzung wurde mithilfe der Skala von van Eimeren und Frees (2013) ermittelt, die neun unterschiedliche Internetaktivitäten wie etwa die Nutzung von sozialen Netzwerken oder die Suche nach Nachrichten oder Gesundheitsinformationen beinhaltet. Für jedes Item gaben die teilnehmenden Personen die Häufigkeit ihrer Nutzung der Web-Anwendung an (täglich, wöchentlich, monatlich, selten, nie). Die Internetnutzung wurde zu einem Faktor zusammengefasst.

Das ehrenamtliche Zeitinvestment sollte die Zeit erfassen, die die Begleiter*innen in der Begleitung mit einer technikunerfahrenen älteren Person verbrachten. Hierzu wurden die Begleiter*innen zum dritten Messzeitpunkt gefragt, wie viele Personen sie bis dahin begleitet hatten. Zu jeder Person sollte angegeben werden, wie viele Minuten ein Treffen ungefähr gedauert hat. Der Wert wurde multipliziert und ergab das ehrenamtliche Zeitinvestment (Tabelle 14).

Zur Beschreibung der Begleiter*innen wurde zudem erfasst, ob sie vor dem Projekt bereits ehrenamtlich tätig waren, wenn ja, seit wie vielen Jahren und in welchem stündlichen Umfang in der Woche. Zudem wurde erfasst, wie viele Jahre das Internet, Computer, Smartphones und Tablets bereits genutzt wurden (Tabelle 13).

5.2.6 Statistisches Vorgehen

Aufgrund der hierarchischen Struktur längsschnittlicher Daten wurde entschieden, eine statistische Prüfung mittels Mehrebenenmodellen vorzunehmen, auch bekannt als hierarchische

lineare Modelle (HML; Atkins, 2005; Raudenbush, 2010). In den vorliegenden Analysen waren die Messungen (Level 1) in der Person (Level 2) genestet. Durchgeführt wurden die Analysen mit dem Statistikprogramm R mit der "lme"-Funktion des Pakets "nlme" (Pinheiro et al., 2020); es wurde auf die Restricted-Estimation-Maximum-Likelihood-Schätzmethode (REML) zurückgegriffen.

Mehrebenenmodelle bieten die Möglichkeit, zwischen Effekten der einzelnen Person (within-person Effekten) sowie Varianzanteilen, die sich aus dem Verhältnis zur gesamten Gruppe ergeben (between-person Effekten), zu trennen. Dies erfolgt mittels unterschiedlicher Zentrierungen: Prädiktoren, die zu einem Messzeitpunkt gemessen wurden und bei denen keine Veränderungen zu erwarten sind (Alter, Bildung) oder Veränderungen, die nur zu einem Zeitpunkt gemessen werden können (ehrenamtliches Zeitinvestment), wurden am Stichprobenmittelwert (grand mean centering) zentriert, um die between-person-Variablen zu erhalten (Wang & Maxwell, 2015). Demnach bedeutet ein Wert > 0 , dass ein höherer Wert erreicht wurde als die gesamte Stichprobe im Durchschnitt erreichte. Die Nutzung des Internets hingegen veränderte sich zwischen den Messzeitpunkten und wurde demnach zu jedem Messzeitpunkt erhoben und am Personenmittelwert zentriert, um die within-person-Effekte abzubilden (Wang & Maxwell, 2015). Ein Wert > 0 bedeutet in diesem Fall, dass der eigene Wert höher ist als alle eigenen Werte im Durchschnitt. Zudem wurde auf der Personenebene das Geschlecht als Kovariate miteinbezogen und als Faktor kodiert (0 = männlich, 1 = weiblich).

Zur Beurteilung des statistischen Vorgehens wurde eine Reihe an unterschiedlichen Parametern hinzugezogen. Um das statistische Vorgehen zu legitimieren, wurde die Intraklassen-Korrelation (IKK) im Nullmodell für alle Hypothesenkomplexe ermittelt. Die IKK gibt an, welcher Anteil der jeweiligen Gesamtvarianz dadurch erklärt werden kann, dass die Messungen zu einer Klasse (einem Individuum) gehören. Je höher die IKK ausfällt, desto mehr spricht dies für die Anwendung von Mehrebenenmodellen, die im Vergleich zu klassischen Regressionsanalysen den individuellen Verlauf jeder Person berücksichtigen können.

Die festen Effekte der Modelle wurden a priori theoriegeleitet festgelegt (Alter, Bildung, Geschlecht sowie die Nutzung des Internets (within und between)). Die Testung der weiteren Modellstruktur (z.B. zufällige Effekte, nicht lineare Zeittrends, mögliche Autokorrelationen in den Residuen etc.) erfolgte iterativ mittels des Bayesian information criterion (BIC) und des Likelihood-Ratio-Test (LRT). Wenn der LRT signifikant wurde, wurde zusätzlich das BIC hinzugezogen, um überparametrisierte Modelle zu vermeiden. Die Modelle wurden konsekutiv

gegeneinander getestet. Die neuen Modelle wurden dann angenommen, wenn neben einem signifikanten LRT eine i.V. zum Vorgängermodell geringere BIC vorlag. Als zeitvariante Prädiktoren wurden die Zeit-Trends und die Internetnutzung (within-person Effekte) als mögliche Random-Effekte berücksichtigt. Zudem wurde in allen folgenden Modellen das Pseudo- R^2 berechnet, das den Anteil der aufgeklärten Varianz der abhängigen Variablen angibt (LaHuis, 2014). Bei Mehrebenenmodellen sollte dieses Maß jedoch vorsichtig interpretiert werden, neigt der Parameter doch dazu, den Anteil der aufgeklärten Varianz zu überschätzen (Nakagawa, 2017).

Zunächst wurde die Zeit, also die Abstände zwischen den Messzeitpunkten, in Tagen kodiert. Der T1 entsprach Tag 0, der T2 entsprach Tag 70 und der T3 entsprach Tag 140. Anschließend erfolgte eine grafische und deskriptive Inspektion aller Variablen. Geprüft wurden die Verteilungsformen. Bei einer Nicht-Normalverteilung wurde eine Transformation der Daten vorgenommen, wodurch es möglich ist, die Residuen einer Normalverteilung anzunähern. Gewählt wurde hierzu eine Box-Cox-Powertransformation, welche einen Transformationsparameter, ausgehend vom Datensatz, schätzt (Osborne, 2010). Die anschließende Prüfung auf Ausreißer (± 3 SD) ergab keine Verletzung.

Anschließend wurden die Zeitverläufe grafisch exploriert. Hier fanden sich Hinweise auf non-lineare Verläufe, die als quadratische Funktionen interpretiert wurden. Diese wurden neben den linearen Zeittrends in das Modell integriert und bei passender Modellgüte beibehalten. Hierfür wurden Maximum-Likelihood-Schätzer (ML) verwendet, damit die Modelle mit unterschiedlicher Struktur fester Effekte mittels LRT vergleichbar werden (Pinheiro & Bates, 2000). Anschließend wurde zugelassen, dass die Zeit zwischen den Personen variiert und die Random-Effekte der Zeit bei einer Verbesserung im Modell beibehalten werden konnten. Hierfür wurden erneut REML-Schätzungen genutzt. Um nicht identifizierbare Modelle (das heißt, Modelle, bei denen die Anzahl der Beobachtungen kleiner oder gleich der Anzahl der Random-Effekte wäre) zu vermeiden, wurden nur lineare Zeittrends als Random-Effekte getestet, sodass die Modelle auch im komplexesten Falle identifizierbar waren (Kamata et al., 2013). Alle geschätzten Modelle konvergierten.

Die Variable des ehrenamtlichen Zeitinvestments wies eine hohe Streuung auf, wodurch eine grafische Darstellung nicht mehr möglich gewesen wäre. Daher wurde entschieden, die Variable anhand der Stichprobenmittelwerte zu zentrieren (ehrenamtliches Zeitinvestment) und anschließend anhand der eigenen Standardabweichung zu standardisieren. Mit dieser neuen Variable wurden die Modelle neu geschätzt. Anschließend konnte der moderierende Effekt des

ehrenamtlichen Zeitinvestments auf den Effekt von Zeit (Messzeitpunkte T1 bis T3) in den Modellen untersucht werden. Zudem war es nun möglich, den Interaktionseffekt grafisch mittels "ggpredict" und "ggplot2" darzustellen (Wickham, 2011), wobei der Mittelwert und plus sowie minus eine Standardabweichung als Gruppierungsvariable für den Moderator gewählt wurde. Die Prüfung der Verteilungsannahmen der Modelle wurde mittels standardisierter Methoden grafisch vorgenommen (Pinheiro & Bates, 2006).

5.3 Ergebnisse

Tabelle 14 zeigt die deskriptiven Daten. Die IKK für alle Hypothesenkomplexe verweisen auf einen hohen Zusammenhang: Internetselbstwirksamkeit (IKK = .77), subjektive Internetkenntnisse (IKK = .68), subjektiven Tabletkenntnisse (IKK = .67), die Allgemeine Selbstwirksamkeit (IKK = .39) und das Obsoleszenzerleben (IKK = .26), wodurch sich bestätigt, dass ein bedeutender Anteil der jeweiligen Gesamtvarianz durch die intra-individuelle Varianz auf Personenebene erklärt wurde. Eine Korrelationstabelle über alle Konstrukte hinweg findet sich in Anhang C.

Tabelle 14

Internetselbstwirksamkeit, subjektiven Internet- und Tabletkenntnisse, Allgemeine Selbstwirksamkeit, Obsoleszenzerleben zu allen Messzeitpunkten (nicht-transformierten)

Messzeitpunkt und Variable	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>N</i>	<i>Schiefe</i>	<i>Kurtosis</i>
T1 Allgemeine Selbstwirksamkeit ^c	2.84	0.66	1.14	4.00	119	-0.64	-0.38
T2 Allgemeine Selbstwirksamkeit ^c	2.86	0.59	1.00	4.00	106	-0.96	0.60
T3 Allgemeine Selbstwirksamkeit ^c	3.11	0.44	1.78	4.00	77	-0.26	0.31
T1 Obsoleszenzerleben ^a	2.49	1.05	1.00	5.00	122	0.47	-0.85
T2 Obsoleszenzerleben ^a	2.11	0.71	1.00	5.00	109	0.98	1.6
T3 Obsoleszenzerleben ^a	2.10	0.72	1.00	4.4	78	0.53	0.14
T1 Internetselbstwirksamkeit ^a	4.01	0.84	1.5	5.00	120	-0.82	-0.02
T2 Internetselbstwirksamkeit ^a	3.93	0.79	1.83	5.00	108	-0.58	-0.47
T3 Internetselbstwirksamkeit ^a	3.97	0.8	2.17	5.00	76	-0.47	-0.79
T1 Subjektive Internetkenntnisse ^b	1.91	0.80	1.00	6.00	88	1.70	7.02
T2 Subjektive Internetkenntnisse ^b	1.78	0.67	1.00	4.00	95	0.49	0.05
T3 Subjektive Internetkenntnisse ^b	1.75	0.70	1.00	3.00	75	0.38	-0.96
T1 Subjektive Tabletkenntnisse ^b	2.56	1.27	1.00	6.00	85	1.49	1.92
T2 Subjektive Tabletkenntnisse ^b	2.03	0.76	1.00	4.00	96	0.38	-0.23
T3 Subjektive Tabletkenntnisse ^b	1.92	0.82	1.00	5.00	78	0.84	1.16
T3 Ehrenamtliches Zeitinvestment	870.68	781.75	90	5400	66	3.31	16.57

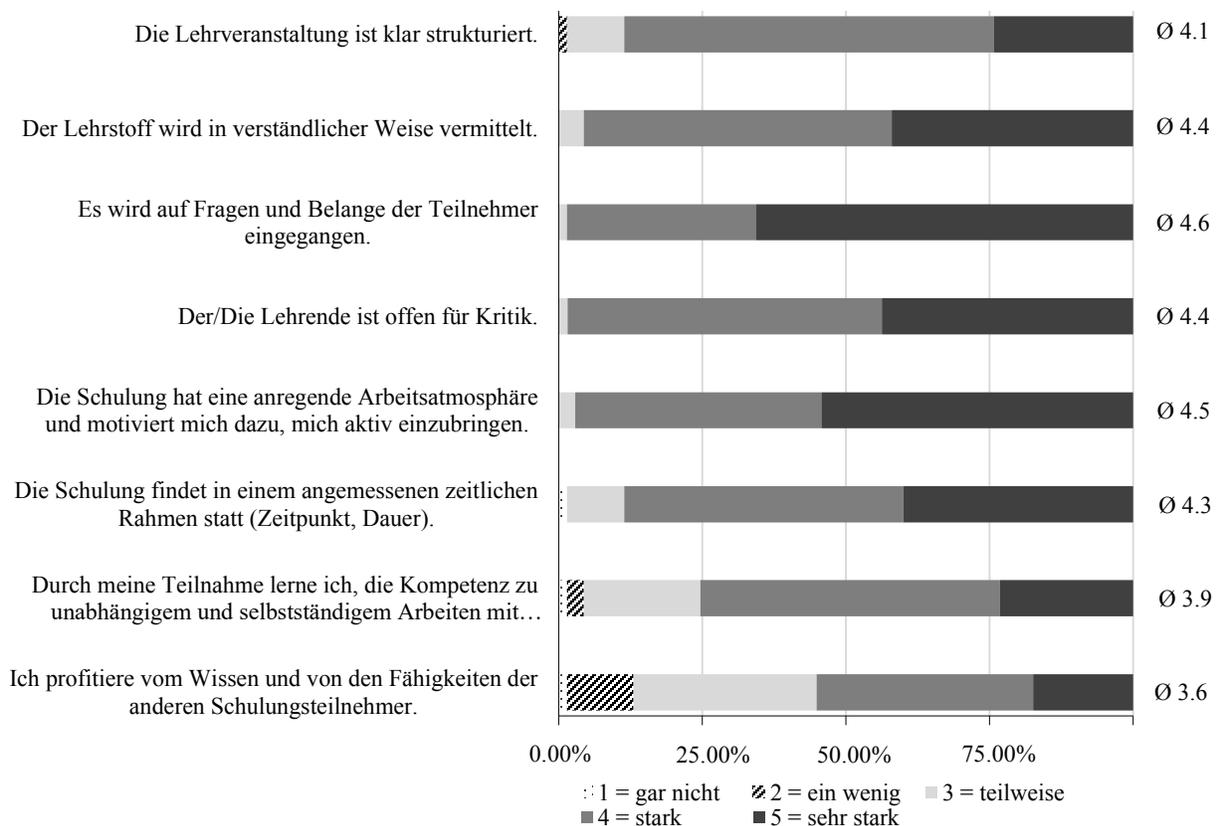
Anmerkungen. ^a1 („Stimme gar nicht zu“) bis 5 („Stimme voll und ganz zu“), ^b1 „sehr gut“ bis 6 „sehr schlecht“, ^c1 „Stimme nicht“ bis 4 „Stimme genau“.

5.3.1 Bewertung des Trainings

Die Bewertung des Trainings wurde deskriptiv in Abbildung 10 und 11 abgetragen. Besonders betont wurde die Verständlichkeit der Inhalte (4.3% teilweise; 53.6% stark; 43.0% sehr stark), das Eingehen auf die individuellen Fragen und Belange (1.4% teilweise; 32.9% stark; 65.7% sehr stark), die Kritikfähigkeiten der Trainer*innen (1.6% teilweise; 54.7% stark; 43.8% sehr stark) und die allgemeine positive Lernatmosphäre (2.9% teilweise; 42.9% stark; 54.3% sehr stark). Der Frage nach einer klar erkennbaren Struktur des Trainings wurde ebenfalls überwiegend zugestimmt (1.4 wenig; 10.0% teilweise, 64.3% stark, 24.3% sehr stark) und der zeitliche Rahmen als passend empfunden (1.4% wenig; 10.0% teilweise, 48.6% stark, 40.0% sehr stark). Zudem regte das Training zur eigenständigen Auseinandersetzung und Kompetenzerweiterung an (1.4% wenig; 10.0% teilweise, 48.6% stark, 40.0% sehr stark). Im Vergleich am negativsten wurde der Zugewinn durch die anderen Begleiter*innen bewertet, wobei auch hier große Gruppenangaben, profitieren zu können (1.4% gar nicht; 11.6% wenig; 31.9% teilweise 37.7%; stark; 17.4% sehr stark).

Abbildung 10

Teil 1 der Ergebnisse der Evaluation des Trainings zu T2

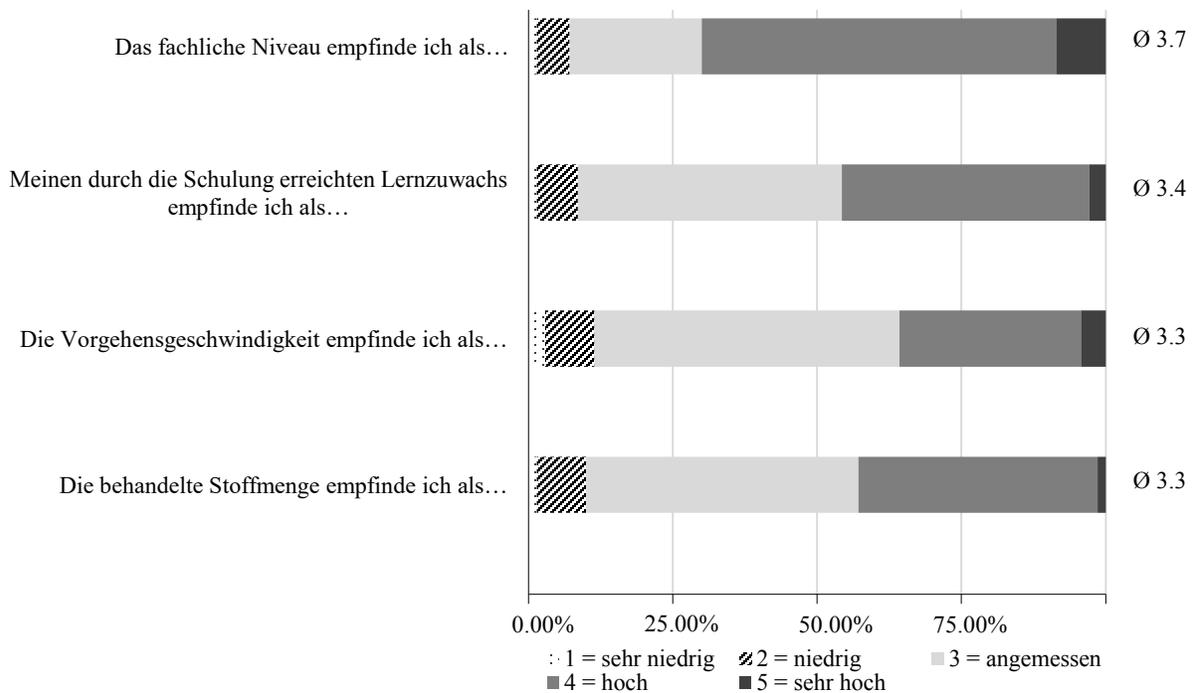


Anmerkungen. Ø = Mittelwerte des Items.

Mit Blick auf die Steigerung der Selbstwirksamkeit war es wichtig, dass das Training zu dem Kompetenzniveau der Begleiter*innen passte und eine anspruchsvolle Herausforderung darstellte, jedoch weder eine Unterforderung noch eine starke Überforderung entstand. Die Ergebnisse zeigten, dass dieses Ziel überwiegend erreicht werden konnte (Abbildung 11). Das fachliche Niveau bewerteten 22.9% als angemessen und 61.4% als hoch. Nur 1.4% fanden das Niveau sehr niedrig und 5.7% niedrig. Auf der anderen Seite des Spektrum waren es 8.6%, die das Niveau des Trainings als sehr hoch empfanden. Dieses Bild fand sich auch bei der Vorgehensgeschwindigkeit, die überwiegend als angemessen (52.9%) oder hoch (31.4%) angesehen wurde (sehr niedrig 2.9%; niedrig 8.6%, sehr hoch 4.3%). Dies betraf auch die Menge an Inhalten, die in der Schulung behandelt wurde. 47.1% empfanden dies als angemessen und 41.4% als hoch (sehr niedrig 1.4%; niedrig 8.6%, sehr hoch 1.4%). Der Lernzuwachs wurde mit 45.7% als angemessen und 42.9% als hoch angesehen (sehr niedrig 1.4%; niedrig 7.1%, sehr hoch 2.9%).

Abbildung 11

Teil 2 der Ergebnisse der Evaluation des Trainings zu T2



Anmerkungen. Ø = Mittelwerte des Items.

Ausgehend von dieser Evaluation kann aus Sicht der Begleiter*innen eine erfolgreiche Umsetzung des Trainings konstatiert werden. Sowohl die Rahmenbedingungen, als auch die

didaktische Umsetzung oder die ausgewählten Inhalte wurden positiv bis sehr positiv beurteilt. Das Niveau der Schulung war wie erhofft angemessen bis hoch, sodass die Möglichkeiten, die Selbstwirksamkeit aber auch subjektive Kenntnisse zu steigern, gegeben sein sollte. Über- oder Unterforderung entstanden nur in sehr wenigen Fällen.

5.3.2 Veränderungen der Allgemeinen Selbstwirksamkeit

Bei der Prüfung des Hypothesenkomplexes konnte eine quadratische Zeitfunktion identifiziert werden, die im Modell einen signifikanten Prädiktor darstellte ($p = .000$) und mit dem ein besserer Modellfit erreicht werden konnte (Tabelle 15). Die nicht-transformierten Werte machten deutlich, dass die Allgemeine Selbstwirksamkeit der Begleiter*innen vor dem Training ($M = 2.84$, $SD = 0.66$) und nach dem Training ($M = 2.86$, $SD = 0.59$) nahezu unverändert blieb, jedoch nach der ehrenamtlichen Tätigkeit einen bedeutsam positiven Anstieg erlebte ($M = 3.11$, $SD = 0.44$).

Die post-hoc- t -Test bestätigten, dass keine Veränderung der Allgemeinen Selbstwirksamkeit ausgehend vom Training zu verzeichnen war ($t(100) = -0.63$, $p = .533$), jedoch ein signifikanter Anstieg von der ehrenamtlichen Tätigkeit ausging ($t(68) = -4.45$, $p > .000$), sodass insgesamt ein signifikanter Zuwachs durch die gesamte Intervention erzielt werden konnte ($t(71) = -3.38$, $p = .002$).

Die Kovariaten des Alters ($p = .887$), der Bildung ($p = .458$) und des Geschlechts ($p = .695$) konnten keinen signifikanten Beitrag in dem Modell leisten. Bei dem Faktor der Internetnutzung stellte der between-subject-Effekt einen signifikanten Prädiktor dar ($p = .030$), wonach Personen, die das Internet mehr nutzten als der Durchschnitt, eine höhere allgemeine Selbstwirksamkeit aufwiesen. Der within-subject-Effekt der Internetnutzung konnte hingegen auch bei der Allgemeinen Selbstwirksamkeit keinen signifikanten Beitrag leisten ($p = .884$).

Für das Modell, das die Rolle des ehrenamtlichen Zeitinvestments untersuchte, konnte ebenfalls der quadratische Zeiteffekt bestätigt werden (Tabelle 18). Es zeigte sich eine signifikante Interaktion zwischen dem ehrenamtlichem Zeitinvestment und dem quadratischen Zeitverlauf ($p = .018$). Demnach lässt sich die Hypothese bestätigen, wonach Begleiter*innen, die angaben, mehr Zeit für ihr Ehrenamt zu verbringen, auch einen stärkeren Anstieg der Allgemeinen Selbstwirksamkeit erlebten, die auf die Phase des Ehrenamts zwischen T2 und T3 zurückzuführen ist.

Tabelle 15

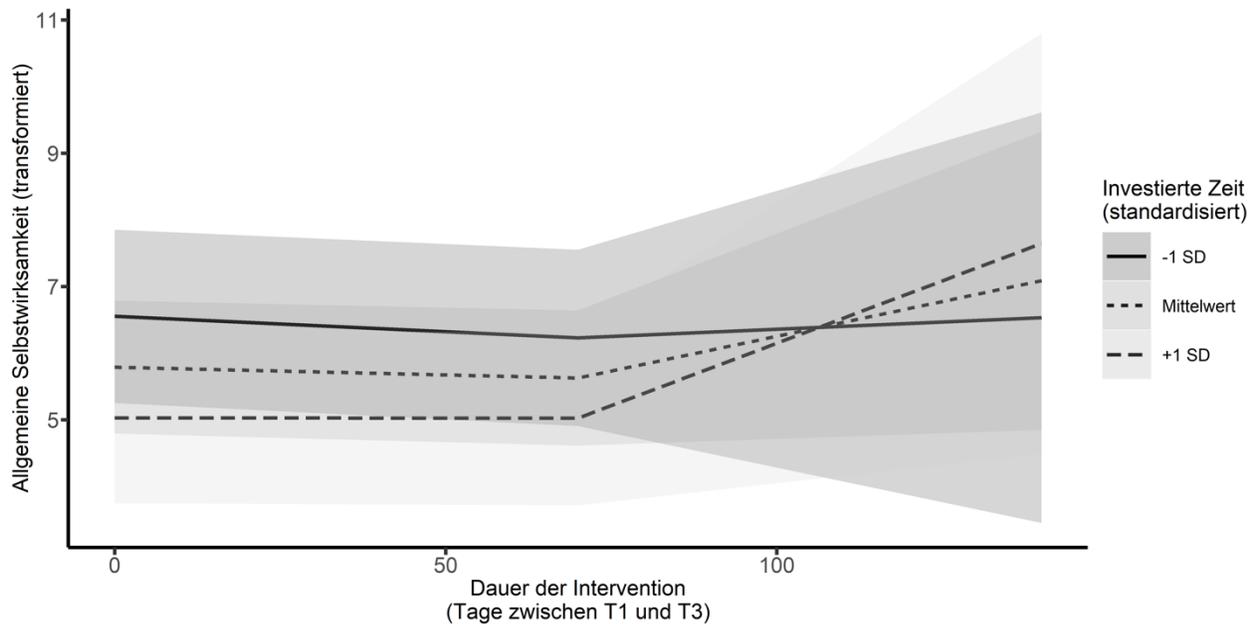
Allgemeine Selbstwirksamkeit (transformiert) als Funktion der Zeit (Modell 1) sowie mit der Interaktion zwischen Zeit und ehrenamtlichem Zeitinvestment (Modell 2)

	Modell 1			Modell 2		
	Fixed Effekte			Fixed Effekte		
	Parameter	SE	<i>p</i>	Parameter	SE	<i>p</i>
Intercept	5.829	0.371	.000	5.836	0.511	.000
Zeit (Linear)	-0.010	0.005	.057	-0.014	0.007	.045
Zeit (Quadratisch)	0.000	0.000	.000	0.000	0.000	.000
Alter	0.005	0.034	.887	0.043	0.053	.419
Bildung	-0.101	0.137	.458	-0.272	0.189	.154
Geschlecht	-0.157	0.398	.695	-0.347	0.529	.515
Internetnutzung (between)	0.079	0.036	.030	0.055	0.048	.258
Internetnutzung (within)	0.007	0.048	.884	-0.033	0.052	.534
Zeitinvestment				-0.762	0.418	.073
Zeit (Linear) *				-0.005	0.007	.463
Zeitinvestment						
Zeit (Quadratisch) *				0.000	0.000	.018
Zeitinvestment						
	Random Effekte (Varianz)			Random Effekte (Varianz)		
Level 2 (über Personen)						
Intercept	7.545			9.00		
Zeit (Linear)	0.027			0.018		
Residual Varianz	1.862			1.694		
Pseudo R ²	0.75					

Anmerkung. Gruppenmittelwert zentriert: Alter, Bildung und Internetnutzung (between-subject-Varianz), Personenmittelwert zentriert: Internetnutzung (within-subject-Varianz), alle anderen wurden nicht zentriert. Model 1: Anzahl Personen = 124; Anzahl Beobachtungen = 301, Model 2: Anzahl Personen = 66; Anzahl Beobachtungen = 185.

Abbildung 12

Interaktion zwischen der Allgemeinen Selbstwirksamkeit (transformiert) und dem ehrenamtlichen Zeitinvestment



Anmerkungen. Tag 0 vor dem Training, Tag 70 Ende des Trainings und Beginn des Ehrenamts, Tag 140 Ende des Ehrenamts.

Die grafische Darstellung bezieht sich auf die Daten aus dem Modell und veranschaulicht den Interaktionsterm (Abbildung 12). Hierbei wurde das ehrenamtliche Zeitinvestment nach einem unterdurchschnittlichen (-1 SD), durchschnittlichen und überdurchschnittlichen (+1 SD) Zeitinvestment eingeteilt. Zunächst sind die unterschiedlichen Startpunkte auffällig. Personen, die ein unterdurchschnittliches Zeitinvestment angaben, hatten demnach eine höhere Allgemeine Selbstwirksamkeit, Personen mit einem durchschnittlichen Zeitinvestment eine durchschnittliche Allgemeine Selbstwirksamkeit und Personen mit einem hohen Zeitinvestment im Vergleich die geringste Allgemeine Selbstwirksamkeit. Hiervon ausgehend ergab sich, dass unabhängig von der Gruppe keine Veränderung durch das Training zwischen T1 und T2 entstand. Erst durch das anschließende Ehrenamt entstanden Unterschiede. Ein unterdurchschnittliches Zeitinvestment führte zu nahezu keinem Anstieg, wohingegen ein durchschnittliches Zeitinvestment einen stärkeren, und ein überdurchschnittliches Zeitinvestment den stärksten Anstieg nach sich zog.

5.3.3 Veränderungen des Obsoleszenzerlebens

Hinsichtlich des Obsoleszenzerlebens fanden sich keine Hinweise auf eine quadratische Zeitfunktion, jedoch stellte die lineare Zeitfunktion einen signifikanten Prädiktor dar ($p = .001$)

und erreichte den besten Modellfit (Tabelle 16). Die nicht-transformierten deskriptiven Werte veranschaulichen die Entwicklung. So zeigte sich vor dem Training ($M = 2.49$, $SD = 1.05$), im Verhältnis zu nach dem Training ($M = 2.11$, $SD = 0.71$), ein bedeutsamer Abfall, der über die ehrenamtliche Tätigkeit stabil blieb ($M = 2.1$, $SD = 0.72$). Die anschließend durchgeführten post-hoc- t -Tests bestätigten einen signifikanten Abfall nach dem Training ($t(201) = 3.07$, $p = .003$), jedoch keinen signifikanten Anstieg durch die ehrenamtliche Tätigkeit ($t(69) = 1.07$, $p = .289$), sodass insgesamt durch die gesamte Intervention ein signifikanter Abfall nachweisbar war ($t(71) = 4.04$, $p > .000$). Demnach lässt sich die Hypothese, wonach die Teilnahme am KommmiT-Projekt zu einem Abfall des Obsoleszenzerlebens beiträgt, bestätigen.

Tabelle 16

Obsoleszenzerleben (transformiert) als Funktion der Zeit (Modell 1) sowie mit Interaktionseffekten zwischen Zeit und ehrenamtlichem Zeitinvestment (Modell 2)

	Modell 1			Modell 2		
	Fixed Effekte			Fixed Effekte		
	Parameter	SE	p	Parameter	SE	p
Intercept	0.812	0.050	.000	0.887	0.059	.000
Zeit (Linear)	-0.002	0.000	.001	-0.002	0.000	.001
Alter	-0.002	0.005	.721	-0.007	0.007	.262
Bildung	0.037	0.020	.067	0.041	0.024	.084
Geschlecht	0.023	0.058	.694	0.087	0.065	.193
Internetnutzung (between)	-0.008	0.005	.152	-0.008	0.006	.167
Internetnutzung (within)	-0.006	0.010	.593	-0.003	0.012	.784
Zeitinvestment				0.078	0.045	.087
Zeit (Linear) *				-0.001	0.000	.012
Zeitinvestment						
	Random Effekte (Varianz)			Random Effekte (Varianz)		
Level 2 (über Personen)						
Intercept	0.049			0.020		
Residual Varianz	0.112			0.122		
Pseudo R ²	0.345					

Anmerkungen. Gruppenmittelwert zentriert: Alter, Bildung, Internetnutzung (between-subject-Varianz), Personenmittelwert zentriert: Internetnutzung (within-subject-Varianz), andere nicht zentriert. Modell 1: Anzahl Personen = 125; Anzahl Beobachtungen = 303, Modell 2: Anzahl Personen = 66; Anzahl Beobachtungen = 186.

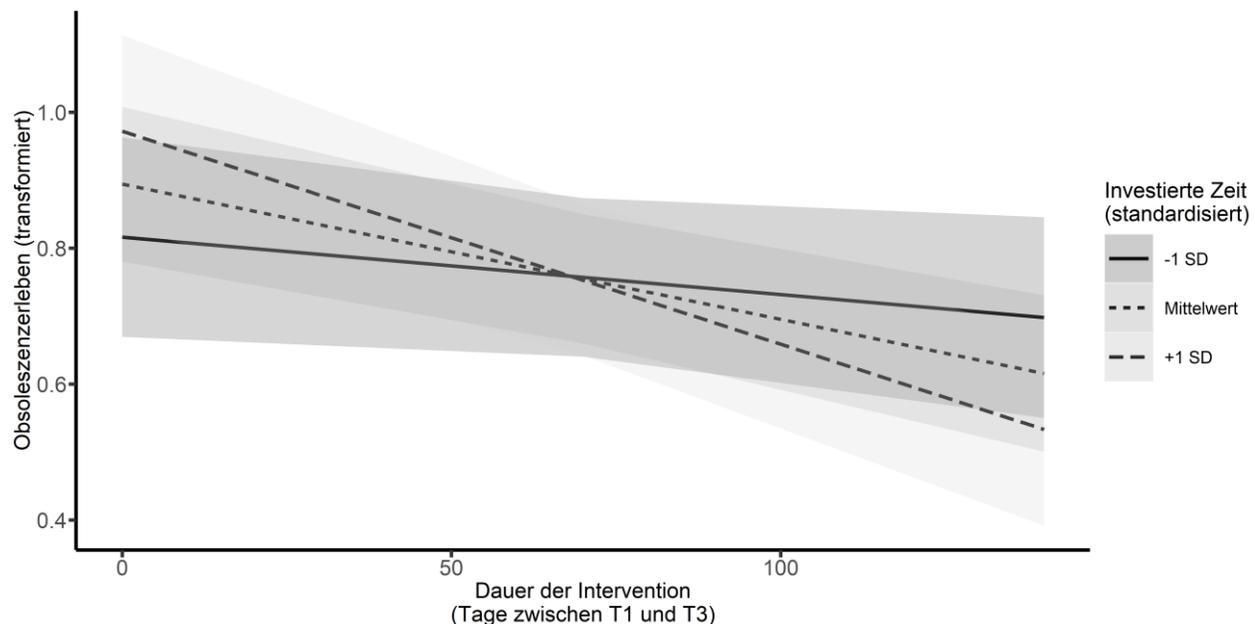
Die Kovariaten des Alters ($p = .721$), der Bildung ($p = .067$) und des Geschlechts ($p = .694$) beeinflussten nicht die Allgemeine Selbstwirksamkeit. Das Gleiche gilt für beide between-subject- ($p = .152$) und within-subject- ($p = .593$) Effekte der Internetnutzung, die keinen Beitrag im Modell leisteten.

Eine signifikante Interaktion zwischen dem ehrenamtlichen Zeitinvestment und der linearen Zeitfunktion ($p = .012$) wird im Modell sichtbar. Somit kann die Hypothese bestätigt werden, wonach die Begleiter*innen, welche mehr Zeit im Ehrenamt verbrachten, einen stärkeren Abfall des Obsoleszenzerlebens erreichten. Die grafische Darstellung des Interaktionsterms verdeutlicht, dass Personen mit einem überdurchschnittlichem (+ 1 SD) ehrenamtlichen Zeitinvestment den stärksten Abfall der Obsoleszenz erlebten (Abbildung 13).

Um die Unterschiede zwischen dem Training und der ehrenamtlichen Tätigkeit zu veranschaulichen, wurden post-hoc- t -Tests durchgeführt. Hier zeigte sich ein signifikanter Abfall nach dem Training ($t(201) = 3.07, p = .003$), jedoch kein signifikanter Anstieg durch die ehrenamtliche Tätigkeit ($t(69) = 1.07, p = .289$), sodass sich insgesamt durch die gesamte Intervention ein signifikanter Abfall ergab ($t(71) = 4.04, p > .000$).

Abbildung 13

Interaktion zwischen dem Obsoleszenzerleben (transformiert) und dem ehrenamtlichen Zeitinvestment



Anmerkungen. Tag 0 vor dem Training, Tag 70 Ende des Trainings und Beginn des Ehrenamts, Tag 140 Ende des Ehrenamts.

5.3.4 Veränderungen der Internetselbstwirksamkeit

Die Prüfung des angenommenen Anstiegs der Internetselbstwirksamkeit zeigte zunächst, dass durch die Aufnahme der quadratischen Zeitfunktion ($b = .000, p = .007$) ein besserer Modellfit erreicht werden konnte (Tabelle 17). Die konvexe Funktion konnte mit Hilfe der nicht-transformierten deskriptiven Werte veranschaulicht werden. Diese zeigten, dass die Begleiter*innen auf einem hohen Niveau der Internetselbstwirksamkeit starteten ($M = 4.01, SD = 0.84$), dieses nach dem Training geringfügig abfiel ($M = 3.93, SD = 0.79$) und im Zuge der ehrenamtlichen Begleitung geringfügig anstieg ($M = 3.97, SD = 0.79$).

Tabelle 17

Internetselbstwirksamkeit (transformiert) als Funktion der Zeit (Modell 1) sowie mit Interaktionseffekten zwischen Zeit und ehrenamtlichen Zeitinvestment (Modell 2)

	Modell 1			Modell 2		
	Fixed Effekte			Fixed Effekte		
	Parameter	SE	<i>p</i>	Parameter	SE	<i>p</i>
Intercept	11.779	0.488	.000	12.595	0.646	.000
Zeit (Linear)	-0.020	0.007	.005	-0.034	0.010	.001
Zeit (Quadratisch)	0.000	0.000	.007	0.000	0.000	.001
Alter	-0.162	0.049	.001	-0.167	0.081	.045
Bildung	0.429	0.208	.041	-0.000	0.294	.997
Geschlecht	-2.360	0.604	.001	-3.793	0.820	.000
Internetnutzung (between)	0.290	0.056	.000	0.207	0.075	.007
Internetnutzung (within)	0.024	0.061	.695	0.013	0.074	.856
Zeitinvestment				-0.044	0.455	.924
Zeit (Linear) *				0.006	0.009	.568
Zeitinvestment						
Zeit (Quadratisch) *				-0.000	0.000	.783
Zeitinvestment						
	Random Effekte (Varianz)			Random Effekte (Varianz)		
Level 2 (über Personen)						
Intercept	8.723			8.331		
Residual Varianz	3.930			4.238		
Pseudo R ²	0.79					

Anmerkungen. Gruppenmittelwert zentriert: Alter, Bildung und Internetnutzung (between-subject-Varianz), Personenmittelwert zentriert: Internetnutzung (within-subject-Varianz), alle anderen wurden nicht zentriert. Modell 1: Anzahl Personen = 125; Anzahl Beobachtungen = 304, Modell 2: Anzahl Personen = 66; Anzahl Beobachtungen = 185.

Die anschließend durchgeführten post-hoc *t*-Tests identifizierten diese als einen signifikanten Abfall nach dem Training ($t(102) = 2.73, p = .008$) sowie einen signifikanten Anstieg nach der ehrenamtlichen Tätigkeit ($t(69) = -3.27, p = .002$), wodurch insgesamt keine Veränderung von T1 zu T3 bestätigt werden konnte ($t(71) = 0.58, p = .566$). Dies bedeutet, dass die Hypothese, wonach die Teilnahme am KommmiT-Projekt zu einer Steigerung der Internetselbstwirksamkeit beiträgt, nicht bestätigt werden konnte.

Die Kovariaten in dem Modell ergaben einen signifikanten Effekt des Alters ($p = .001$), der Bildung ($p = .041$) und des Geschlechts ($p = .001$). Bei dem Faktor der Internetnutzung stellte der between-subject-Effekt einen signifikanten Prädiktor dar ($p < .000$), wonach Personen, die das Internet mehr nutzten als der Durchschnitt, eine höhere Internetselbstwirksamkeit aufwiesen. Der within-subject-Effekt der Internetnutzung wurde hingegen nicht signifikant ($p = .695$).

Anschließend wurde ein separates Modell getestet, das die Interaktion aus dem ehrenamtlichen Zeitinvestment und der Veränderung über die Zeit untersuchte. Es konnte keine signifikante Interaktion mit der linearen ($p = .568$) oder quadratischen ($p = .783$) Zeitfunktion gefunden werden. Somit ist auch diese Hypothese abzulehnen.

5.3.5 Veränderungen der subjektiven Kenntnisse

Zunächst erfolgte die Prüfung des angenommenen Anstiegs der subjektiven Internetkenntnisse. Hier zeigte sich eine nicht-signifikante Zeitfunktion ($b = .000, p = .162$), wonach kein Anstieg der subjektiven Internetkenntnisse nachweisbar war (Tabelle 18). Die Begleiter*innen starteten auf einem hohen Niveau in das Training ($M = 1.92, SD = 0.86$), das nach dem Training geringfügig anstieg ($M = 1.72, SD = 0.86$) und sich auch nach der ehrenamtlichen Tätigkeit nicht änderte ($M = 1.75, SD = 0.66$). Die post-hoc-*t*-Tests ergaben daher auch keine signifikanten Veränderungen nach dem Training ($t(50) = 0.31, p = .762$) noch nach dem Ehrenamt ($t(55) = 0.86, p = .395$) oder der gesamten Intervention ($t(19) = 0.86, p = .400$). Auch die Prüfung der Interaktion zwischen dem ehrenamtlichen Zeitinvestment und der Zeitfunktion der subjektiven Internetkenntnisse fiel nicht signifikant aus ($b = .000, p = .682$). Somit konnte die Hypothese, wonach das Training und das Ehrenamt zu einer Steigerung der subjektiven Internetkenntnisse beitragen, nicht bestätigt werden.

Hinsichtlich der Kovariaten wurde deutlich, dass Alter ($p = .347$) und Bildung ($p = .226$) keinen signifikanten Zusammenhang aufwiesen. Geschlecht ($p < .000$) und Internetnutzung ($p < .000$) hingegen schon, wonach Männer und Personen, die das Internet mehr nutzten als der Durchschnitt, höhere Kenntnisse im Umgang mit dem Internet angaben.

Tabelle 18

Subjektive Internetkenntnisse (transformiert) als Funktion der Zeit (Modell 1) sowie mit der Interaktion zwischen Zeit und ehrenamtlichem Zeitinvestment (Modell 2)

	Modell 1			Modell 2		
	Fixed Effekte			Fixed Effekte		
	Parameter	SE	<i>p</i>	Parameter	SE	<i>p</i>
Intercept	0.496	0.069	.000	0.367	0.091	.000
Zeit (Linear)	-0.000	0.000	.162	-0.000	0.000	.429
Alter	0.006	0.006	.347	-0.011	0.010	.275
Bildung	-0.033	0.027	.226	-0.044	0.035	.222
Geschlecht	0.292	0.079	.000	0.467	0.100	.000
Internetnutzung (between)	-0.028	0.007	.000	-0.032	0.009	.000
Internetnutzung (within)	0.003	0.010	.795	0.005	0.012	.627
Zeitinvestment				-0.062	0.086	.470
Zeit (Linear) * Zeitinvestment				0.000	0.000	.682
	Random Effekte (Varianz)			Random Effekte (Varianz)		
Level 2 (über Personen)						
Intercept	0.126			0.105		
Residual Varianz	0.083			0.078		
Pseudo R ²	0.69					

Anmerkungen. Gruppenmittelwert zentriert: Alter, Bildung und Internetnutzung (between-subject-Varianz), Personenmittelwert zentriert: Internetnutzung (within-subject-Varianz), alle anderen wurden nicht zentriert. Modell 1: Anzahl Personen = 120; Anzahl Beobachtungen = 229, Modell 2: Anzahl Personen = 66; Anzahl Beobachtungen = 130.

Anschließend wurden die subjektiven Tabletkenntnisse geprüft (Tabelle 19). Es ergab sich eine lineare Zeitfunktion, die einen signifikanten Beitrag in dem Modell leistete ($b = -.000$, $p = .000$) und womit die Steigerung der subjektiven Tabletkenntnisse nachgewiesen werden konnte.

Die nicht-transformierten deskriptiven Werte in Verbindung mit den post-hoc-*t*-Tests veranschaulichten diese Entwicklung und zeigten, dass Tabletkenntnisse vor dem Training ($M = 2.53$, $SD = 1.12$) im Vergleich zu nach dem Training signifikant besser bewertet wurden ($M = 2.03$, $SD = 0.76$; $t(48) = 4.02$, $p = .762$) und auch die ehrenamtliche Tätigkeit zu einer signifikanten Verbesserung beitrug ($M = 1.92$, $SD = 0.82$; $t(56) = 2.14$, $p = .037$). Die Annahme, dass die Personen, die mehr Zeit im Ehrenamt verbringen, eine höhere Zunahme erreichen, konnte jedoch nicht bestätigt werden ($b = -0.000$, $p = .249$).

Tabelle 19

Subjektive Tabletkenntnisse (transformiert) als Funktion der Zeit (Modell 1) sowie mit der Interaktion zwischen Zeit und ehrenamtlichem Zeitinvestment (Modell 2)

	Modell 1			Modell 2		
	Fixed Effekte			Fixed Effekte		
	Parameter	SE	<i>p</i>	Parameter	SE	<i>p</i>
Intercept	0.875	0.070	.000	0.801	0.092	.000
Zeit (Linear)	-0.000	0.000	.000	0.006	0.000	.000
Alter	0.006	0.006	.370	-0.006	0.011	.546
Bildung	-0.008	0.029	.754	-0.054	0.037	.149
Geschlecht	0.229	0.082	.006	0.395	0.103	.000
Internetnutzung (between)	-0.038	0.007	.000	-0.039	0.009	.000
Internetnutzung (within)	0.004	0.010	.677	0.003	0.011	.791
Zeitinvestment				0.068	0.086	.428
Zeit (Linear) * Zeitinvestment				0.000	0.000	.249
	Random Effekte (Varianz)			Random Effekte (Varianz)		
Level 2 (über Personen)						
Intercept	0.144			0.117		
Residual Varianz	0.078			0.073		
Pseudo R ²	0.74					

Anmerkungen. Gruppenmittelwert zentriert: Alter, Bildung und Internetnutzung (between-subject-Varianz), Personenmittelwert zentriert: Internetnutzung (within-subject-Varianz), alle anderen wurden nicht zentriert. Modell 1: Anzahl Personen = 120; Anzahl Beobachtungen = 228, Modell 2: Anzahl Personen = 66; Anzahl Beobachtungen = 130.

Somit wurde hinsichtlich der Zunahme der subjektiven Kenntnisse ein differenziertes Bild deutlich. Kein Anstieg war bei den Internetkenntnissen zu verzeichnen, jedoch bei den Tabletkenntnissen. Die Zunahmen, die nachweisbar waren, gingen stärker auf das Training zurück, sodass die ehrenamtliche Tätigkeit keinen wesentlichen Beitrag leisten konnte.

5.4 Diskussion

Studie III hatte zum Ziel, ein medienpädagogisches Trainings- und Ehrenamtskonzept umzusetzen und die hiervon ausgehenden Veränderungen zu prüfen. Die Ergebnisse verdeutlichten, dass hypothesenkonform eine Zunahme der Allgemeinen Selbstwirksamkeit, die von der ehrenamtlichen Tätigkeit ausging, entstand sowie eine Abnahme des Obsoleszenzerleben, die nach dem Training nachweisbar war. Entgegen der Annahmen ging weder von dem Training noch der ehrenamtlichen Tätigkeit eine Veränderung auf die Internetselbstwirksamkeit und Internetkenntnisse aus, jedoch konnte ein Anstieg der Tabletkenntnisse verzeichnet werden.

5.4.1 Vom Ehrenamt ausgehende Veränderungen der Allgemeinen Selbstwirksamkeit

Es wurde angenommen, dass durch das Trainings- und Ehrenamtskonzept verschiedene Domänen der Selbstwirksamkeit gleichzeitig angesprochen werden, wodurch eine Steigerung der Allgemeinen Selbstwirksamkeit eintritt. Die Analysen bestätigten einen signifikanten Anstieg der Allgemeinen Selbstwirksamkeit, der sich als quadratischer Effekt darstellte. Anders als bei der Internetselbstwirksamkeit ist hierbei kein geringfügiger Abfall zu attestieren, sondern zunächst eine Phase der Stabilität während des Trainings, der durch einen Anstieg in der Phase des ehrenamtlichen Engagements abgelöst wird. Zudem fand sich eine signifikante Interaktion mit der in Begleitung verbrachten Zeit, wonach Begleiter*innen einen stärkeren Anstieg der Allgemeinen Selbstwirksamkeit erlebten, wenn sie mehr Zeit in der Begleitung verbrachten.

Die Stagnation in der Phase des Trainings sollte in Verbindung zu den Ergebnissen der Internetselbstwirksamkeit gesehen werden. Denn da die Internetselbstwirksamkeit einen leichten Abfall erlebte, konnte eine wichtige Domäne in dieser Phase nicht gesteigert werden. Dies schließt nicht aus, dass andere Domänen angesprochen und gestärkt wurden, welche die Begleitung betrafen. Dass ein Kennnisszuwachs für die Bedienung des Tablets angegeben wurde, spricht dafür. Aber dies kann auch als Hinweis verstanden werden, dass die Auseinandersetzung mit digitalen Technologien für sich genommen keine Steigerung übergreifender psychologischer Ressourcen wie der Allgemeinen Selbstwirksamkeit erzeugen kann.

Die Analysen verweisen hingegen auf deutliche Effekte, die von der Phase des ehrenamtlichen Engagements ausgehen. Dass eine signifikante Interaktion aus dem ehrenamtlichen Zeitinvestment mit der Allgemeinen Selbstwirksamkeit gefunden werden konnte, wonach jene Begleiter*innen eine höhere Steigerung erlebten, wenn sie mehr Zeit im Ehrenamt verbrachten, unterstreicht den Zusammenhang. Im Ehrenamt wurden die Begleiter*innen vor vielfältigste

Herausforderungen gestellt und erlebten sich selbst als wirksam und wurden als Expert*innen angesprochen. Ob diese Steigerung auf das Zusammenspiel aus ehrenamtlicher Tätigkeit und Digitalisierung zurückzuführen ist oder vielleicht jede ehrenamtliche Tätigkeit zur Steigerung beiträgt, lässt sich nicht zweifelsfrei ausschließen. Jedoch waren 75% der Begleiter*innen bereits seit durchschnittlich 10 Jahren ehrenamtlich aktiv. Würden ehrenamtliche Tätigkeiten per se zur Steigerung der Allgemeinen Selbstwirksamkeit führen, wäre wohl keine Steigerung nach 10 weiteren Wochen im Projekt KommmiT eingetreten. Ohne diese vorherigen Tätigkeiten genauer zu kennen, kann dies als vorsichtiger Hinweis gesehen werden, dass zumindest gewisse Merkmale des vorgestellten Bildungsprogramms diese Steigerung begünstigen. Zur zweifelsfreien Prüfung bietet es sich an, ein Ehrenamtskonzept, in dem digitale Technologien keine Rolle spielen, mit einem vergleichbaren Konzept zu untersuchen und mit den vorliegenden Ergebnissen zu vergleichen.

Mit Blick auf die Kovariaten zeigte sich, dass Alter, Bildung und Geschlecht keine signifikanten Prädiktoren im Modell darstellen. Dies unterstreicht, dass die soziodemografischen Einflüsse auf die Selbstwirksamkeit, die auch in anderen Studien gefunden wurden, auf die Domäne digitaler Technologien beschränkt bleiben und ältere Erwachsene nicht per se eine niedrigere Selbstwirksamkeit aufweisen.

Die vorliegenden Ergebnisse können dabei einen Hinweis darstellen, wie es gelingen könnte, wichtige Ressourcen wie die Allgemeine Selbstwirksamkeit zu steigern. Die Allgemeine Selbstwirksamkeit spielt in der bisherigen Altersforschung keine entscheidende Rolle. Dabei stellt sie ein gut untersuchtes Konstrukt dar, mit weitreichenden positiven Auswirkungen auf verschiedenste Bereiche des Lebens, sodass diese auch einen wichtigen Beitrag für das erfolgreiche Altern leisten könnten. Besonders im Übergang vom dritten zum vierten Alter, wenn Fähigkeiten und Ressourcen abnehmen und gesundheitsbezogene Themen an Bedeutung gewinnen, könnte die Allgemeine Selbstwirksamkeit dazu beitragen, unterschiedlichste Herausforderungen zu bewältigen.

5.4.2 Vom Training ausgehende Veränderungen des Obsoleszenzerlebens

Es bestätigten sich die Annahmen eines signifikanten Abfalls des Obsoleszenzerlebens aufgrund der Teilnahme an Bildungsangeboten. Die Ergebnisse des Zeiteffekts und die Post-hoc-Analysen verorteten die Veränderungen ausgehend vom Training und einen Stabilisierungseffekt durch die ehrenamtliche Tätigkeit. Dies könnte ein Hinweis sein, dass die angeleitete

Auseinandersetzung mit digitalen Technologien im Gruppensetting den Abfall begünstigte und weniger die sozialen und didaktischen Tätigkeiten im Rahmen des Ehrenamts.

Demnach führte die Auseinandersetzung mit digitalen Technologien dazu, dass Orientierungs- und Entfremdungsprozesse abgebaut wurden und somit ältere Erwachsene angaben, wieder stärker das Gefühl zu haben, mit der sich verändernden Welt Schritt zu halten, besser mit der eigenen Lebensweise zurechtzukommen und sich der jüngeren Generation näher zu fühlen. Dies gibt erste Hinweise darauf, dass Bildungsprogramme zu digitalen Technologien nicht nur Kompetenzen für den spezifischen Umgang mit digitalen Technologien stärken, sondern das Zeit- und Zukunftserleben beeinflussen und das eigene Verhältnis zum gesellschaftlichen Wandel verändern. Dies kann auch als Hinweis für die grundlegende Annahme der vorliegenden Arbeit verstanden werden, wonach digitale Technologien sich durch ihre Einbindung in die Digitalisierung und damit verbundene gesellschaftliche Prozesse auszeichnen.

Hierbei muss berücksichtigt werden, dass es sich bei der vorliegenden Stichprobe um ressourcenstarke ältere Erwachsene handelte, die bereits ehrenamtlich tätig waren, einen hohen Bildungsgrad aufwiesen, häufig in Partnerschaft lebten und ein hohes Einkommen angaben. Diese Gruppe nutzte nicht nur bereits digitale Technologien, sondern traute sich auch zu, diese als Lehrperson zu vermitteln. Im Kontext der Digitalen Kluft würde man diese Gruppe zwischen der zweiten und dritten Stufe verorten, also als Personen, die zwar einen Zugang haben und gewisse Kompetenzen aufweisen, jedoch auf keine umfassende Expertise zurückgreifen können und Probleme damit haben, Gewinne aus digitalen Technologien zu generieren. Es wurde deutlich, dass diese Gruppe zumindest in geringerem Umfang ihre Zeit- und Zukunftsperspektive als beeinträchtigt erlebte und durch ein Training in diesem Bereich profitieren konnte. Dies lenkt auch die Perspektive auf Gruppen älterer Erwachsener, die stärker durch die Digitale Kluft bedroht sind. Es gilt noch zu prüfen, ob diese Personengruppen auch eine stärkere Beeinflussung ihres Zeit- und Zukunftserlebens erfahren und das Obsoleszenzerleben mit den Stufen der Digitalen Kluft korrespondiert. Die Studie „Senior*innen, Information, Medien“ (SIM-Studie) aus dem Jahr 2021 wird erstmals eine repräsentative Stichprobe älterer Erwachsener in Deutschland auch zu diesem Thema untersuchen und genauere Analysen ermöglichen.

5.4.3 Ausbildung technikbezogener Selbstwirksamkeiten und Kenntnisse

Es wurde angenommen, dass das Training und die ehrenamtliche Tätigkeit zu einer Steigerung der Internetselbstwirksamkeit und der subjektiven Internet- und Tabletkenntnisse beiträgt. Die Ergebnisse zeichneten hier ein differenziertes Bild, wonach eine Steigerung der

Internetselbstwirksamkeit und der Internetkenntnisse ausblieb, jedoch ein Anstieg der Tabletkenntnisse zu verzeichnen war. Zur Erklärung dieser Ergebnisse finden sich Hinweise auf der Ebene der Rekrutierung und Stichprobe, den Inhalten des Trainings und der Operationalisierung der Konstrukte.

Bereits vor der Studie wurde vermutet, dass ein Zusammenhang zwischen der Art des Bildungsprogramms, den rekrutierten Personen und somit der Internetselbstwirksamkeit bestehen könnte. Denn die Teilnahme an dem Bildungsprogramm implizierte nicht nur die Auseinandersetzung mit digitalen Technologien, sondern auch eine zeitnahe Rolle als Lehrer*in. Dies führte dazu, dass eine Gruppe älterer Erwachsener, die bereits im Vorfeld eine sehr hohe Internetselbstwirksamkeit aufwies und sich zutraute, innerhalb kürzerer Zeit die nötigen Fähigkeiten zu entwickeln, von dem Angebot angesprochen wurde. Dass diese Gruppe zu 45% einen Universitätsabschluss, eine sehr gute subjektive Gesundheit und hohe Lebenszufriedenheit berichtete sowie 75% angaben, bereits ehrenamtlich tätig zu sein, deutete darauf hin, dass es sich um eine ressourcenstarke Gruppe handelte. Dies wird von Studien wie die von Jung et al. (2010) gestützt, die darstellten, dass eine niedrige Selbstwirksamkeit dazu führen kann, dass an Bildungsangeboten nicht teilgenommen wird. Es muss kritisch angemerkt werden, dass vermutlich die Anforderung, ehrenamtlich tätig zu sein, diese Dynamik weiterverschärfte und dazu beitrug, dass ältere Erwachsene, die hinsichtlich der Nutzung Unsicherheiten oder Ängsten ausgesetzt waren und eine geringere Internetselbstwirksamkeit aufwiesen von dem Bildungsangebot systematisch ausgeschlossen wurden.

Dies resultierte in Personen, die eine sehr hohe Internetselbstwirksamkeit und gute Kenntnisse im Umgang mit dem Internet angaben. Es stellt sich die Frage, ob diese Selektionskriterien dazu beitrugen, dass Personen Eingang in das Angebot fanden, die durch das Training nicht profitieren konnten. Denn das Training orientierte sich am Aufbau grundlegender Fähigkeiten wie dem Installieren von Programmen, dem Versenden von E-Mails oder auch Themen wie Datenschutz und Datensicherheit. Dass eine fehlende Passung zwischen der Selbstwirksamkeit der Teilnehmer*innen und den Anforderungen des Trainings zu einer ausbleibenden Steigerung führen kann, wurde bereits in mehreren Studien beschrieben (Cody et al., 1999; Lam & Lee, 2006). Die Evaluation des Trainings deutete diese Dynamiken jedoch nicht an. Hier fand sich eine gute bis sehr gute Bewertung des Trainings, bei welchem angegeben wurde, von den Inhalten zu profitieren und einen Kompetenzzuwachs zu erleben. Ebenso wurde die verständliche und angemessene Vermittlung des Wissens betont. Das Niveau des Trainings wurde

sogar als angemessen bis hoch angesehen, was als optimal für eine Steigerung angesehen wird (Bandura, 1997). Hierdurch kann vermutet werden, dass durchaus passende Inhalte vermittelt wurden, Kenntnisse zunahmen und ein Kompetenzzuwachs eintrat, die jedoch auf das Tablet attribuiert wurden oder auch außerhalb der gemessenen Veränderungen stattfanden.

Die Attribution des Kenntnisszuwachses auf das Tablet steht zudem in gewissem Widerspruch zu den Inhalten im Training, die sich größtenteils mit Funktionen des Internets auseinandersetzten. Doh (2020) verwies darauf, dass bedeutsame Anteile älterer und repräsentativer Befragungen zwar angaben, bspw. WhatsApp zu nutzen, jedoch die Frage ob sie das Internet nutzten verneinten. Diese Ergebnisse lassen zumindest den Schluss zu, dass eine klare Trennung zwischen Funktionen des Tablets und Funktionen des Internets auch für die Begleiter*innen möglicherweise nicht gegeben war.

Es ist naheliegend, dass umfassendere Messinstrumente nötig sind, die genauer definieren, was unter den Begriffen Internet und Tablet verstanden wird und wie die Urteile zustande kommen. Instrumente, die bspw. detailliertere Aufgaben beinhalten und diese abfragen, können dazu beitragen, Veränderungen in einzelnen Bereichen nachzuvollziehen. Zudem stellt sich die Frage, wie diese Urteile über die eigenen Kenntnisse zustande kommen und welche Konzepte hiermit in Verbindung stehen. Hier könnte beispielsweise die Wahrnehmung der Kenntnisse und Fähigkeiten im Verhältnis zum sozialen Umfeld eine Rolle spielen. Nimmt die Person sich als wesentlich kompetenter wahr als ihr Umfeld, könnte diese die Bewertung der eigenen Kenntnisse und Kompetenzen positiv verzerren. Hierfür spricht, dass es insbesondere bei älteren Erwachsenen große Gruppen gibt, die erst seit kurzem oder gar nicht digitale Technologien nutzen (Doh, 2020). Konzepte wie die deskriptive Norm verdeutlichen bereits, dass die Wahrnehmung oder Beobachtung der Verhaltensweisen des sozialen Umfeldes die eigene Intensionsbildung beeinflussen könnten (Ajzen, 1991; Manning, 2009).

5.4.4 Limitationen und weiterführende Forschung

Der erste Limitationsbereich und Ansatz für weiterführende Forschung stellt das Studiendesign dar. Der gewählte Studienaufbau ermöglichte es mit drei Messzeitpunkten, Veränderungen im Laufe der Intervention festzustellen und zwischen der Phase des Trainings und des Ehrenamts zu trennen. Die Ergebnisse zeigten, dass die Unterscheidung zwischen diesen Phasen entscheidend dazu beitragen konnte, zu verstehen, wieso die besprochenen Veränderungen eingetreten sind. Jedoch ist diese präzise Unterscheidung in der Praxis unwahrscheinlich und

vermutlich trugen Cross-over-Effekte dazu bei, dass die Effekte des Trainings auch in der folgenden Phase des Ehrenamtes noch wirkten.

Des Weiteren wurde in Studie III keine (aktive) Kontrollgruppe operationalisiert, die jedoch nötig wäre, um Alternativerklärungen auszuschließen. Es ist denkbar, dass bereits von der Erwartung, am Projekt KommmiT teilzunehmen, ein positiver Effekt ausging, denn mit der Teilnahme war auch das Versprechen nach Unterstützung und eine ständige Anlaufstelle bei Fragen verbunden. Exemplarisch kann in diesem Design nicht ausgeschlossen werden, dass eine ehrenamtliche Tätigkeit ohne Bezug zu digitalen Technologien vergleichbare positive Einflüsse auf die Allgemeine Selbstwirksamkeit genommen hätte. Hier sollte die weiterführende Forschung ansetzen, um auch andere, technologieferne ehrenamtliche Kontexte zu betrachten und deren Effekte zu prüfen. Abseits dieser Thematik gehört auch das Untersuchungsintervall von 140 Tagen zum Limitationsbereich. Hier sind weiterführende Messungen nötig, um zu prüfen, wie nachhaltig die Veränderungen waren.

Zudem stellt sich die Frage nach der Generalisierung der Ergebnisse und inwiefern diese nutzbar gemacht werden können für andere Gruppen, besonders mit Blick auf die unterschiedlichen Gruppen im Kontext der Digitalen Kluft. Hier muss darauf verwiesen werden, dass sich das medienpädagogische Konzept an ressourcenstärkere ältere Erwachsene richtete. Besonders die Effekte, die vom Ehrenamt ausgehen, können nicht ohne weiteres bei weit niedrigeren technologischen Kompetenzen und ohne didaktische und soziale Grundkenntnisse repliziert werden. Denn auch wenn ein Training stattfand, welches soziale und pädagogische Fähigkeiten schulen sollte und auf das Ehrenamt vorbereitete, ist es in einem Training mit einem Umfang von 20 Stunden nicht möglich, jegliche Fähigkeiten zu entwickeln. Dass 75% der Begleiter*innen angaben, bereits ehrenamtlich tätig zu sein, verdeutlicht die Voraussetzungen, mit denen in das Bildungsprogramm gestartet wurde. Ressourcenschwächere Gruppen mit wenig Technologieerfahrungen können besonders durch die Begleitung profitieren, da individuell auf die Bedürfnisse der Techniknovizin*innen eingegangen und diese somit langsam an digitale Technologien herangeführt werden konnten.

Drittens geht mit der Umsetzung des medienpädagogischen Konzeptes ein gesteigener Aufwand einher, der für einen etwaigen Transfer berücksichtigt werden sollte. Dies betrifft u.a. naheliegende Aspekte wie die zur Verfügung gestellten Räumlichkeiten, die für die Trainings und vor allem die Begleitungen flexibel zur Verfügung gestellt werden müssen oder die technische Ausstattung, denn viele Begleiter*innen verfügten nicht über ein Tablet, das für die Teilnahme

entscheidend war. Des Weiteren war im Projekt KommmiT ein multiprofessionelles Team aus pädagogischen und psychologischen Fachkräften und Sozialarbeiter*innen für das Training verantwortlich, um die Themen zu digitalen Technologien sowie sozialen, didaktischen und ehrenamtlichen Bereichen abzudecken.

5.4.5 Praktische und sozialpolitische Implikationen

Das hier vorgestellte Trainingsprogramm bietet nicht nur die Möglichkeit, Ressourcen auf Seiten der Begleiter*innen zu generieren, sondern stellt Potenziale, formale und informelle Bildungsangebote zu verknüpfen, Bildungsketten zu schaffen und so die Teilhabe und Mitverantwortung im Quartier zu stärken.

Auch der Siebte Altenbericht der Bundesregierung setzte sich mit der „Sorge und Mitverantwortung in der Kommune“ und dem Aufbau zukunftssicherer Gemeinschaften auseinander. In der Analyse wird unter anderem der Bedarf nach Sorge und Pflegenetzwerken aufgezeigt, welcher sich im Spannungsfeld zur steigenden Individualisierung und Auflösung traditioneller Familienstrukturen bewegt. In dieser Entwicklung gewinnen Wahlverwandtschaften, Freundeskreise oder Nachbarschaften wieder an Bedeutung. Kommunen sollen diese durch eine Daseinsvorsorge unterstützen und Bürger*innen in die aktive Mitgestaltung des Sozialraums integrieren.

Das hier erstmals evaluierte Trainingskonzept adressiert diesen Ansatz. Durch das Peer-to-Peer-Konzept können nicht nur bildungsferne und ressourcenschwächere ältere Erwachsene erreicht werden, die am stärksten durch die Digitale Kluft bedroht sind (Doh, 2020), sondern auch Kontakte und Beziehungen zu anderen Gruppen im Sozialraum gestärkt und neue Gemeinschaften gebildet werden. Somit liegt die Stärke des Konzeptes in der Vernetzung unterschiedlichster Gruppen und im nächsten Schritt auch unterschiedlichster Akteur*innen. Formelle Bildungsangebote unterschiedlicher Einrichtungen wie Volkshochschulen, Bibliotheken oder Generationenhäuser im Quartier könnten hierzu als Startpunkt der Ausbildung gesehen werden, die im nächsten Schritt durch die ehrenamtliche Tätigkeit in neue, informellere Bildungsangebote überführt werden.

Das Thema Digitalisierung und digitale Technologien stellt hierfür einen optimalen Ausgangspunkt dar, um unterschiedliche Gruppen und Akteur*innen zusammenzubringen, sind doch alle Personen davon betroffen und müssen sich mit den Auswirkungen auseinandersetzen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, diese Netzwerke für weitere Bildungsangebote und Themenfelder zu nutzen. Bürgerwerkstätten bieten die Möglichkeit, Akteur*innen aus

verschiedenen Teilen der Gesellschaft zusammenzubringen und bspw. die Auswirkungen der Digitalisierung und den Umgang damit zu behandeln. Zudem können weitere Themen in die Netzwerke einfließen wie die Gesundheits- und Pflegeversorgung, die durch den demografischen Wandel in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen wird.

Jedoch sind diese Bildungsprogramme, wie hier vorgestellt, komplexer in der Umsetzung, erfordern mehr Ressourcen für die Implementierung und stellen die Teilnehmer*innen vor größere Herausforderungen. Hierdurch können Selektionen eintreten, wodurch Gruppen älterer Erwachsener, die eine geringe Internetselbstwirksamkeit aufweisen, ausgeschlossen werden. Das vorgestellte Konzept könnte niederschwelliger ausfallen, wenn beispielsweise umfassendere und längerfristige Trainingseinheiten angeboten werden. Jedoch lässt sich nicht gänzlich ausschließen, dass ressourcenstärkere Gruppen an derartigen Programmen häufiger teilnehmen, denn stark technologieverunsicherte Personengruppen, die vielleicht noch nie das Internet genutzt haben und weiteren psychosozialen Belastungen ausgesetzt sind, werden sich vermutlich auch nach dem Training nicht bereit fühlen, selbst als Lehrer*in aufzutreten. Dies lässt sich durchbrechen, wenn von dem Ehrenamtskonzept abgerückt wird, wonach die Schüler*innen später selbst als Lehrer*in auftreten. Wenn stattdessen das gemeinsame Weiterlernen in informellen Settings im Vordergrund steht, und das Training auf einen partizipativen und selbstorganisierten informellen Rahmen vorbereitet, in welchem sich alle auf Augenhöhe begegnen, könnten auch ressourcenschwächere Gruppen angesprochen werden.

6 Gesamtdiskussion

Eine detaillierte Diskussion der Ergebnisse wurde bereits im Anschluss an die jeweiligen Studien vorgenommen. Daher soll im abschließenden Kapitel eine übergeordnete Perspektive eingenommen werden, in dem die wesentlichsten Erkenntnisse besprochen werden. Für einen Überblick über alle detaillierten Befunde kann Tabelle 20 hinzugezogen werden. Abschließend soll die Diskussion dazu genutzt werden, ausgehend von den Studien I bis III, weiterführende Forschungsfelder zu skizzieren.

6.1 Zusammenführung der Ergebnisse

Diese Arbeit begann mit einer Beschreibung der Digitalisierung sowie deren Relevanz für das Leben von älterer Erwachsener. Diese Prozesse wirken und verändern das Alter und das Altern, sind in einen historisch-sozialen Zusammenhang eingewoben und beeinflussen die Person-Umwelt-Passung. Entscheidend ist die Erkenntnis, dass ältere Erwachsene nicht nur unterschiedlichste Voraussetzungen mitbringen, sondern auch auf unterschiedlichste Art und Weise Zugang zu digitalen Technologien haben. In keiner anderen Altersgruppe existieren Gruppen, die das Internet seit Jahrzehnten nutzen, gerade erst mit der Nutzung begonnen haben oder das Internet nach wie vor nicht nutzen. Hinzu kommen die Stufen der Digitalen Kluft, welche darauf verweisen, dass der Zugang zum Internet nicht gleichzusetzen ist mit dem Erwerb von Kompetenzen oder mit Gewinnen, die aus der Nutzung generiert werden könnten. Besonders bei der Gruppe älterer Erwachsener verschiebt sich die Ausgrenzung auf diese weiteren Stufen der Digitalen Kluft. Daher bestand das erste übergeordnete Ziel dieser Arbeit darin, unterschiedliche Gruppen älterer Erwachsener zu erreichen, die sich hinsichtlich ihres Alters oder ihrer Expertise unterscheiden.

Von dieser Analyse ausgehend wurde die Ressource der Selbstwirksamkeit identifiziert, die sich in den verschiedensten Kontexten menschlichen Verhaltens als bedeutsam erwies und tief in die Intentionsbildung und Verhaltensausführung eingebunden ist. Die Beschreibung der Forschung zur Selbstwirksamkeit im Kontext digitaler Technologien bei älteren Erwachsenen offenbarte, dass viele empirische Studien generiert werden konnten, jedoch die Selbstwirksamkeit selten im Zentrum der Untersuchungen stand. Im Folgenden soll eine Zusammenfassung der Studien I bis III anhand der wichtigsten sechs Ergebnisse erfolgen.

Den Ausgangspunkt stellte Studie I dar, die mit dem TAM einen weitverbreiteten Forschungsstrang der Technikakzeptanzforschung aufgriff. Um die Rolle der Selbstwirksamkeit in

diesem Modell zu schärfen, wurde eine repräsentative Stichprobe aus älteren Erwachsenen erhoben, die es ermöglichte, das junge und das alte Alter zu untersuchen. Die Ergebnisse zeigten, (1) dass die Selbstwirksamkeit auf alle Faktoren im TAM wirkt und der wichtigste Prädiktor für die Intentionsbildung zur Nutzung des Internets darstellt. Der (2) Vergleich der Altersgruppen offenbarte, dass die wahrgenommene Nützlichkeit im jungen Alter eine höhere Bedeutung hatte, während im alten Alter die Selbstwirksamkeit für die Intention entscheidender war.

Der Beitrag dieser Studie besteht zunächst darin, diesen Diskurs zur Rolle der Selbstwirksamkeit im TAM bei älteren Erwachsenen zusammenzuführen und die widersprüchliche Darstellung der Selbstwirksamkeit zu thematisieren. Spielte im ursprünglichen TAM, das an Erwachsenen im mittleren Alter evaluiert wurde, die Selbstwirksamkeit keine Rolle (Davis, 1989) und wurde erst späteren Modellen hinzugefügt (Venkatesh & Bala, 2008), finden sich im Alter ab 60 Jahren empirische Studien, die eine umfassendere Integration der Selbstwirksamkeit nahelegten (Czaja et al., 2006). Studie I zeigt, dass dieser Trend im alten Alter fortgesetzt wird und die Bedeutung der Selbstwirksamkeit weiter zunimmt. Die Frage, wie diese unterschiedliche Funktionsweise der Selbstwirksamkeit zustande kommt, lässt sich auf Grundlage der Studie nicht abschließend bewerten. Die hier angedeutete Argumentationslinie legt aber nahe, dass sich bei jener Gruppe, die mehr Erfahrungen und Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Technologien aufweist, dies sich nicht nur in einer höheren Selbstwirksamkeit, sondern auch in einem niedrigeren Zusammenhang mit der Intention oder Nutzung digitaler Technologien niederschlägt.

Dies stellte den Ausgangspunkt für Studie II dar, in welcher zwei Gruppen älterer Erwachsener mit unterschiedlichem Expertisegrad im Umgang mit digitalen Technologien miteinander verglichen wurden. Hierbei wurden zudem unterschiedliche Domänen der Selbstwirksamkeit untersucht, da vermutet wurde, dass für das Zusammenspiel zwischen Expertise und Selbstwirksamkeit die Domäne der Selbstwirksamkeit entscheidend ist. Die Ergebnisse bestätigten (3) diese Annahme und zeigten erstmals, dass basale Domänen der Selbstwirksamkeit bei Expert*innen keinen Zusammenhang mit der Nutzung basaler Bereiche des Internets aufwiesen, wohingegen sich bei Nicht-Expert*innen Zusammenhänge zeigten. Komplexere und interaktivere Domänen der Selbstwirksamkeit wiesen hingegen auch bei Expert*innen Zusammenhänge mit entsprechenden komplexeren und interaktiveren Bereichen des Internets auf. Zudem stellte sich heraus, (4) dass die Selbstwirksamkeit mit den lebenslangen Technologieerfahrungen zusammenhängt, was darauf hindeutet, dass nicht nur konkrete Erfahrungen innerhalb einer Domäne entscheidend sind, da die allgemeine

Internetselbstwirksamkeit sich vollständig aus den Erfahrungen mit basalen Funktion ergibt. Vielmehr sind auch konkrete Formen der Internetselbstwirksamkeit in einen biografischen Zusammenhang eingewoben, aus denen sich die Ausprägung ableitet.

Studie II untermauert die in Studie I aufgezeigten Erkenntnisse. Bei den jüngeren Gruppen, die eine höhere Expertise aufzeigen, findet sich ein geringer Zusammenhang der Selbstwirksamkeit mit der Intention oder Nutzung von digitalen Technologien, wohingegen mit steigendem Alter nicht nur die Expertise und die Selbstwirksamkeit abnimmt (Czaja et al., 2006), sondern auch der Zusammenhang steigt. Nach Bandura wäre die Selbstwirksamkeit aber auch für diese Gruppen mit einer hohen Expertise nach wie vor maßgeblich für die Verhaltensausführung, jedoch würde dieser Einfluss seltener in das Bewusstsein der Person vordringen (Bandura, 1997). Dies bedeutet, dass große Zusammenhänge zwischen der Selbstwirksamkeit und der Intention oder Nutzung von digitalen Technologien auch immer ein gewisses Maß an subjektiven Unsicherheiten widerspiegelt. Denn die Frage, ob oder ob nicht aufgrund der eigenen Kompetenzen eine Herausforderung bewältigt werden kann, ist für die Person präsent und bestimmt das Handeln. Ist hingegen die Person sich sicher, eine Herausforderung bewältigen zu können, ist die Selbstwirksamkeit weniger präsent und andere Faktoren, wie beispielsweise das Interesse oder der Spaß der Person, könnten stärker in der Vordergrund drängen.

In Studie I und II konnten Abhängigkeiten und Unterschiede der Selbstwirksamkeit zwischen jungem und altem Alter und Expert*innen wie Nicht-Expert*innen aufgezeigt werden. Auch wenn in der jeweiligen Diskussion theoretisch begründete Wirkrichtungen vermutet wurden, die Kausalprozesse und Veränderungen über die Zeit nahelegen, lässt sich die Wirkrichtung bei querschnittlichen Studien nicht nachweisen. In diese Schnittstelle sollte Studie III stoßen und den Weg von Nicht-Expert*innen zu Expert*innen verfolgen. Dabei ging es weniger darum, den Zugewinn von Wissen und Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Technologien zu prüfen, denn hierzu liegen bereits hochwertige Studien vor (Laganá et al., 2011; Woodward et al., 2011). Vielmehr sollte anhand eines innovativen Trainingskonzepts gezeigt werden, dass Trainingsprogramme dazu beitragen, die Person-Umwelt-Passung zu stärken.

Hierzu wurde ein Trainingsprogramm entwickelt und umgesetzt, welches ein Train-the-Trainer- mit einem Peer-to-Peer-Konzept verband. Diese Studie war so konzipiert, dass ältere Erwachsene, die wenig Erfahrungen im Umgang mit digitalen Technologien aufwiesen, sich jedoch zutrauten, nach einer Phase des Trainings selbst als Lehrer*in Wissen zu vermitteln, akquiriert wurden.

Tabelle 20*Zusammenfassung der Ergebnisse aus Studie I bis III*

Studie	Schwerpunkte	Stichpr.gr. (N), Alter (M, SD) Geschlecht (%)	Zentrale Ergebnisse
I	<ul style="list-style-type: none"> • TAM • Internetselbstwirksamkeit • Junges vs. altes Alter 	<p><u>Junges Alter:</u> (60-74 J.) n = 658 Alter: 66.83 (4.46) Weiblich: 55.6%</p> <p><u>Altes Alter:</u> (75+ J.) n = 543 Alter: 80.93 (4.75) Weiblich: 58.9%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wahrgenommene Nützlichkeit stellt einen sig. positiven Prädiktor für Intention zur Nutzung des Internets dar • Wahrgenommene Leichtigkeit stellt in einem Modell mit der Internetselbstwirksamkeit keinen sig. Prädiktor dar • Wahrgenommene Leichtigkeit und die Internetselbstwirksamkeit korrelieren hoch miteinander • Internetselbstwirksamkeit weist einen sig. positiven Zusammenhang mit der Nützlichkeit auf • Im Vergleich der Altersgruppen weist die wahrgenommene Nützlichkeit im jungen Alter einen sig. stärkeren positiven Zusammenhang mit der Intention auf • Im Vergleich der Altersgruppen weist die Internetselbstwirksamkeit im alten Alter einen sig. stärkeren positiven Zusammenhang mit der Intention auf
II	<ul style="list-style-type: none"> • Domänen der Selbstwirksamkeit (Allgemeine und kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit) • Lebenslange Technologieerfahrungen (Innovationsbereitschaft, Technikvermeidung) • Expert*innen vs. Nicht-Expert*innen 	<p><u>Expert*innen</u> n = 131 Alter: 68.03 (6.74) Weiblich: 33%</p> <p><u>Nicht-Expert*innen</u> n = 239 Alter: 71.60 (5.52) Weiblich: 61%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Expert*innen weisen eine sehr viel höhere Innovationsbereitschaft und geringere Technikvermeidung, eine höhere allgemeine und kommunikationsspezifische Internetselbstwirksamkeit und intensivere Nutzung des Internets auf (Web 1.0, Web 2.0) • Innovationsbereitschaft stellt einen sig. positiven Zusammenhang mit der Allgemeinen und kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit für Expert*innen und Nicht-Expert*innen dar • Technikvermeidung weist nur einen sig. negativen Zusammenhang für die Allgemeine Internetselbstwirksamkeit bei Expert*innen auf • Allgemeine Internetselbstwirksamkeit weist einen sig. stärkeren positiven Zusammenhang mit der Web 1.0 Nutzung bei Nicht-Expert*innen, als bei Expert*innen auf • kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit weist einen sig. positiven Zusammenhang mit Web 2.0 auf, der nicht zwischen Expert*innen und Nicht-Expert*innen variiert
III	<ul style="list-style-type: none"> • Intervention (Training vs. Ehrenamt) • Internetselbstwirksamkeit • Allgemeine Selbstwirksamkeit • Obsoleszenzerleben 	<p>N = 129 Alter: 67.50 (6.09) Weiblich: 63%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Internetselbstwirksamkeit weist einen geringfügigen Abfall nach dem Training und geringfügigen Anstieg nach dem Ehrenamt auf • Allgemeine Selbstwirksamkeit steigt sig. nach dem Ehrenamt an. Je mehr Zeit in das Ehrenamt investiert wird, desto höher. • Obsoleszenzerleben sinkt sig. nach dem Training und hält dieses Niveau in der Phase des Ehrenamtes

Die Ergebnisse zeigten, (5) dass diese Voraussetzung dazu führte, dass die Personen bereits eine sehr hohe Internetselbstwirksamkeit vor der Teilnahme angaben, die auch durch das Trainingsprogramm nicht weiter gesteigert werden konnte. Jedoch konnte auch die domänenübergreifende Form der Allgemeinen Selbstwirksamkeit durch die Phase des Ehrenamts gesteigert werden. Zudem entstand (6) ein positiver Effekt auf das Zeit- und Zukunftserleben der Personen dahingehend, dass sich eine Abnahme des Obsoleszenzerlebens nach der Phase des Trainings abzeichnete, die während der anschließenden ehrenamtlichen Tätigkeit stabil blieb.

Diese Ergebnisse der Studie III sind insofern bedeutsam, dass erstmals ein Bildungsprogramm untersucht werden konnte, das eine Phase des Trainings mit einer Phase der ehrenamtlichen Aktivität verband. Dieser Ansatz gibt die Möglichkeit, auch die Gruppe zu erreichen, die in der empirischen Forschung, aber auch in den vorliegenden Arbeit häufig unterrepräsentiert ist: ältere Erwachsene mit niedrigem sozioökonomischen Stand, die wenig bis keine Erfahrungen mit digitalen Technologien aufweisen. Dass Train-the-Trainer-Ansätze auch für ressourcenstärkere Gruppen ein Gewinn sein können, zeigt diese Studie.

6.2 Bewertung der Forschungsbefunde und Limitationen

Mit der Entscheidung, drei Studien im Rahmen dieser Monografie durchzuführen, war es möglich, unterschiedliche inhaltliche Schwerpunkte zu setzen, aber auch Studiendesigns mit unterschiedlichen Stärken und Limitationen zu kombinieren. Hierdurch konnten insgesamt vier verschiedene Stichproben mit 1,699 Personen befragt werden. Eine Bewertung und Beschreibung der Grenzen der vorliegenden Arbeit soll im Folgenden auf den Ebenen der Auswahl der Technologie, der Stichproben und der verwendeten Methodik stattfinden.

6.2.1 Auswahl der Technologie

Definiert wurde als Untersuchungsgegenstand digitale Technologien, worunter moderne IKT verstanden werden, die durch einen Zugang zum Internet gekennzeichnet sind und somit eine hohe Multifunktionalität aufweisen. Diese Technologien sind frei erwerbbar und spielen zunehmend auch in der Lebenswelt älterer Erwachsener eine entscheidende Rolle. Hiermit sind diese Technologien auch abzugrenzen von Technologien, die speziell für ältere Erwachsene entwickelt wurden. Kritisch anmerken lässt sich, dass Studie I und auch in gewissen Teilen Studie II und III keine präzise Differenzierung von verschiedenen Technologien vornahmen, wie dies in Vorläuferarbeiten der Fall war (Claßen, 2012; Schmidt, 2015). Die Gründe und damit einhergehenden Limitationen sollen kurz aufgeführt werden.

Die Verwendung einer allgemeineren Begriffsdefinition soll nicht negieren, dass Merkmale von spezifischen Geräten oder die Nutzung einzelner Anwendungen im Internet einen entscheidenden Einfluss auf die aufgezeigten Dynamiken nehmen können. Die Nützlichkeit einer Technologie und die Selbstwirksamkeit, diese zu bedienen, hängen vermutlich in großem Maße von dem konkreten Gerät und Programmen, die verwendet werden, ab. Das Problem besteht jedoch in der Kategorisierung dieser Merkmale. Denn es existieren unterschiedlichste Technologien, die nicht nur innerhalb größerer Produktkategorien wie Smartphone, Tablet, Laptop oder stationärem Computer abweichen, sondern je nach Hersteller, Betriebssystem und Betriebsversion ein deutlich unterschiedliches Nutzungserlebnis bieten können. Somit variieren diese Merkmale auch über die Zeit, sodass von einem spezifischen Gerät nicht zwingend auf die Betriebsversion und die damit einhergehende Nutzeroberfläche oder verfügbare Programme geschlossen werden kann. Hinzu kommt, dass je spezifischer diese Merkmale definiert werden, desto kleiner die Gruppe wird, welche diese auch nutzt. Für eine Forschungsarbeit wie diese mit dem Ziel, eine heterogene Gruppe älterer Menschen zu untersuchen, war es nicht möglich, die gleiche Diversität bei der Betrachtung

der Technologie zu gewährleisten. Eine differenzierte Beschreibung und Kategorisierung dieser Merkmale aus einer gerontologischen Perspektive steht noch aus und sollte das Ziel weiterführender Forschung sein. In der vorliegenden Arbeit konnte sich dieser Thematik nur angenähert werden.

Von diesen Einschränkungen ist vor allem Studie I betroffen, die nicht zwischen verschiedenen Funktionen des Internets unterschied. Hierdurch blieb im Unklaren, welche Funktionen als nützlich oder nicht nützlich angesehen wurden und in welchem Zusammenhang die Selbstwirksamkeit als hoch oder niedrig beurteilt wurde. Jedoch war es nur durch diese Unschärfe möglich, ältere Erwachsene mit äußerst heterogenen Vorerfahrungen in die Studie zu inkludieren und auf diese Weise eine Differenzierung zwischen dem jungen und alten Erwachsenenalter zu ermöglichen. Hätte man die Technologie weiter spezifiziert, wäre die Wahrscheinlichkeit gestiegen, dass gewisse Gruppen die Technologie nicht kennen und keine Beurteilung abgeben können. Davon wären besonders Personen im alten Alter betroffen gewesen, die seltener digitale Technologien nutzen, wodurch eine systematische Verzerrung entstanden wäre.

In Studie II wurden diese Einschränkungen adressiert und es wurde sich einer differenzierten Betrachtung angenähert, indem zwischen der Nutzung des Internets zur Informationssuche (Web 1.0) und interaktiven Funktionen (Web 2.0) differenziert wurde. Unter Einschränkung eines querschnittlichen Studiendesigns könnten die Ergebnisse als Hinweis verstanden werden, dass der Grad der Expertise zu einer Verschiebung der Selbstwirksamkeit beiträgt und für Expert*innen wie Nicht-Expert*innen nach wie vor relevant bleibt. Es zeigte sich somit, dass durch eine enger geführte Begriffsdefinition der Technologie entscheidende Dynamiken der Selbstwirksamkeit aufgedeckt werden konnten.

6.2.2 Einordnung der Stichproben

Vor allem in Studie I war es möglich, ältere Erwachsene mit heterogenen Vorerfahrungen, Kompetenzen oder Ressourcen zu erreichen und in die Untersuchung mit einzuschließen. Diese Gruppe wies jedoch ein überdurchschnittliches Bildungsniveau auf und war somit in diesem Bereich nicht repräsentativ für die Stadt Stuttgart. Die Ergebnisse sollten jedoch auf gewisse urbane Settings, besonders in Deutschland übertragbar sein. Einschränkungen finden sich bei jenen Gruppen, die am häufigsten von der Digitalen Kluft bedroht sind. Diese Gruppe weist einen niedrigen sozioökonomischen Status auf, verfügt über ein niedrigeres Bildungsniveau, lebt häufiger im Osten Deutschlands und in ländlichen Regionen (Doh, 2020). Am ehesten finden sich diese Merkmale in der Gruppe im alten Alter wieder, die eine subjektiv schlechtere Gesundheit

und Gedächtnisleistung angab und einen hohen Anteil Nicht-Nutzer*innen einschloss. Diese Gruppe konnte in diesem Umfang in der bisherigen Forschung nicht erreicht werden. Bei dieser Gruppe wurde deutlich, dass die Selbstwirksamkeit einen besonders hohen Zusammenhang mit der Intention zur Nutzung des Internets aufwies.

Studie II wiederum hatte zum Ziel ältere Erwachsene mit einer hohen und niedrigen Expertise im Umgang mit digitalen Technologien zu erreichen. Da der Zusammenhang der Selbstwirksamkeit mit der Nutzung verschiedener Bereiche des Internets untersucht wurde, mussten alle Personen das Internet nutzen. Hierdurch entstand bei den Nicht-Expert*innen eine Selektion dahingehend, dass die ressourcenschwächere Gruppe, die auch häufiger das Internet nicht nutzte, in der Studie nicht repräsentiert war. Verstärkt wurde dies durch den Erhebungskontext einer Bildungseinrichtung, wodurch eine bildungsnahe Gruppe erreicht wurde, die sich, wie sich zeigte, im Bildungsgrad auch nicht von den Expert*innen unterschied. Trotzdem verwiesen die Effektstärken auf große Unterschiede zwischen den Studienvariablen, besonders den technikbiografischen Erfahrungen sowie dem Zusammenhang der Selbstwirksamkeit auf die Nutzung des Internets.

Dass in den Studien dieser Arbeit vermehrt ressourcenstärkere und technikaffinere Gruppen rekrutiert wurden, setzt sich in Studie III fort. Die Personen, welche hier in Frage kamen, mussten zwar keine besonderen Kenntnisse über digitale Technologien vorweisen, jedoch nach einem vergleichsweise kurzen Training in der Lage sein, eigenverantwortlich ältere Erwachsene zu unterrichten. Wie die Ergebnisse zeigten, wurden hierdurch Personen angesprochen, die sich zwar durch die basalen Unterrichtsinhalte zu digitalen Technologien angesprochen fühlten, jedoch bereits eine ausgesprochen hohe Internetselbstwirksamkeit aufwiesen.

Diese Zusammenfassungen machen deutlich, dass die vorliegende Arbeit einen Überhang an bildungsaffinen und ressourcenstärkeren Gruppen erreichte. Dies stellt ein Problem dar, das sich letztlich auch in dem gesamten Forschungsfeld wiederfindet und die Beschreibung der Studien in Tabelle 2 bis 4 prägt. Dies gewichtet Arbeiten wie von Wild et al. (2012) oder Schmidt (2015) noch höher, die explizit vulnerable ältere Erwachsene mit Mild Cognitive Impairment (MCI) im Kontext der Technologienutzung untersuchten. Trotzdem sollte der Unterstützungsbedarf für jene Gruppen der Studien II und III nicht vergessen werden. Denn auch diese Gruppen wiesen hohe Zusammenhänge der Selbstwirksamkeit mit komplexeren Domänen wie der Nutzung sozialer Funktionen im Internet auf oder berichteten über einen signifikanten Abfall des Obsoleszenzerlebens durch die Teilnahme an einem Training. Es gilt also für diese Gruppen

weiterhin, Bildungsangebote zur Verfügung zu stellen und gleichzeitig neue Wege zu beschreiten, um auch Gruppen mit einem niedrigen sozio-ökonomischen Status oder kognitiven Beeinträchtigungen zu erreichen. Das Programm aus Studie III integriert diese beiden Ansätze durch die Kombination von formellen und informellen Bildungsangeboten.

6.2.3 Methodik der Studien

Ein weiterer diskussionswürdiger Punkt stellt die Methodik in den vorliegenden Studien dar. Zunächst kann betont werden, dass nicht nur eine große Anzahl älterer Erwachsener untersucht wurde, sondern auch Zusammenhänge und Effekte aus querschnittlichen wie längsschnittlichen Studien gewonnen werden konnten. Hiervon ausgehend soll die Diskussion der Methodik auf vier verschiedenen Ebenen geführt werden: (1) die konkrete Wahl der Fragebogeninstrumente und Items, (2) die Veränderung dieser Items über die Zeit und deren Abhängigkeit von digitalen Technologien und der Digitalisierung, (3) das statistische Vorgehen in der vorliegenden Studie und (4) die allgemeine Wahl quantitativer Methoden und damit einhergehende Limitationen.

Zur Diskussion der Wahl der Fragebogeninstrumente und Items ist eine Verortung des Konzeptes der Selbstwirksamkeit im vorliegenden Forschungsfeld nötig. Hier liegen verschiedenste Operationalisierungen der Selbstwirksamkeit vor, sodass keine etablierte Fragebogenskala existiert, die sich über einen Großteil der bestehenden empirischen Studien durchgesetzt hätte. Zurückzuführen ist dies auf die Domänenspezifität, wonach die Fragen an den jeweiligen Untersuchungsgegenstand angepasst werden sollten und eine rasante Entwicklung digitaler Technologien, welche den Bezugspunkt stetig veränderten. Die Art der Anpassung ist jedoch bisher nicht formalisiert. Einen Versuch hierzu unternahm Beierlein et al. (2012), die eine Kurzsкала der Allgemeinen Selbstwirksamkeit erstellten und messtheoretisch prüften, jedoch keine Freiheitsgrade für die Anpassung an spezifische Charakteristiken der Technologie zulassen und international in diesem Kontext auch nicht aufgegriffen wurden.

Ausgangspunkt vieler Operationalisierungen stellt die klassische Skala von Eastin und LaRose (2000) dar, die bereits im Jahr 2000 vorgelegt und auch in der vorliegenden Arbeit verwendet wurde. Hiervon ausgehend fanden verschiedene Anpassungen statt, so auch die von Schenk und Scheiko (2011), die die Veränderungen des Internets durch das Web 2.0 aufgriffen und inkludierten. Dieses Messinstrument ist äußerst sparsam und umfasst zugleich zwei Domänen der Internetselbstwirksamkeit, orientiert sich somit an verschiedenen Merkmalen der Technologie. Ein Nachteil ist, dass komplexere Dynamiken der Selbstwirksamkeit nicht abgebildet werden. Operationalisierungen, welche von den Merkmalen der Selbstwirksamkeit ausgehen, wie das damit

einhergehende Annäherungs- und Vermeidungsverhalten, die Wahl von günstigen Coping-Strategien oder auch die Dauer der Auseinandersetzung mit einer Herausforderung, wurden bisher nicht aufgegriffen. Hier sind weiterführende Forschungsprojekte gefragt, einen Fragebogen zu entwickeln, der zum einen komplexere Dynamiken der Selbstwirksamkeit abdeckt und zum anderen Anpassungen an spezifische Charakteristiken der Technologie formalisiert.

Der zweite Diskussionspunkt knüpft hieran an, verdeutlicht aber, dass die schnellen Veränderungen digitaler Technologien in diesem Forschungsfeld weitreichendere methodische Auswirkungen nach sich ziehen können. Diese Veränderungen gehen von der Entwicklung der Technologie aus, betreffen aber auch die Person, welche innerhalb kürzester Zeit ihre Wahrnehmung, Einstellung oder Kompetenzen gegenüber dem Untersuchungsgegenstand grundlegend ändern könnte. Längsschnittliche- und Interventionsstudien sind jedoch darauf ausgelegt, identische Items zu verschiedenen Zeitpunkten vorzulegen und so Veränderungen zu beobachten. Wenn sich jedoch die Bedeutung dieser Items über die Zeit verändert oder von verschiedenen Gruppen grundlegend unterschiedlich verstanden werden, könnten die verschiedenen Messungen nicht mehr zueinander interpretiert werden, die Items sind somit nicht mehr messinvariant. Exemplarisch könnte hierzu die Entwicklung von sozialen Netzwerken herangezogen werden. Im Jahr 2005 gab es erst wenige Personen, die soziale Netzwerke wie Facebook nutzten. Diese Netzwerke hatten u.a. einen reduzierten Funktionsumfang, eine geringere Usability (Bedienungsfreundlichkeit), keine Möglichkeit der mobilen Nutzung, es gab keine Funktion, Profile anderer Personen zu kommentieren oder die Meinung zu einem Inhalt über einen „Like-Button“ zum Ausdruck zu bringen. Wer beispielsweise zu diesem Zeitpunkt und wenige Jahre später die Nützlichkeit oder seine Selbstwirksamkeit zu der Nutzung dieser Plattform angab, konnte ein gänzlich anderes Nutzungserlebnis wiederfinden. Beide Messungen hätten somit etwas nicht Vergleichbares gemessen.

In eingeschränktem Maße betrifft dieses Problem auch die verwendeten Maße der Internetselbstwirksamkeit in der vorliegenden Arbeit. Die Skala ist im Jahre 2021 bereits zehn Jahre alt, und die ursprüngliche Skala sogar 20 Jahre. Die Frage, ob man sich zutraut, eine Suchmaschine zu verwenden, ist im Jahr 2021 eine wesentlich geringere Herausforderung als dies im Jahr 2000 der Fall war. Diese Entwicklung zeigt sich in der Studie III, wo bereits vor der Schulung von den Begleiter*innen eine sehr hohe Internetselbstwirksamkeit angegeben wurde. Dies äußert sich auch in Deckeneffekten in Studie III, wonach zwischen hohen

Merkmalsausprägungen der Internetselbstwirksamkeit nicht mehr zufriedenstellend differenziert werden konnte.

Hieraus ergibt sich der dritte Aspekt der methodischen Beurteilung der vorliegenden Arbeit. Denn die Problematik der Messinvarianz wurde konzeptionell und statistisch in den Studien I und II aufgegriffen. Hierzu wurden latente Strukturgleichungsmodelle im Vergleich zu beispielsweise linearen Regressionsanalysen verwendet. Neben den vielen Vorteilen einer latenten Modellierung war es möglich, die Messinvarianz in Studie I zwischen Älteren im jungen und alten Alter und in Studie II zwischen Personen mit einer hohen und niedrigeren digitalen Expertise zu bestimmen. Die Ergebnisse zeigten, dass eine metrische Messinvarianz erreicht werden konnte, die auf eine ausreichende vergleichbare Wahrnehmung der Items hindeutet, und einen Vergleich beider Gruppen zulässt. Eine starke Messinvarianz (skalare Messinvarianz) konnte hingegen in keiner Studie erreicht werden, jedoch stellt dies eine der ersten Arbeiten dar, die latente Modellierungen verwendete und eine Prüfung der Messinvarianz in diesem Forschungskontext vornahm. Eine längsschnittliche Messung dieser Effekte steht allerdings noch aus, so wurde sich in Studie III für die Auswertung von Mehrebenenmodellen entschieden, um die Datenstruktur optimal statistisch abbilden zu können.

Viertens und abschließend soll auf die Grenzen der fragebogenbasierten quantitativen Methoden verwiesen werden. Der Vorteil quantitativer Methoden besteht in der Befragung größerer Stichproben und beispielsweise in der Differenzierung verschiedener Gruppen. Diese Vorteile wurden in der vorliegenden Arbeit ausgeschöpft, jedoch zugunsten einer Komplexitätsreduktion. Die Frage beispielsweise, wie nützlich das Internet ist, gibt keine genauere Auskunft darüber, wie die Integration dieser Technologie in den Alltag aussieht, warum und in welchen Situationen diese als nützlich angesehen wird, oder auch was die Person unter nützlich versteht. Auch wenn beispielsweise in Studie II ein Zusammenhang zwischen lebenslangen Technologieerfahrungen und der Internetselbstwirksamkeit aufgezeigt wurde, kann nicht festgestellt werden, welche Erfahrungen für die jeweilige Person relevant waren und ob beispielsweise ein einzelnes Erlebnis prägend war oder verschiedene, aufsummierte Erlebnisse den Ausschlag gaben. Die Frage, wie die Integration digitaler Technologien vonstattengeht und welche Rolle eine digitalisierte Gesellschaft für den älteren Menschen einnimmt, eröffnet ein komplexes Netzwerk aus verschiedensten Faktoren und individuellen Abhängigkeiten, denen sich im quantitativen Studienformat nur angenähert werden kann. Um diese tiefergehenden Dynamiken aufzudecken, empfiehlt es sich, qualitative Methoden hinzuzuziehen. Zudem kann ein

Interviewverfahren die Zugangsschwelle zu einer wissenschaftlichen Befragung senken und gleichzeitig mehr Ressourcen in die Akquise und Durchführung fließen, da bereits geringere Stichprobengrößen valide Ergebnisse produzieren können, als dies bei quantitativen und besonders latenten Modellierungen nötig wäre. Somit könnte es auch möglich sein, ältere Erwachsene mit einem niedrigeren Bildungsniveau und einem höheren Umweltdruck in die Studien zu integrieren, welche, wie im vorherigen Kapitel beschrieben, in der vorliegenden Arbeit unterrepräsentiert waren.

6.3 Diskussion ausgewählter Ergebnisse und Implikationen

Das gewählte Format der vorliegenden Arbeit soll an dieser Stelle dazu genutzt werden, eine tiefere und weiterführende Diskussion der Forschungsbefunde zuzulassen. Diskutiert werden soll die Veränderbarkeit der Selbstwirksamkeit, ebenso wie Bezüge zum Zeit- und Zukunftserleben und Altersbildern.

6.3.1 Veränderung der Selbstwirksamkeit

In Studie III konnte keine Steigerung der Internetselbstwirksamkeit festgestellt werden. Dies stellt ein Problem dar, das mehrere Studien bereits betraf (Cody et al., 1999; Czaja et al., 2012) und auf eine fehlende Passung zwischen den Kompetenzen der Person und den Anforderungen des Trainings zurückgeführt wurde. Der genaue Prozess, wie die Selbstwirksamkeit innerhalb eines Trainings steigt und welche Beziehungen zu anderen Variablen bestehen, wurde seit Banduras Beschreibungen nicht wesentlich weiterentwickelt. Neben den bereits besprochenen Zusammenhängen mit biografischen Faktoren verweisen Lin et al. (2013) auch auf Alterseffekte wie ein schlechtes Gedächtnis oder eine langsame Reaktionszeit, die auf die Selbstwirksamkeit wirken.

Es gibt jedoch auch weiterführende Ansätze, die sich mit dem konkreten Erfahrungserwerb auseinandersetzen und auf die Attributionstheorie als entscheidenden Mechanismus verweisen (Schwarzer & Jerusalem, 2002). Die Ursachenzuschreibungen lassen sich nach Seligman (1991) in die Stile internale oder externale, stabile oder variable, globale oder spezifische einteilen. Exemplarisch würde ein external attribuiertes Erfolgserlebnis die Selbstwirksamkeit weniger stark steigern als eine internale Attribution, bei der sich die Person die Erfolge selbst zuschreibt (Schwarzer & Jerusalem, 2002). Dies führt zu der Frage, welche Faktoren günstigere oder ungünstigere Attributionsstile beeinflussen und ob hier eine Verbindung zu digitalen Technologien und zur Digitalisierung bestehen könnte. Hinweise darauf, dass z.B. das Geschlecht hierbei eine Rolle spielen könnte, wurden von Koch et al. (2008) vorgelegt. Im Experiment wurden Studierende mit einer nicht lösbarer Aufgabe am Computer konfrontiert und zuvor verschiedene Bedrohungen durch Stereotype erzeugt, in denen darauf verwiesen wurde, dass Männer oder Frauen für gewöhnlich bei der Aufgabe bessere Resultate erzeugen. Die *Bedrohung durch Stereotype* (stereotype threat) stellt einen umfassenden Forschungszweig dar, welcher darlegt, dass soziale Gruppen sich einem salienten Stereotyp im Sinne einer selbsterfüllenden Prophezeiung konform verhalten können (Steele, 1998). Die Ergebnisse von Koch et al. (2008) zeigten, dass Frauen, wenn

ihr negativer Stereotyp aktiviert war, die Fehler signifikant häufiger internal attribuierten als Männer.

Bei älteren Frauen könnte dies auch von Bedeutung sein, denn wo die Digitale Kluft nach Geschlecht in den Altersgruppen unter 60 Jahren überwunden ist, nutzen ältere Frauen mit steigendem Alter nach wie vor seltener das Internet (Doh, 2020). Hiermit wird auch bereits die Frage des nächsten Kapitels tangiert, ob nicht auch negative Stereotype über ältere Erwachsene und digitale Technologien bestehen, welche die Ausprägung der Selbstwirksamkeit beeinflussen.

6.3.2 Obsoleszenz und das Zeit- und Zukunftserleben in der vorliegenden Studie

Die digitale Transformation der Gesellschaft führt zu veränderten Lebenswegen und hiermit auch Zukunftsperspektiven. Dies betrifft ältere Erwachsene, die ihr Älterwerden in einer neuen Umwelt gestalten müssen. In Studie III sollte daher der Frage nachgegangen werden, ob sich das Zukunftserleben positiver gestaltet, wenn ältere Erwachsene im Rahmen eines Trainingsprogramms im Umgang mit digitalen Technologien ausgebildet werden. Zu diesem Themengebiet liegen erst wenige Befunde und theoretische Annahmen vor, sodass in dieser Arbeit eine Zusammenführung von Brandstädter und Wenturas (1994) Obsoleszenzerleben mit Rosas (2005) Beschleunigungs- und Entfremdungstheorie erfolgte. Der empirische Beitrag der vorliegenden Arbeit besteht auch darin, die Abnahme des Obsoleszenzerlebens nach einem 10-wöchigen Training zu digitalen Technologien bei älteren Erwachsenen aufzuzeigen. Kritisch anzumerken ist, dass ältere Erwachsene mit einem hohen sozioökonomischen Status rekrutiert wurden, daher wurde wohl nicht jene Gruppe von älteren Erwachsenen erreicht, die wenig Zugang zu digitalen Technologien haben und denen es vermutlich auch schwerer fallen könnte, in einer digitalisierten Gesellschaft eine positivere Zukunftsperspektive zu entwickeln. Die digitale Exklusion älterer Erwachsener beschreibt die vielfältige Ausgrenzung, die mit der Nicht-Nutzung einhergehen kann und wurde umfassend vom Achten Altenbericht der Bundesregierung beleuchtet (Ehlers et al., 2020). Ob eine Folge der digitalen Exklusion eine negativere Zukunftsperspektive darstellt, und welche Rolle technikgetriebene Entfremdungsängste hierbei einnehmen, gilt es noch zu klären.

In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage, wie die Rolle der Selbstwirksamkeit für das Obsoleszenzerleben zu bewerten ist. Bandura (1997) geht auf die Rolle der Zeit im Zusammenhang mit der Selbstwirksamkeit nicht genauer ein, jedoch ist die Selbstwirksamkeit auch immer in die Zukunft gerichtet und stellt eine Art Annäherungsverhalten dar. Nur wer sich zutraut, etwas zu tun, wird sich entsprechenden Situationen annähern. Wie weit dieser Effekt in die

Zukunft reicht und ob die Zukunftsperspektive damit in Verbindung steht, wurde bisher nicht behandelt. Für einen Zusammenhang spricht die hohe Bedeutung der Selbstwirksamkeit im Kontext digitaler Technologien bei älteren Erwachsenen. Demnach sollten ältere Erwachsene, die eine hohe Selbstwirksamkeit besitzen, auch mehr Möglichkeiten sehen, digitale Technologien für ein erfolgreiches Altern einzusetzen und auch die eigene Zukunft in einer digitalisierten Gesellschaft positiver sehen, was sich wiederum in einem geringeren Obsoleszenzerleben niederschlagen sollte.

Ungeklärt ist auch das Verhältnis der Obsoleszenz zu Konzepten, die eine retrospektive Zeitperspektive einnehmen, wie dies bei der Technikbiografie der Fall ist. Wenn Personen ihr Leben lang Technik vermeiden, könnte dies dazu beitragen, dass sich das Obsoleszenzerleben erhöht und es schwerer erscheint, sich seine zukünftigen Perspektiven vorzustellen, wohingegen die Technikannäherung in einem protektiven Verhältnis zur zukünftigen Zeit stehen könnte.

6.3.3 Verbindungen zu Altersstereotypen und dem subjektiven Alter

Altersbilder beschreiben individuelle und gesellschaftliche Annahmen über die Phasen des späteren Erwachsenenalters, die über die gesamte Lebensspanne ausgebildet werden (Wurm & Huxhold, 2010). Diese Bilder existieren zu unterschiedlichen Bereichen, sind öfters negativ geprägt (Kite et al., 2005) und werden situationsspezifisch aktiviert (Wurm & Huxhold, 2010). Es konnte gezeigt werden, dass die Aktivierung gewisser Stereotype zu einer schlechteren Gedächtnisleistung, einer schlechteren Selbstwirksamkeit gegenüber der Gedächtnisleistung und einer negativeren Einstellung gegenüber dem Alter führen (vgl. Levy 1996; Hess, Auman, Colcombe, Rahhal, 2003).

Bisher liegen keine Untersuchungen vor, welche Altersstereotype im Umgang mit digitalen Technologien bei älteren Erwachsenen nachweisen konnte. Für ihre Existenz spricht, dass das Internet häufiger und früher von jüngeren Personen genutzt wurde und die mediale Darstellung und Ausrichtung von Angeboten wie bspw. TikTok, Instagram oder auch Computerspielen sich zumeist an ein jüngeres Publikum richten. Zudem verweisen Begriffe wie „digital natives“ darauf, dass jüngere Gruppen aufgrund ihrer Geburtskohorte und dem Aufwachsen in Zeiten der Digitalisierung einen Vorteil im Umgang mit digitalen Technologien mitbringen (Bennett et al., 2008), womit auch mitschwingt, dass alle früher geborenen Kohorten auf Grund ihrer Geburt mit einem Nachteil ausgestattet sind. Dass dies nicht bedeutet, dass Ältere weniger Interesse an digitalen Technologien haben, konnten auch die hier vorgestellten Studien belegen. So fand sich kein Zusammenhang zwischen dem chronologischen Alter und der wahrgenommenen Nützlichkeit in Studie I und in

Studie II stellte vor allem das Annäherungsverhalten an Technologien einen positiven Prädiktor für die Selbstwirksamkeit dar, wohingegen der Technikvermeidung eine geringere Rolle zukam.

Hinweise darauf, dass trotzdem gesellschaftliche negative Altersstereotype existieren, die ältere Erwachsene beeinflussen könnten, legten Caspi et al. (2019) vor. Nutzten ältere Erwachsene neue, unbekannte Programme am Tablet, gaben Ältere auch ein negatives subjektives Alter an, was die Autoren als einen Hinweis auf negative Stereotype interpretierten. Liegen diese Stereotype vor, gilt es zu prüfen, ob eine Aktivierung im Rahmen von Bildungsangeboten möglich wäre, welche die Leistungsfähigkeit verringert und den Lernerfolg begrenzt.

Internalisierte Altersstereotype können zudem Ressourcen wie das subjektive Alter negativ beeinflussen (Diehl 2014). Dieses beschreibt, wie alt oder jung sich eine Person selbst wahrnimmt, einschließlich dem damit verbundenen Gefühl und dem Wunsch, wie alt man gerne wäre (Kastenbaum, Derbin, Sabatini, & Artt, 1972). Mit diesem multidimensionalen Konstrukt (Diehl et al., 2015; Stephan et al., 2015) konnten weitreichende positive Assoziationen festgestellt werden, wie ein positiver Zusammenhang zu der Gesundheit und dem Wohlbefinden (Wurm et al., 2007), mit Mortalitätsmaßen (Levy et al., 2002), Selbstwirksamkeit (Teuscher, 2009) oder einer geringeren Ängstlichkeit (Filipp et al., 1989). Wenige Befunde liegen zum Zusammenhang des subjektiven Alters und digitaler Technologien vor. Seifert und Wahl (2018) zeigten, dass Ältere ab 65 Jahren ein signifikant jüngeres subjektives Alter aufwiesen, wenn sie Smartphones nutzten und Hong et al. (2013) konnten Zusammenhänge mit dem TAM herstellen, wonach Personen, die sich jünger fühlten, eine höhere Intention zur Adaptation von Technologien aufwiesen. Dies alles sind Hinweise auf einen positiven Zusammenhang zwischen dem subjektiven Alter und der Nutzung digitaler Technologien, wobei die Wirkrichtung bei diesen querschnittlichen Befunden nicht eindeutig ist. Hieran könnten weiterführende Forschungsprojekte anknüpfen und prüfen, ob einerseits negative Altersstereotype vorliegen, ob diese durch Trainings aktiviert werden und ob durch erfolgreiche Bildungsangebote zusätzliche Effekte wie ein positiveres subjektives Alter erreicht werden können.

6.4 Fazit

Die vorgelegte Dissertationsschrift umfasste drei Studien, in denen sich mit unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen der Rolle der Selbstwirksamkeit, der Technikakzeptanz, lebenslangen Technologieerfahrungen und dem Obsoleszenzerlebens auseinandergesetzt wurde. Die Studien integrierten die Rolle verschiedener Lebensphasen älterer Erwachsener oder den Einfluss von digitaler Expertise und adressierten hiermit die heterogenen Voraussetzungen älterer Erwachsener im Umgang mit digitalen Technologien. In den Studien konnte festgestellt werden, dass der Selbstwirksamkeit in diesem Spannungsfeld eine zentrale Bedeutung für ältere Erwachsene beigemessen werden kann.

In den Studien I bis III wurden zudem verschiedene Stichproben untersucht. Zusammen genommen konnten hier verschiedene Wege älterer Erwachsener durch digitalisierte Welten nachgestellt werden. Den Ausgangspunkt stellte eine repräsentative Befragung dar und der Übergang vom jungen ins spätere höhere Erwachsenenalter. Studie II wiederum beleuchtete Expert*innen wie Nicht-Expert*innen, um in Studie III den Weg von dem/der Nicht-Expert*in zum/zur Expert*in nachzuzeichnen. Hierzu wurde ein Bildungsangebot konzipiert und im Rahmen einer Interventionsstudie untersucht, das formelle wie informelle Bildungsansätze mit ehrenamtlichen Tätigkeiten und einer hieraus resultierenden niedrigschwelligen Zugangsschwelle kombinierte, wodurch auch jene Gruppen mit niedrigem sozioökonomischem Status erreicht wurden, die in der Technikakzeptanzforschung unterrepräsentiert sind.

Die Diskussionen umfassten Erklärungen, wie und wieso die Selbstwirksamkeit auf die Faktoren im TAM wirkte, welche Rolle Alters- wie Kohorteneffekte dabei spielten und in welcher Abgrenzung die Ergebnisse zu anderen Strängen der Technikakzeptanzforschung zu sehen sind. Die Domänen der Selbstwirksamkeit gaben tiefergehende Einblicke in die Funktionsweisen der Selbstwirksamkeit. Verbindungen zu Banduras ursprünglichen Arbeiten wurden in diesen Diskussionen immer wieder gesucht, um die Funktionsweise der Selbstwirksamkeit zu schärfen. Es wurden Bezüge zu biografischen Technologieerlebnissen gezogen und in Studie III die Perspektive geweitet und technologieunabhängige Effekte aufgezeigt, die durch die Auseinandersetzung mit digitalen Technologien entstehen können. Hier konnten verstärkt praktische und sozialpolitische Implikationen der Ergebnisse dargelegt werden.

Diese Diskussionen konnten im letzten Kapitel aufgegriffen und weitergeführt werden. Hieraus wurden Bezüge zu weiteren Forschungsfeldern gezogen, wie der Rolle des Zeit- und

Zukunftserleben, Theorien, die für die Veränderung der Selbstwirksamkeit maßgeblich sein könnten oder Verbindungen zu Altersstereotypen oder dem subjektiven Alter.

Die Grenzen der Arbeit wurden in den jeweiligen Studien sowie abschließend in der Gesamtschau aller drei Studien dargestellt. Durch die verschiedenen Ansätze und unterschiedlichen Stichproben konnten verschiedene Kritikpunkte bereits eingegrenzt werden, aber es zeigte sich, dass vor allem die Gruppen, die am stärksten von der Digitalen Kluft im Alter bedroht sind, nicht umfangreich in den Studien repräsentiert waren. Es soll auch nicht unerwähnt bleiben, dass es Themenbereiche gibt, bei denen die Selbstwirksamkeit an Relevanz verliert oder sich deren Bedeutung gänzlich wandelt, beispielsweise wenn es um das Recht geht, auch ohne die Nutzung digitaler Technologien am gesellschaftlichen Leben teilhaben zu dürfen oder wenn digitale Technologien soweit automatisiert und mit der Umwelt verwoben sind, dass keine aktive Steuerung mehr nötig ist.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Diffusionskurve	21
Abbildung 2 Aufeinanderfolge von Innovationszyklen	22
Abbildung 3 Entwicklung der Internetnutzung für die Jahre 2002, 2006, 2010, 2014 und 2018 für die Gesamtgruppe sowie aufgeteilt nach Altersgruppen	27
Abbildung 4 Grafische Darstellung des agency und belonging-Modells	38
Abbildung 5 Transaktionales Person-Umwelt-Modell	39
Abbildung 6 Unterscheidung zwischen Selbstwirksamkeitserwartung und Ergebniserwartung ..	55
Abbildung 7 Schematische Darstellung der Studien I bis III	90
Abbildung 8 Schematische Darstellung der angenommenen Beziehungen und Ergebnisse (Jokisch et al. 2021)	100
Abbildung 9 Schematische Darstellung der Beziehungen sowie der Ergebnisse	121
Abbildung 10 Teil 1 der Ergebnisse der Evaluation des Trainings zu T2	145
Abbildung 11 Teil 2 der Ergebnisse der Evaluation des Trainings zu T2	146
Abbildung 12 Interaktion zwischen der Allgemeinen Selbstwirksamkeit (transformiert) und dem ehrenamtlichen Zeitinvestment	149
Abbildung 13 Interaktion zwischen dem Obsoleszenzerleben (transformiert) und dem ehrenamtlichen Zeitinvestment	151

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Anwendungsbereiche innovativer Technologien	25
Tabelle 2 Auswahl von Studien, welche die Selbstwirksamkeit im TAM bei älteren Erwachsenen untersuchten	50
Tabelle 3 Studien, die Selbstwirksamkeit im Kontext internetbasierter IKT untersuchten	63
Tabelle 4 Auswahl an Studien, welche die Veränderung der Selbstwirksamkeit durch IKT-Trainings untersuchten	73
Tabelle 5 Stichprobeneigenschaften der Studie I	95
Tabelle 6 Mittelwerte, Standardabweichungen und latente Korrelationen der Gesamtstichprobe, im jungen und im alten Alter	98
Tabelle 7 Ergebnisse der Studienvariablen im SGM für die Gesamtstichprobe	99
Tabelle 8 Studienvariablen im SGM für das junge Alter und das alte Alter	101
Tabelle 9 Stichprobeneigenschaften für Expert*innen und Nicht-Expert*innen in Studie II	115
Tabelle 10 Gruppenunterschiede für alle Studienvariablen	120
Tabelle 11 Ergebnis des SGM, Vergleich zwischen Expert*innen und Nicht-Expert*innen	122
Tabelle 12 Demographische Daten der Begleiter*innen in Studie III zu T1, T2 und T3	138
Tabelle 13 Erfahrung mit Technologien in Jahren und ehrenamtliche Tätigkeit vor der Teilnahme der Begleiter*innen	139
Tabelle 14 Internetselbstwirksamkeit, subjektiven Internet- und Tabletkenntnisse, Allgemeine Selbstwirksamkeit, Obsoleszenzerleben zu allen Messzeitpunkten (nicht-transformierten)	144
Tabelle 15 Allgemeine Selbstwirksamkeit (transformiert) als Funktion der Zeit (Modell 1) sowie mit der Interaktion zwischen Zeit und ehrenamtlichem Zeitinvestment (Modell 2)	148
Tabelle 16 Obsoleszenzerleben (transformiert) als Funktion der Zeit (Modell 1) sowie mit Interaktionseffekten zwischen Zeit und ehrenamtlichem Zeitinvestment (Modell 2)	150
Tabelle 17 Internetselbstwirksamkeit (transformiert) als Funktion der Zeit (Modell 1) sowie mit Interaktionseffekten zwischen Zeit und ehrenamtlichen Zeitinvestment (Modell 2)	152
Tabelle 18 Subjektive Internetkenntnisse (transformiert) als Funktion der Zeit (Modell 1) sowie mit der Interaktion zwischen Zeit und ehrenamtlichem Zeitinvestment (Modell 2)	154
Tabelle 19 Subjektive Tabletkenntnisse (transformiert) als Funktion der Zeit (Modell 1) sowie mit der Interaktion zwischen Zeit und ehrenamtlichem Zeitinvestment (Modell 2)	155
Tabelle 20 Zusammenfassung der Ergebnisse aus Studie I bis III	167

Anhang

Anhang A <i>Kontrollvariablen zu Studie I im SGM für die Gesamtstichprobe, das junge Alter und das alte Alter</i>	185
Anhang B <i>Kontrollvariablen zu Studie II im SGM, Vergleich zwischen Expert*innen und Nicht-Expert*innen</i>	186
Anhang C <i>Korrelationstabelle zu Studie III</i>	187
Anhang D <i>Verwendete Skalen in Studie I</i>	188
Anhang E <i>Verwendete Skalen in Studie II</i>	192
Anhang F <i>Verwendete Skalen in Studie III</i>	196
Anhang G <i>Genehmigung von Kohlhammer für den Artikel Jokisch et al. (in Druck)</i>	204
Anhang H <i>Einwilligungserklärung Projekt KommmiT</i>	205

Anhang A

Kontrollvariablen zu Studie I im SGM für die Gesamtstichprobe, das junge Alter und das alte Alter

Pfad	Gesamtstichprobe				Junges Alter				Altes Alter				Vergleich	
	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>	β	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>	β	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>	β	$\Delta\chi^2$	<i>p</i>
PUI ← Alter	0.00	.00	.906	.00	0.00	.01	.476	.03	0.00	.01	.953	.00	0.62	.432
PUI ← Bildung	0.02	.02	.256	.04	-0.01	.02	.606	-.02	0.06	.03	.046	.09	3.77	.052
PUI ← Geschlecht	0.00	.06	.997	0	0.00	.06	.989	.00	-0.03	.10	.781	-.01	0.06	.805
PUI ← SG	0.01	.03	.604	.02	0.02	.03	.529	.03	0.00	.04	.944	.00	0.08	.784
PUI ← IS	0.26	.10	.009	.13	0.25	.11	.019	.14	0.27	.17	.11	.12	0.62	.432
PEUI ← Alter	0.01	.00	.010	.08	0.01	.01	.447	.02	0.01	.01	.194	.04	0.32	.570
PEUI ← Bildung	-0.03	.02	.093	-.05	-0.02	.03	.343	-.04	-0.05	.03	.152	-.07	0.27	.606
PEUI ← Geschlecht	0.06	.06	.374	.03	-0.00	.08	.959	-.00	0.09	.10	.367	.04	0.55	.460
PEUI ← SG	-0.01	.03	.648	-.01	-0.02	.03	.504	-.02	-0.01	.05	.811	-.01	0.04	.835
PEUI ← IS	-0.26	.12	.036	-.11	0.00	.16	.988	.00	-0.37	.18	.036	-.17	2.40	.121
BII ← Alter	-0.00	.00	.396	-.01	0.00	.01	.792	.01	0.00	.01	.527	.01	0.19	.659
BII ← Bildung	-0.01	.02	.504	-.01	-0.02	.02	.384	-.02	0.00	.03	.92	.00	0.33	.567
BII ← Geschlecht	-0.00	.05	.933	-.00	0.01	.06	.798	.01	-0.04	.08	.677	-.01	0.24	.628
BII ← SG	-0.03	.02	.200	-.02	-0.04	.03	.124	-.03	-0.01	.04	.827	-.01	0.48	.490
BII ← IS	2.01	.10	<.001	.56	2.04	.11	<.001	.59	1.89	.16	<.001	.52	0.64	.423
ISE ← Alter	-0.02	.00	<.001	-.19	-0.02	.01	<.001	-.11	-0.02	.00	<.001	-.09	0.03	.864
ISE ← Bildung	0.07	.01	<.001	.13	0.07	.02	<.001	.17	0.07	.02	<.001	.13	0.24	.628
ISE ← Geschlecht	-0.16	.04	<.001	-.09	-0.16	.05	.002	-.11	-0.11	.07	.119	-.06	0.33	.567
ISE ← SG	-0.08	.02	<.001	-.09	-0.05	.02	.048	-.07	-0.11	.03	<.001	-.13	0.48	.490
ISE ← IS	1.12	.06	<.001	.59	1.02	.08	<.001	.56	1.18	.08	<.001	.63	0.03	.864

Anmerkungen. PUI = wahrgenommene Nützlichkeit des Internets; PEUI = wahrgenommene Leichtigkeit der Internetnutzung; BII = Nutzungsabsicht des Internets; ISE = Internet-Selbstwirksamkeit; IS = Internetstatus; SG = subjektive Gesundheit.

Anhang B

*Kontrollvariablen zu Studie II im SGM, Vergleich zwischen Expert*innen und Nicht-Expert*innen*

Pfad	Expert*innen				Nicht-Expert*innen				Vergleich		
	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>	β	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>	β	$\Delta\chi^2$	<i>p</i>	
Technologie- vermeidung	← Alter	0.01	.01	.244	.08	0.03	.01	.001	.15	8.16	.004
Innovations- orientierung	← Alter	0.00	.01	.887	-.01	-0.13	.01	.001	-.17	24.10	<.001
Allgemeine Internetselb.	← Alter	-0.08	.02	<.001	-.27	-0.07	.02	<.001	-.22	0.28	.599
Kommunik. Internetselb.	← Alter	-0.06	.01	<.001	-.33	-0.05	.01	<.001	-.24	0.50	.479
Web 1.0	← Alter	0.01	.02	.552	.07	0.02	.02	.315	.07	0.17	.679
Web 2.0	← Alter	-0.03	.02	.135	-.12	-0.04	.02	.021	-.14	0.65	.419
Technologie- vermeidung	← Geschl.	-0.98	.23	<.001	-.42	-1.42	.17	<.001	-.57	2.42	.120
Innovations- orientierung	← Geschl.	-0.01	.20	.970	0	0.78	.17	<.001	.35	8.97	.003
Allgemeine Internetselb.	← Geschl.	0.07	.31	.821	.02	0.56	.26	.033	.16	1.38	.239
Kommunik. Internetselb.	← Geschl.	0.11	.23	.623	.05	-0.07	.18	.702	.16	0.37	.543
Web 1.0	← Geschl.	-0.59	.37	.116	-.23	-0.33	.30	.284	-.11	0.31	.579
Web 2.0	← Geschl.	-0.03	.28	.910	-.01	0.04	.24	.885	.01	0.03	.865

Anhang C

Korrelationstabelle zu Studie III

Variablen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. Alter																	
2. Gesch.	.07																
3. T1 ISW	-.26**	.31***															
4. T2 ISW	-.28**	.25**	.78***														
5. T3 ISW	-.26*	.38**	.72***	.83***													
6. T1 SIK	.09	-.40***	-.55***	-.47***	-.63***												
7. T2 SIK	.15	-.25*	-.58***	-.64***	-.65***	.73***											
8. T3 SIK	.07	-.38**	-.51***	-.54***	-.61***	.75***	.75***										
9. T1 STK	-.05	-.44***	-.54***	-.50***	-.60***	.52***	.43***	.69***									
10. T2 STK	.17	-.23*	-.51***	-.53***	-.62***	.62***	.74***	.68***	.65***								
11. T3 STK	.01	-.30**	-.60***	-.46***	-.57***	.62***	.67***	.73***	.73***	.82***							
12. T1 ASW	-.14	.15	.32***	.29**	.19	-.39***	-.24*	-.20	-.32**	-.25*	-.25*						
13. T2 ASW	-.07	.04	.32**	.30**	.13	-.30*	-.27**	-.18***	-.32**	-.28**	-.23	.81***					
14. T3 ASW	.08	-.03	.12	.19	.26*	-.22	-.11	-.08	-.34**	-.32*	-.26*	.14	.08				
15. T1 OBS	-.07	.07	-.14	-.14	.05	.08	.13	.16	.03	.17	.18	-.33***	-.47***	-.07			
16. T2 OBS	-.02	-.20*	-.24*	-.38***	-.38**	.42**	.37***	.31**	.32**	.39***	.29*	-.19	-.14	-.29*	.19		
17. T3 OBS	.06	-.14	-.40***	-.29*	-.37**	.36*	.24	.23*	.46**	.41**	.32**	-.28*	-.15	-.55***	.07	.39**	
18. ZI	-.01	.02	-.02	.06	.08	-.22	-.22	-.03	-.13	-.20	-.01	-.34**	-.34**	.24	.25	-.18	-.11

Anmerkungen. ISW = Internetselbstwirksamkeit. SIK = Subjektive Internetkenntnisse. STK = Subjektive Tabletkenntnisse. ASW = Allgemeine Selbstwirksamkeit. OBS = Obsoleszenz. ZI = Zeitinvestment in die Begleitung.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$.

Anhang D*Verwendete Skalen in Studie I***[Technikakzeptanzmodell]**

Bitte sagen Sie mir zu den folgenden Aussagen, inwieweit Sie zustimmen: voll und ganz, eher, teils/teils, eher nicht oder gar nicht.

	stimme voll und ganz zu	stimme eher zu	teils/ teils	stimme eher nicht zu	stimme gar nicht zu
Ich bin daran interessiert, (weiterhin) das Internet zu nutzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich plane (auch) zukünftig das Internet zu nutzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich finde, das Internet erleichtert meinen Alltag.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich finde, das Internet ist nützlich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich finde, das Internet eröffnet neue Möglichkeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich finde den Umgang mit dem Internet klar und verständlich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich finde, das Internet ist einfach zu benutzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich finde, der Umgang mit dem Internet erfordert keine große geistige Anstrengung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[Interneterfahrung]

Nutzen Sie das Internet zumindest seltener?

- Ja
 Nein

[Internetselbstwirksamkeit]

Ich nenne Ihnen nun einige Aussagen, die wir zum Internet gehört haben. Sagen Sie mir bitte jeweils, ob Sie einer Aussage voll und ganz, eher, teils/teils, eher nicht oder gar nicht zustimmen. (Hierbei ist es nicht wichtig, ob Sie selbst das Internet nutzen.)

	stimme voll und ganz zu	stimme eher zu	teils/ teils	stimme eher nicht zu	stimme gar nicht zu
Ich traue mir zu, Wörter und Ausdrücke zu verstehen, die mit dem Internet zusammenhängen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich traue mir zu, technische Probleme mit dem Internet zu erkennen und zu beheben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich traue mir zu, das Internet zu nutzen, um Sachen zu recherchieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[Medienausstattung]

Jetzt geht es um die Geräteausstattung in Ihrem Haushalt. Ich nenne Ihnen jetzt einige Geräte. Bitte sagen Sie mir jeweils, ob diese in Ihrem Haushalt vorhanden sind oder nicht. Wenn Sie ein Gerät nicht kennen, sagen Sie mir das bitte.

	Ja	Nein	Kenne ich nicht/weiß ich nicht
Festnetz-Telefon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Smartphone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nicht internetfähiges Handy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
stationärer Computer/PC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laptop/Netbook	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tablet-PC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fernsehgerät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(falls Fernsehgerät vorhanden:) Fernsehgerät mit Fernsehgerät mit Flachbildschirm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(falls Fernsehgerät vorhanden:) Fernsehgerät mit Internetzugang/Smart-TV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Externer DVD-Player, der nicht in den PC integriert ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CD-Player	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Radiogerät, hier ist nicht das Autoradio gemeint	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GPS-Navigationsgerät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Digitalkamera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kindle oder einen anderen E-Book Reader	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[Interneterfahrung]**[Alter]**

Ich bräuchte einmal Ihr Alter und Geschlecht von Ihnen.

Alter: ____

[Geschlecht]

- Weiblich
- Männlich

[Bildung]

Was ist Ihr höchster Schulabschluss?

- Kein Schulabschluss
- Haupt-/Volksschulabschluss ohne abgeschlossener Lehre
- Haupt-/Volksschulabschluss mit abgeschlossener Lehre
- Realschule, Mittlere Reife oder gleichwertiger Abschluss
- Fachhochschulreife
- Abitur/Hochschulreife
- Abschluss an eine Universität oder Fachhochschule
- Promotion

[Einkommen]

Wie hoch ist Ihr monatliches Haushalts-Nettoeinkommen, d.h. von allen im Haushalt lebenden Personen, nach Abzug aller Steuern und Sozialversicherungsbeiträge?

- 0 bis unter 1.000 Euro
- 1.000 bis unter 2.000 Euro
- 2.000 bis unter 3.000 Euro
- 3.000 bis unter 4.000 Euro
- 4.000 Euro und mehr
- weiß nicht
- keine Angabe

[Subjektive Gesundheit]

Wie würden Sie Ihre Gesundheit insgesamt einschätzen? Bitte vergeben Sie dazu eine Note zwischen 1 und 10, wobei 1 bedeutet: "sehr schlecht" und 10: "sehr gut". Die Noten dazwischen dienen der Abstufung.

Note _____

Anhang E*Verwendete Skalen in Studie II***[Allgemeine und Kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit]**

Nun sehen Sie einige Aussagen zu Tätigkeiten im Internet. Hierbei geht es darum, ob Sie sich zutrauen verschiedene Tätigkeiten im Umgang mit dem Internet auszuführen und nicht, ob Sie konkret wissen, wie die Tätigkeiten auszuführen sind. Bitte geben Sie an, ob Sie sich die verschiedenen Tätigkeiten zutrauen.

	stimme voll und ganz zu	stimme eher zu	teils/ teils	stimme eher nicht zu	stimme gar nicht zu
Ich traue mir zu, Wörter und Ausdrücke zu verstehen, die mit dem Internet zusammenhängen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich traue mir zu, technische Probleme mit dem Internet zu erkennen und zu beheben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich traue mir zu, das Internet zu nutzen, um Sachen zu recherchieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich traue mir zu, in einem Blog eigene Beiträge einzustellen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich traue mir zu, die Funktionen einer sozialen Netzwerkplattform zu nutzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich traue mir zu, in einer Bilder- oder Videoplattform eigene Bilder bzw. Videos hochzuladen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[Technikbiografie: Innovationsorientierung und Technikvermeidung]

Im Folgenden geht es um Ihre Erfahrungen mit Technik im Allgemeinen. Bitte wählen Sie hier wieder, inwieweit Sie einer Aussage zustimmen.

	stimme voll und ganz zu	stimme eher zu	teils/ teils	stimme eher nicht zu	stimme gar nicht zu
Ich habe in meinem Leben immer viel mit Technik zu tun gehabt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein Beruf, der mit Technik zu tun hat, wäre nichts für mich gewesen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Bedienung von Computern habe (bzw. hätte) ich gerne gelernt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich war stets daran interessiert, den Umgang mit neuen oder verbesserten Geräten zu erlernen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe die Benutzung von Technik vermieden, wo immer ich konnte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich war stets daran interessiert, die neuesten technischen Geräte zu besitzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Komplizierte Technik hat mich zumeist verunsichert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	täglich	mind. einmal in der Woche		monatlich	nie
Wie oft nutzen Sie das Internet im Allgemeinen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[Internetnutzung]

Im Folgenden sind verschiedene Anwendungen aufgelistet, die man im Internet nutzen kann. Bitte geben Sie an, wie häufig Sie diese Anwendungen nutzen. Dabei geht es nicht nur um das KommiT Tablet, sondern wie sie ganz allgemein mit allen Ihren technischen Geräten auf das Internet zugreifen.

	täglich	mind. einmal in der Woche	seltener	nie
Sich im Internet über Nachrichten/ Aktuelles informieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Video-Chat z.B. Skype	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etwas über das Internet kaufen/ Onlineshopping	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Online-Banking nutzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soziale Netzwerke, wie z.B. Facebook, seniorbook.de oder feierabend.de nutzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Foren/ Blogs nutzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WhatsApp oder andere Instant Messenger nutzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im Internet Informationen über Gesundheit suchen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informationen über Freizeit/ Veranstaltungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[Alter]

Bitte geben Sie Ihr Alter an:

Alter: ____

[Geschlecht]

Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an:

- Weiblich
 Männlich

[Bildung]

Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss?

- Kein Schulabschluss
- Haupt-/Volksschulabschluss
- Realschule, Mittlere Reife oder gleichwertiger Abschluss
- Fachhochschulreife
- Abitur/Hochschulreife
- Abschluss an eine Universität oder Fachhochschule

[Familienstand]

Was ist Ihr aktueller Familienstand?

- Ledig/Single
- Verheiratet/in Partnerschaft lebend
- Verwitwet/PartnerIn verstorben
- Geschieden/getrennt lebend

Anhang F

Verwendete Skalen in Studie III

[Allgemeine und Kommunikationsbezogene Internetselbstwirksamkeit]

Nun sehen Sie einige Aussagen zu Tätigkeiten im Internet. Hierbei geht es darum, ob Sie sich zutrauen verschiedene Tätigkeiten im Umgang mit dem Internet auszuführen und nicht, ob Sie konkret wissen, wie die Tätigkeiten auszuführen sind. Bitte geben Sie an, ob Sie sich die verschiedenen Tätigkeiten zutrauen.

	stimme voll und ganz zu	stimme eher zu	teils/ teils	stimme eher nicht zu	stimme gar nicht zu
Ich traue mir zu, Wörter und Ausdrücke zu verstehen, die mit dem Internet zusammenhängen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich traue mir zu, technische Probleme mit dem Internet zu erkennen und zu beheben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich traue mir zu, das Internet zu nutzen, um Sachen zu recherchieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich traue mir zu, in einem Blog eigene Beiträge einzustellen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich traue mir zu, die Funktionen einer sozialen Netzwerkplattform zu nutzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich traue mir zu, in einer Bilder- oder Videoplattform eigene Bilder bzw. Videos hochzuladen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[Subjektive Kenntnisse]

Bitte schätzen Sie Ihre Kenntnisse im Umgang mit den folgenden Medien ein.

Geben Sie dafür pro Medium eine Schulnote von 1 bis 6, wobei 1 sehr gut und 6 sehr schlecht bedeutet.

	1 (Sehr gut)	2	3	4	5	6 (Sehr schlecht)
Tablet-PC	<input type="checkbox"/>					
Internet	<input type="checkbox"/>					

[Allgemeine Selbstwirksamkeit]

Abschließend hätten wir noch einige Aussagen, die sich allgemein auf das Leben beziehen und nicht nur auf den Technikbereich. Bitte geben Sie an, inwieweit Sie den folgenden Aussagen zustimmen.

	stimmt genau	stimmt eher	stimmt kaum	stimmt nicht
Wenn sich Widerstände auftun, finde ich Mittel und Wege, mich durchzusetzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Lösung schwieriger Probleme gelingt mir immer, wenn ich mich darum bemühe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es bereitet mir keine Schwierigkeiten, meine Absichten und Ziele zu verwirklichen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In unerwarteten Situationen weiß ich immer, wie ich mich verhalten soll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auch bei überraschenden Ereignissen glaube ich, dass ich gut mit ihnen zurechtkommen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeiten sehe ich gelassen entgegen, weil ich meinen Fähigkeiten immer vertrauen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Was auch immer passiert, ich werde schon klarkommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Für jedes Problem kann ich eine Lösung finden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn eine neue Sache auf mich zukommt, weiß ich, wie ich damit umgehen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ein Problem auftaucht, kann ich es aus eigener Kraft meistern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[Obsoleszenzerleben]

Die folgenden Aussagen beschreiben Einstellungen, die man zu Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft haben kann. Bitte geben Sie an, inwieweit Sie zustimmen.

	stimme voll und ganz zu	stimme eher zu	teils/ teils	stimme eher nicht zu	stimme gar nicht zu
Das Leben wird für mich immer komplizierter und schwerer zu durchschauen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Für die Auffassungen der jüngeren Generation habe ich immer weniger Verständnis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe zunehmend das Gefühl, den Anschluss an die heutige Zeit verpasst zu haben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin voll auf der Höhe der Zeit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich komme mit der heutigen Lebensweise immer schlechter zurecht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[Internetnutzung]

Im Folgenden sind verschiedene Anwendungen aufgelistet, die man im Internet nutzen kann. Bitte geben Sie an, wie häufig Sie diese Anwendungen nutzen. Dabei geht es nicht nur um das KommiT Tablet, sondern wie sie ganz allgemein mit allen Ihren technischen Geräten auf das Internet zugreifen.

	täglich	mind. einmal in der Woche	mind. einmal im Monat	seltener	nie
Sich im Internet über Nachrichten/ Aktuelles informieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im Internet Informationen zu Fahrplänen z. B. DB suchen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etwas über das Internet kaufen/ Onlineshopping	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Online-Banking nutzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soziale Netzwerke, wie z.B. Facebook, seniorbook.de oder feierabend.de nutzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Foren/ Blogs nutzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WhatsApp oder andere Instant Messenger nutzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im Internet Informationen über Gesundheit suchen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informationen über Freizeit/ Veranstaltungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[Evaluation]

Zunächst würden wir Sie bitten, die Schulung zu bewerten.

	gar nicht	ein wenig	teil- weise	stark	sehr stark
Die Lehrveranstaltung ist klar strukturiert.	<input type="checkbox"/>				
Der Lehrstoff wird in verständlicher Weise vermittelt.	<input type="checkbox"/>				
Es wird auf Fragen und Belange der Teilnehmer eingegangen.	<input type="checkbox"/>				
Der / Die Lehrende ist offen für Kritik	<input type="checkbox"/>				
Die Schulung hat eine anregende Arbeitsatmosphäre und motiviert mich dazu, mich aktiv einzubringen.	<input type="checkbox"/>				
Die Schulung findet in einem angemessenen zeitlichen Rahmen statt (Zeitpunkt, Dauer)	<input type="checkbox"/>				
Durch meine Teilnahme lerne ich, die Kompetenz zu unabhängigem und selbstständigem Arbeiten mit dem Tablet.	<input type="checkbox"/>				
Ich profitiere vom Wissen und von den Fähigkeiten der anderen Schulungsteilnehmer	<input type="checkbox"/>				

Bei den folgenden Fragen verändern sich die Antwortmöglichkeiten.

	sehr niedrig	niedrig	ange- messen	hoch	sehr hoch
Das fachliche Niveau dieser Schulung empfinde ich als ...	<input type="checkbox"/>				
Meinen durch die Schulung erreichten Lernzuwachs empfinde ich als ...	<input type="checkbox"/>				
Die Vorgehensgeschwindigkeit empfinde ich als ...	<input type="checkbox"/>				
Die behandelte Stoffmenge empfinde ich als ...	<input type="checkbox"/>				

[Treffen Begleitung (nur zu T3 abgefragt)]

Wie viele Treffen hatten Sie pro Person, die Sie begleitet haben?

Person 1 habe ich ca. _____ (Anzahl) getroffen

Person 2 habe ich ca. _____ (Anzahl) getroffen

Person 3 habe ich ca. _____ (Anzahl) getroffen

Wie lang hat ungefähr ein Treffen gedauert?

_____ Minuten

[Vorerfahrungen Ehrenamt]

Sind Sie schon einmal ehrenamtlich tätig gewesen?

- Ja
 Nein

Falls Ja, wie viele Jahre waren Sie ehrenamtlich tätig?

_____ Jahre

Grob geschätzt, wie viele Stunden im Monat nahm/nimmt diese ehrenamtliche Tätigkeit in Anspruch?

_____ Stunden

[Nutzungsdauer in Jahren]

	Nein	Ja	Falls Ja, seit wie vielen Jahren nutzen Sie es?
stationären Computer/PC/Laptop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ Jahren
ein Smartphone, wie iPhone oder Samsung Galaxy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ Jahren
Tablet-PC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ Jahren
das Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ Jahren

[Alter]

Bitte geben Sie Ihr Alter an:

Alter: _____

[Geschlecht]

Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an:

- Weiblich
- Männlich

[Bildung]

Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss?

- Kein Schulabschluss
- Haupt-/Volksschulabschluss
- Realschule, Mittlere Reife oder gleichwertiger Abschluss
- Fachhochschulreife
- Abitur/Hochschulreife
- Abschluss an eine Universität oder Fachhochschule

[Familienstand]

Was ist Ihr aktueller Familienstand?

- Ledig/Single
- Verheiratet/in Partnerschaft lebend
- Verwitwet/PartnerIn verstorben
- Geschieden/getrennt lebend

[Anzahl Personen im Haushalt]

Wie viele Personen leben in Ihrem Haushalt (Sie mitgezählt)?

_____ Personen

[Berufstätigkeit]

Sind Sie noch berufstätig?

- Ja
- Nein

[Einkommen]

Wie hoch ist Ihr monatliches Haushalts- Nettoeinkommen, d.h. von allen im Haushalt lebenden Personen, nach Abzug aller Steuern und Sozialversicherungsbeiträge?

- 0 bis unter 1.000 Euro
- 1.000 bis unter 2.000 Euro
- 2.000 bis unter 3.000 Euro
- 3.000 bis unter 4.000 Euro
- 4.000 Euro und mehr
- weiß nicht
- keine Angabe

[Subjektive Gesundheit]

Wie würden Sie Ihre Gesundheit insgesamt einschätzen? Bitte vergeben Sie dazu eine Note zwischen 1 und 10, wobei 1 bedeutet: "sehr schlecht" und 10: "sehr gut". Die Noten dazwischen dienen der Abstufung.

Note: _____

[Lebenszufriedenheit]

Wenn Sie an Ihre gesamte aktuelle Lebenssituation denken, wie zufrieden sind Sie im Moment damit auf einer Skala von 1 bis 10? 1 bedeutet: "sehr schlecht" und 10: "sehr gut". Die Noten dazwischen dienen der Abstufung.

Punkte: _____

Anhang G

Genehmigung von Kohlhammer für den Artikel Jokisch et al. (in Druck).

M.Sc. Mario R. Jokisch
 Institut für Gerontologie
 Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
 Bergheimer Str. 20
 69115 Heidelberg

Kohlhammer

W. KOHLHAMMER GMBH

Lektorat

Postanschrift:
 70549 Stuttgart

Hausanschrift:
 Heßbrühlstraße 69
 70565 Stuttgart

Telefon 0711 7863-0

www.kohlhammer.de

Telefon 7863 – 7402

Telefax 7863 – 8402

Unser Zeichen 27.bu.md

Datum 30.09.2021

klaus-peter.burkath@kohlhammer.de

Genehmigung

Teile Ihres Beitrags „Digitales Ehrenamt im Alter – Ein Schulungskonzept für ältere Begleiter*innen im Rahmen des Projekts „KommiT“ (Kapitel: von „1. Konzept“ bis „3. Format“) aus dem Werk „Diversität der Altersbildung“ hrsg. von Renate Schramek/Julia Steinfurt-Diedenhofen/Cornelia Kricheldorf (ISBN 978-3-17-040756-5)

Sehr geehrter Herr Jokisch,

hiermit genehmigen wir Ihnen, die o.g. Kapitel Ihres Beitrags „Digitales Ehrenamt im Alter – Ein Schulungskonzept für ältere Begleiter*innen im Rahmen des Projekts „KommiT““ aus dem Herausgeberband „Diversität der Altersbildung“ (ISBN 978-3-17-040756-5, geplante Erscheinung März 2022) für die geplante Monografie/Dissertation „Altern in einer digitalisierten Gesellschaft: Studien zur Selbstwirksamkeit, Technikakzeptanz und dem Obsoleszenzerleben bei älteren Erwachsenen“ zu übernehmen.

Mit freundlichen Grüßen
 W. Kohlhammer GmbH


 i.V. Dr. Klaus-Peter Burkath

Anhang H*Einwilligungserklärung Projekt KommmiT***Einwilligungserklärung zur Teilnahme am Forschungsprojekt KommmiT**

Zwischen dem Wohlfahrtswerk für Baden-Württemberg als Konsortialführer des Forschungsprojektes KommmiT – **K**ommunikation **m**it intelligenter **T**echnik – und erster Ansprechpartner der Verantwortlichen Stelle im Sinne der EU-DS-GVO

und Frau/ Herrn _____
 (Vor- und Nachname in Druckschrift)
 – nachfolgend „die Teilnehmerin/der Teilnehmer“ genannt –

wird folgende Vereinbarung geschlossen:

1. Durchführung

Das Forschungsprojekt KommmiT wird von November 2015 bis Oktober 2020 durchgeführt. Die Projektpartnerinnen und Projektpartner sind im Einzelnen: Landeshauptstadt Stuttgart, treffpunkt 50plus, Landesanstalt für Kommunikation Baden-Württemberg, FZI Forschungszentrum Informatik, Psychologisches Institut der Universität Heidelberg, Stiftung MedienKompetenz Forum Südwest, nubedian GmbH, Unitymedia und Wohlfahrtswerk für Baden-Württemberg.

2. Datenerhebung- und Datenverarbeitung

Im KommmiT Service Büro werden personenbezogene Daten der Teilnehmerin/des Teilnehmers zur Abklärung und Beratung ihres/seines Anliegens sowie für die passgenaue Zuteilung eines/einer KommmiT-Begleiters/einer Begleiterin erhoben, verarbeitet und genutzt. Dabei handelt es sich z.B. um Name, Adresse oder Geburtsdatum. Es erfolgt eine streng vertrauliche Behandlung jeglicher Informationen und Daten, die im Rahmen des Forschungsprojektes KommmiT erhoben, verarbeitet und genutzt werden. Auf diese Daten haben ausschließlich Mitarbeitende der oben genannten Projektpartnerinnen und Projektpartner Zugriff. Alle Mitarbeitenden unterliegen der Schweigepflicht. Die Speicherung der Daten erfolgt bei einem Partner der nubedian GmbH im Rahmen einer Auftragsdatenverarbeitung. Die Daten werden nicht an Dritte weitergegeben.

3. Wissenschaftliche Begleitstudie und Evaluation

Im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitstudie und Evaluation des Forschungsprojektes KommmiT finden kontinuierliche Befragungen statt. Die Befragungen und Auswertungen sind freiwillig und werden durch den Projektpartner, das Psychologische Institut der Universität Heidelberg, geleitet. Bei der Datenauswertung durch statistische Verfahren werden keine personenbezogenen Daten verwendet. Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitstudie und Evaluation werden in anonymer Form, die keine Rückschlüsse auf die Teilnehmerin/den Teilnehmer zulassen, veröffentlicht.



Bei Fragen zur Wissenschaftlichen Begleitstudie und Evaluation kann ich mich an das Psychologische Institut der Universität Heidelberg wenden:
Dr. Michael Doh
Bergheimerstraße 20
69115 Heidelberg
Telefon: 06221/ 5481-50
E-Mail: kommit@psychologie.uni-heidelberg.de

Betroffenenrechte

Als betroffene Person werden Sie darüber informiert, dass Sie ein Recht auf Auskunft (Art. 15 DSGVO), Berichtigung (Art. 16 DSGVO), Löschung bzw. Einschränkung (Art. 18 DSGVO) der Verarbeitung oder eines Widerspruchsrechts gegen die Verarbeitung (Art. 21 DSGVO) sowie des Rechts auf Datenübertragbarkeit (Art. 20 DSGVO) haben. Zudem haben Sie das Recht, die Einwilligung im Sinne von Art. 6 Abs. 1 lit. a oder Art. 9 Abs. 2 lit. a DSGVO jederzeit zu widerrufen, ohne dass die Rechtmäßigkeit der aufgrund der Einwilligung bis zum Widerruf erfolgten Verarbeitung berührt wird. Weiter besteht ein Beschwerderecht bei der Aufsichtsbehörde: Landesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit Königstrasse 10a, 70173 Stuttgart, Tel. 0711/615541-0, E-Mail: poststelle@lfdi.bwl.de

Kosten

Der Teilnehmerin/dem Teilnehmer entstehen durch die Beteiligung am Forschungsprojekt KommiT, während der Laufzeit vom 01.11.2015 bis 31.10.2020, keine Kosten.

Freiwilligkeit und Beendigung

Die Teilnahme am Forschungsprojekt KommiT ist freiwillig. Die Teilnehmerin/der Teilnehmer hat das Recht, die Mitwirkung am Forschungsprojekt ohne Angaben von Gründen abzulehnen oder abubrechen. Sie/Er hat das Recht, die Einwilligung auch nachträglich ohne Angaben von Gründen zu widerrufen. Dadurch entstehen keinerlei Nachteile oder Kosten.



Erklärung der Teilnehmerin / des Teilnehmers

Ich bin über das Vorhaben umfassend informiert und über meine Rechte als Teilnehmerin/Teilnehmer des Forschungsprojektes KommiT aufgeklärt worden und habe alle Informationen und Erklärungen verstanden.

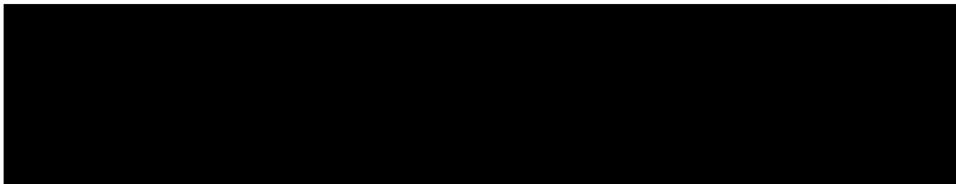
Ich habe eine eigene Ausfertigung der Einwilligungserklärung und ein Informationsblatt erhalten.

Ich bin darauf hingewiesen worden, dass die im Rahmen der vorstehend genannten Zwecke erhobenen persönlichen Daten meiner Person streng vertraulich behandelt und unter Beachtung der EU-DS-GVO (EU-Datenschutzgrundverordnung) erhoben, verarbeitet und genutzt werden.

Bei Fragen kann ich mich an das KommiT-ServiceBüro und/oder das Wohlfahrtswerk für Baden-Württemberg wenden:

KommiT ServiceBüro

Wohlfahrtswerk für Baden-Württemberg



Ich nehme freiwillig am Forschungsprojekt KommiT unter Einhaltung der oben genannten Grundsätze teil.

Diese freiwillige Einwilligung können Sie jederzeit widerrufen, ohne dass dadurch Nachteile für Sie entstehen. Ein Widerruf gilt immer nur für die nach dem Widerruf erfolgende geplante Verarbeitung. Hierzu können Sie sich jederzeit an eine/n der oben genannten Kontakte/Stellen wenden.

Ort, Datum

Vor- und Nachname in Druckschrift

Unterschrift Interessent/in

Verantwortlicher im Sinne der Datenschutz-Grundverordnung:
Wohlfahrtswerk für Baden-Württemberg, Falkertstraße 29, 70176 Stuttgart



Sie können sich bei allen Fragen zum Datenschutz direkt an unseren Datenschutzbeauftragten wenden.

Literatur

- Agarwal, R., & Prasad, J. (1998). A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology. *Information Systems Research*, 9(2), 204-215. <https://doi.org/10.1287/isre.9.2.204>
- Agarwal, R., Sambamurthy, V., & Stair, R. M. (2000). Research report: The evolving relationship between general and specific computer self-efficacy – An empirical assessment. *Information Systems Research*, 11(4), 418-430. <https://doi.org/10.1287/isre.11.4.418.11876>
- Ajzen, I. (1988). *Attitudes, personality, and behavior* Dorsey Press. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- 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](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Antonucci, T. C. (2001). Social relations: An examination of social networks, social support, and sense of control. In J. E. B. K. W. Schaie (Ed.), *Handbook of the psychology of aging* (pp. 427–453). Academic Press.
- Atkins, D. C. (2005). Using multilevel models to analyze couple and family treatment data: basic and advanced issues. *J Fam Psychol*, 19(1), 98–110. <https://doi.org/10.1037/0893-3200.19.1.98>
- Bagozzi, R. P. (2008). The legacy of the technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift. *Journal of the Association of Information Systems*, 8(4), 244-254. <https://doi.org/10.17705/1jais.00122>
- Baltes, M. M. (1996). *The many faces of dependency in old age*. Cambridge University Press.

- Baltes, M. M., & Carstensen, L. L. (1996). The process of successful ageing. *Ageing and Society*, 16(4), 397-422. <https://doi.org/10.1017/S0144686X00003603>
- Baltes, P. B. (1997). On the incomplete architecture of human ontogeny: Selection, optimization, and compensation as foundation of developmental theory. *American Psychologist*, 52(4), 366-380. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.52.4.366>
- Baltes, P. B., Lindenberger, U., & Staudinger, U. M. (2006). Life span theory in developmental psychology. In W. Damon & R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology: Vol I. Theoretical models of human development* (pp. 569-664). Wiley.
- Baltes, P. B., & Mittelstraß, J. (1992). *Zukunft des Alterns und gesellschaftliche Entwicklung*. De Gruyter.
- Baltes, P. B., & Smith, J. (1999). Multilevel and systemic analyses of old age: Theoretical and empirical evidence for a fourth age. In V. L. Bengtson & K. W. Schaie (Eds.), *Handbook of Theories of Aging* (pp. 153-173). Springer Publishing Company.
- Baltes, P. B., & Smith, J. (2003). New Frontiers in the Future of Aging: From Successful Aging of the Young Old to the Dilemmas of the Fourth Age. *Gerontology*, 49(2), 123-135. <https://doi.org/10.1159/000067946>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122-147. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.37.2.122>
- Bandura, A. (1986). The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory. *Journal of social and clinical psychology*, 4(3), 359-373. <https://doi.org/10.1521/jscp.1986.4.3.359>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman and Company.

- Bannink, F. P. (2012). *Praxis der positiven Psychologie*. Hogrefe Verlag.
- Beierlein, C., Kovaleva, A., Kemper, C. J., & Rammstedt, B. (2012). Ein Messinstrument zur Erfassung subjektiver Kompetenzerwartungen: Allgemeine Selbstwirksamkeit Kurzskala (ASKU).
- Bennett, S., Maton, K., & Kervin, L. (2008). The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *British journal of educational technology*, 39(5), 775-786.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x>
- Bonfadelli, H. (2008). Wissenskluft-Perspektive. In U. Sander, F. von Gross, & K. U. Hugger (Eds.), *Handbuch Medienpädagogik* (pp. 270-273). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
https://doi.org/10.1007/978-3-531-91158-8_37
- Boot, W. R., Charness, N., Czaja, S. J., Sharit, J., Rogers, W. A., Fisk, A. D., Mitzner, T. L., Lee, C. C., & Nair, S. (2013). Computer proficiency questionnaire: Assessing low and high computer proficient seniors. *The Gerontologist*, 55(3), 404-411.
<https://doi.org/10.1093/geront/gnt117>
- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. In J. G. Richardson (Ed.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education* (pp. 241-258). Greenwood.
- Brandtstädter, J. (2010). Life management in developmental settings of modernity: Challenges to the adaptive self. In R. K. Silbereisen & X. Chen (Eds.), *Social change and human development: Concept and results* (pp. 50-72). SAGE Publications Ltd.
<https://doi.org/10.4135/9781446252161.n3>
- Brandtstädter, J., Baltes-Götz, B., Gräser, H., Greve, W., Krampen, G., Renner, G., Schmitz, U., & Wentura, D. (1991). Veränderung von Bewältigungsprozessen und subjektive Lebensqualität im höheren Alter (VBL-Projekt): Das Erhebungsinstrument. *Berichte aus der Arbeitsgruppe „Entwicklung und Handeln“*, Universität Trier.

- Brandtstädter, J., & Rothermund, K. (2003). Intentionality and time in human development and aging: Compensation and goal adjustment in changing developmental contexts. In U. Staudinger & U. Lindenberger (Eds.), *Understanding Human Development* (pp. 105-124). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0357-6_6
- Brandtstädter, J., & Wentura, D. (1994). Veränderungen der Zeit-und Zukunftsperspektive im Übergang zum höheren Erwachsenenalter: Entwicklungspsychologische und differentielle Aspekte. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 26(1), 2-21.
- Brandtstädter, J., Wentura, D., & Schmitz, U. (1997). Veränderungen der Zeit-und Zukunftsperspektive im Übergang zum höheren Alter: Quer-und längsschnittliche Befunde. *Zeitschrift für Psychologie mit Zeitschrift für angewandte Psychologie*.
- Braun, M. T. (2013). Obstacles to social networking website use among older adults. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 673-680. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.12.004>
- Bubolz-Lutz, E., Göskens, E., Kricheldorf, C., & Schramek, R. (2010). *Geragogik: Bildung und Lernen im Prozess des Alterns. Das Lehrbuch*. Kohlhammer Verlag.
- Bundesministerium für Familie, S., Frauen und Jugend. (2020). *Achter Bericht zur Lage der älteren Generation in der Bundesrepublik Deutschland: Ältere Menschen und Digitalisierung - Stellungnahme der Bundesregierung* (Berlin: Deutscher Bundestag, Issue. <https://www.achter-altersbericht.de/bericht>
- Carver, C. S., Sutton, S. K., & Scheier, M. F. (2000). Action, emotion, and personality: Emerging conceptual integration. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26(6), 741-751. <https://doi.org/10.1177/0146167200268008>
- Caspi, A., Daniel, M., & Kavé, G. (2019). Technology makes older adults feel older. *Aging & mental health*, 23(8), 1025-1030. <https://doi.org/10.1080/13607863.2018.1479834>

- Cassidy, S., & Eachus, P. (2002). Developing the computer user self-efficacy (CUSE) scale: Investigating the relationship between computer self-efficacy, gender and experience with computers. *Journal of Educational Computing Research*, 26(2), 133-153.
<https://doi.org/10.2190/JGJR-0KVL-HRF7-GCNV>
- Chang, S. J., & Im, E.-O. (2014). A path analysis of Internet health information seeking behaviors among older adults. *Geriatric Nursing*, 35(2), 137-141.
<https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2013.11.005>
- Chaudhury, H., & Oswald, F. (2019). Advancing understanding of person-environment interaction in later life: One step further. *Journal of aging studies*, 51.
<https://doi.org/10.1016/j.jaging.2019.100821>
- Chen, K., & Chan, A. H. S. (2011). A review of technology acceptance by older adults. *Gerontechnology*, 10(1), 1-12. <https://doi.org/10.4017/gt.2011.10.01.006.00>
- Chen, K., & Chan, A. H. S. (2014). Gerontechnology acceptance by elderly Hong Kong Chinese: a senior technology acceptance model (STAM). *Ergonomics*, 57(5), 635-652.
<https://doi.org/10.1080/00140139.2014.895855>
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 9(2), 233-255. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5
- Chu, R. J. (2010). How family support and Internet self-efficacy influence the effects of e-learning among higher aged adults – Analyses of gender and age differences. *Computers & Education*, 55(1), 255-264. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.01.011>
- Chu, R. J., & Chu, A. Z. (2010). Multi-level analysis of peer support, Internet self-efficacy and e-learning outcomes—The contextual effects of collectivism and group potency. *Computers & Education*, 55(1), 145-154. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.12.011>

- Chu, R. J., & Tsai, C.-C. (2009). Self-directed learning readiness, Internet self-efficacy and preferences towards constructivist Internet-based learning environments among higher-aged adults. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(5), 489-501.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2009.00324.x>
- Chung, J. E., Park, N., Wang, H., Fulk, J., & McLaughlin, M. (2010). Age differences in perceptions of online community participation among non-users: An extension of the technology acceptance model. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1674-1684.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.06.016>
- Claßen, K. (2012). *Zur Psychologie von Technikakzeptanz im höheren Lebensalter: Die Rolle von Technikgenerationen* [Dissertation, Ruprecht-Karls-Universität]. Heidelberg.
- Claßen, K., Oswald, F., Doh, M., Kleinemas, U., & Wahl, H.-W. (2014). *Umwelten des Alterns: Wohnen, Mobilität, Technik und Medien*. Kohlhammer Verlag.
- Cody, M. J., Dunn, D., Hoppin, S., & Wendt, P. (1999). Silver surfers: Training and evaluating Internet use among older adult learners. *Communication Education*, 48(4), 269-286.
<https://doi.org/10.1080/03634529909379178>
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995a). Application of social cognitive theory to training for computer skills. *Information Systems Research*, 6(2), 118-143.
<https://doi.org/10.1287/isre.6.2.118>
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995b). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19(2), 189-211. <https://doi.org/10.2307/249688>

- Compeau, D. R., Higgins, C. A., & Huff, S. (1999). Social cognitive theory and individual reactions to computing technology: A longitudinal study. *MIS Quarterly*, 23(2), 145-158. <https://doi.org/10.2307/249749>
- Cooper, J. (2006). The digital divide: The special case of gender. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(5), 320-334. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2006.00185.x>
- Cowart, K. O., Fox, G. L., & Wilson, A. E. (2008). A structural look at consumer innovativeness and self-congruence in new product purchases. *Psychology & Marketing*, 25(12), 1111-1130. <https://doi.org/10.1002/mar.20256>
- Czaja, S. J., Boot, W. R., Charness, N., A. Rogers, W., Sharit, J., Fisk, A. D., Lee, C. C., & Nair, S. N. (2015). The personalized reminder information and social management system (PRISM) trial: rationale, methods and baseline characteristics. *Contemporary Clinical Trials*, 40, 35-46. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2014.11.004>
- Czaja, S. J., Charness, N., Fisk, A. D., Hertzog, C. K., Nair, S., Rogers, W. A., & Sharit, J. (2006). Factors predicting the use of technology: Findings from the Center for Research and Education on Aging and Technology Enhancement (CREATE). *Psychology and Aging*, 21(2), 333-352. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.21.2.333>
- Czaja, S. J., Lee, C. C., Branham, J., & Remis, P. (2012). OASIS connections: Results from an evaluation study. *The Gerontologist*, 52(5), 712-721. <https://doi.org/10.1093/geront/gns004>
- Davis, F. D. (1985). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results* [Dissertation, Massachusetts Institute of Technology].
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>

- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.
<https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>
- Deane, F. P., Henderson, R. D., Barrelle, K., Saliba, A. J., & Mahar, D. P. (1995). Construct validity of computer anxiety as measured by the Computer Attitudes Scale. *Advances in Human Factors/Ergonomics*, 20, 581-586. [https://doi.org/10.1016/S0921-2647\(06\)80278-9](https://doi.org/10.1016/S0921-2647(06)80278-9)
- Díaz-Prieto, C., & García-Sánchez, J.-N. (2016). Psychological profiles of older adult Web 2.0 tool users. *Computers in Human Behavior*, 64, 673-681.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.07.007>
- Diehl, M. K., & Wahl, H.-W. (2009). Awareness of Age-Related Change: Examination of a (Mostly) Unexplored Concept. *The Journals of Gerontology: Series B*, 65B(3), 340-350.
<https://doi.org/10.1093/geronb/gbp110>
- Doh, M. (2014). Medien im Alter. In K. Claßen, F. Oswald, M. Doh, U. Kleinemas, & H.-W. Wahl (Eds.), *Umwelten des Alterns. Wohnen, Mobilität, Technik und Medien*. Kohlhammer.
- Doh, M. (2020). *Auswertung von empirischen Studien zur Nutzung von Internet, digitalen Medien und Informations- und Kommunikations-Technologien bei älteren Menschen: Expertise zum Achten Altersreport der Bundesregierung*. Deutsches Zentrum für Altersfragen.
<https://www.achter-altersbericht.de/fileadmin/altersbericht/pdf/Expertisen/Expertise-Doh.pdf>
- Doh, M., Jokisch, M. R., & Rupprecht, F. S. (2018). Förderliche und hinderliche Faktoren im Umgang mit neuen Informations- und Kommunikations-Technologien im Alter Befunde aus der Initiative der „Senioren-Technik-Botschafter“. In C. Kuttner & C. Schwender (Eds.), *Mediale Lernkulturen im höheren Erwachsenenalter* (Vol. 12). kopaed.

- Doh, M., Schmidt, L., Herbolsheimer, F., Jokisch, R. M., Schoch, J., Dutt, A., Rupprecht, F., & Wahl, H.-W. (2015). *Neue Technologien im Alter. Ergebnisbericht zum Forschungsprojekt "FUTA" Förderliche und hinderliche Faktoren im Umgang mit neuen Informations-und Kommunikations-Technologien im Alter.*
- Doh, M., Schmidt, L. I., Herbolsheimer, F., Jokisch, M. R., & Wahl, H.-W. (2015). Patterns of ICT use among "senior technology experts": The role of demographic variables, subjective beliefs, and attitudes. International Conference on Human Aspects of IT for the Aged Population, Los Angeles, CA, USA.
- Eastin, M. S., & LaRose, R. (2000). Internet self-efficacy and the psychology of the digital divide. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 6(1).
<https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2000.tb00110.x>
- Ebner, N. C., Freund, A. M., & Baltes, P. B. (2006). Developmental changes in personal goal orientation from young to late adulthood: From striving for gains to maintenance and prevention of losses. *Psychology and Aging*, 21(4), 664-678.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1037/0882-7974.21.4.664>
- Ehlers, A., Hess, M., Frewer-Graumann, S., Olbermann, E., & Stiemke, P. (2020). *Digitale Teilhabe und (digitale) Exklusion im Alter.* Geschäftsstelle für die Altersberichte der Bundesregierung, Deutsches Zentrum für Altersfragen. <https://www.achter-altersbericht.de/fileadmin/altersbericht/pdf/Expertisen/Expertise-FFG-Dortmund.pdf>
- Erickson, J., & Johnson, G. M. (2011). Internet use and psychological wellness during late adulthood. *Canadian Journal on Aging*, 30(2), 197-209.
<https://doi.org/10.1017/S0714980811000109>
- Filipp, S.-H., Ferring, D., & Klauer, T. (1989). Subjektives Alterserleben—ein Merkmal erfolgreichen Alterns? *M. M. Baltes, M. Kohli, & K. Sames (Eds.), Erfolgreiches Altern. Bedingungen und Variationen*, 296-300.

- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. *Philosophy and Rhetoric*, 10(2), 130-132.
- Fozard, J. L., & Wahl, H.-W. (2012). Age and cohort effects in gerontechnology: A reconsideration. *Gerontechnology*. <https://doi.org/10.4017/gt.2012.11.01.003.00>
- Frees, B., & Koch, W. (2018). ARD/ZDF-Onlinestudie 2018: Zuwachs bei medialer Internetnutzung und Kommunikation. *Media Perspektiven*, 9, 398-413.
- Freund, A. M., & Baltes, P. B. (1998). Selection, optimization, and compensation as strategies of life-management: Correlations with subjective indicators of successful aging. *Psychology & Aging* 13, 531-543. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.13.4.531>
- Friedorf, W., & Heine, A. (2006). *Sentha-seniorengerechte Technik im häuslichen Alltag: Ein Forschungsbericht mit integriertem Roman* Springer Science & Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-32818-6>
- Gehlen, A. (1957). *Die Seele im technischen Zeitalter: Sozialpsychologische Probleme in der industriellen Gesellschaft*. Rowohlt.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis* (6th ed.). Pearson Education.
- Hall, A. K., Bernhardt, J. M., Dodd, V., & Vollrath, M. W. (2015). The digital health divide: evaluating online health information access and use among older adults. *Health Education & Behavior*, 42(2), 202-209. <https://doi.org/10.1177/1090198114547815>
- Hampel, J. (1994). Die Erhaltung und Unterstützung einer selbständigen Lebensführung im Alter. In Bundesministerium für Familie und Senioren (Ed.), *Technik, Alter, Lebensqualität. Band 23 der Schriftenreihe des Bundesministeriums für Familie und Senioren* (pp. 103-193). Kohlhammer.

- Hargittai, E. (2002). Second-level digital divide: differences in people's online skills. *First Monday*, 7(4). <http://firstmonday.org/article/view/942/864>
- Hauk, N., Hüffmeier, J., & Krumm, S. (2018). Ready to be a Silver Surfer? A meta-analysis on the relationship between chronological age and technology acceptance. *Computers in Human Behavior*, 84, 304-319. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.01.020>
- Häußling, R. (2020). Soziologie des Digitalen. In W. Frenz (Ed.), *Handbuch Industrie 4.0: Recht, Technik, Gesellschaft* (pp. 1355-1381). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58474-3_69
- Heckhausen, J., Dixon, R. A., & Baltes, P. B. (1989). Gains and losses in development throughout adulthood as perceived by different adult age groups. *Developmental Psychology*, 25(1), 109.
- Helsper, E. J. (2010). Gendered Internet use across generations and life stages. *Communication Research*, 37(3), 352-374. <https://doi.org/10.1177/0093650209356439>
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2016). Testing measurement invariance of composites using partial least squares. *International marketing review*, 33(3), 405-431.
- Hepp, A., & Hartmann, M. (2010). Mediatisierung als Metaprozess: Der analytische Zugang von Friedrich Krotz zur Mediatisierung der Alltagswelt. In *Die Mediatisierung der Alltagswelt* (pp. 9-20). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92014-6_1
- Hinz, A., Schumacher, J., Albani, C., Schmid, G., & Brähler, E. (2006). Bevölkerungsrepräsentative Normierung der Skala zur Allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung. *Diagnostica*, 52(1), 26-32. <https://doi.org/10.1026/0012-1924.52.1.26>

- Hong, S.-J., Lui, C. S. M., Hahn, J., Moon, J. Y., & Kim, T. G. (2013). How old are you really? Cognitive age in technology acceptance. *Decision Support Systems, 56*, 122-130. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2013.05.008>
- Hosseingholizadeh, N., Sadeghi, R., Ardebili, H. E., Foroushani, A. R., & Taghdisi, M. H. (2019). The correlation of self-efficacy and social support with social participation: A cross sectional study among the elderly. *Journal of medicine and life, 12*(3), 239-246. <https://doi.org/10.25122/jml-2019-0010>
- Hunsaker, A., & Hargittai, E. (2018). A review of Internet use among older adults. *New media & society, 20*(10), 3937-3954. <https://doi.org/10.1177/1461444818787348>
- Innis, H. A. (1950). *Empire and Communications*. Clarendon Press.
- Innis, H. A. (1951). *The Bias of Communication*. University of Toronto Press.
- Jäckel, M. (2008). *Medienwirkungen. Ein Studienbuch zur Einführung*. VS-Verlag.
- Jerusalem, M. (1990). *Persönliche Ressourcen, Vulnerabilität und Streßerleben*. Verlag für Psychologie, Hogrefe.
- Jopp, D., & Smith, J. (2006). Resources and life-management strategies as determinants of successful aging: On the protective effect of selection, optimization, and compensation. *Psychology and Aging, 21*(2), 253-265. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.21.2.253>
- Judge, T. A., & Bono, J. E. (2001). Relationship of core self-evaluations traits-self-esteem, generalized self-efficacy, locus of control, and emotional stability-with job satisfaction and job performance: A meta-analysis. *The Journal of applied psychology, 86*(1), 80-92. <https://doi.org/10.1037//0021-9010.86.1.80>
- Jung, Y., Peng, W., Moran, M., Jin, S.-A. A., McLaughlin, M., Cody, M., Jordan-Marsh, M., Albright, J., & Silverstein, M. (2010). Low-income minority seniors' enrollment in a

- cybercafé: psychological barriers to crossing the digital divide. *Educational gerontology*, 36(3), 193-212. <https://doi.org/10.1080/03601270903183313>
- Kaduszkiewicz, H., Eisele, M., Wiese, B., Prokein, J., Lupp, M., Luck, T., Jessen, F., Bickel, H., Mösch, E., & Pentzek, M. (2014). Prognosis of mild cognitive impairment in general practice: results of the German AgeCoDe study. *The Annals of Family Medicine*, 12(2), 158-165. <https://doi.org/10.1370/afm.1596>
- Kamata, A., Nese, J. F., Patarapichayatham, C., & Lai, C.-F. (2013). Modeling nonlinear growth with three data points: Illustration with benchmarking data. *Assessment for Effective Intervention*, 38(2), 105-116. <https://doi.org/doi.org/10.1177/1534508412457872>
- Kamin, S. T., Beyer, A., & Lang, F. R. (2019). Social support is associated with technology use in old age. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 1-6. <https://doi.org/10.1007/s00391-019-01529-z>
- Karavidas, M., Lim, N. K., & Katsikas, S. L. (2005). The effects of computers on older adult users. *Computers in Human Behavior*, 21(5), 697-711. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.03.012>
- Karsten, R., Mitra, A., & Schmidt, D. (2012). Computer self-efficacy: A meta-analysis. *Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC)*, 24(4), 54-80. <https://doi.org/10.4018/joeuc.2012100104>
- Kaspar, R. (2003). *Die Bedeutung der Technik für das Erleben von Einsamkeit im höheren Lebensalter* [Diplomarbeit, Ruprecht-Karls-Universität]. Heidelberg.
- Kaspar, R., Becker, S., & Mollenkopf, H. (2002). Technik im Alltag von Senioren - Arbeitsbericht zu vertiefenden Auswertungen der sentha-Repräsentativerhebung. *Berliner Institut für Sozialforschung/Deutsches Zentrum für Altersforschung an der Universität Heidelberg*. Berlin/Heidelberg.

- King, W. R., & He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43(6), 740-755. <https://doi.org/10.1016/j.im.2006.05.003>
- Kite, M. E., Stockdale, G. D., Whitley Jr, B. E., & Johnson, B. T. (2005). Attitudes toward younger and older adults: An updated meta-analytic review. *Journal of social issues*, 61(2), 241-266. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.2005.00404.x>
- Klaming, R., Veltman, D. J., & Comijs, H. C. (2017). The impact of personality on memory function in older adults-results from the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *International journal of geriatric psychiatry*, 32(7), 798-804. <https://doi.org/10.1002/gps.4527>
- Kloock, D., & Spahr, A. (2000). *Medientheorien. Eine Einführung* (2 ed.). Fink.
- Koch, S. C., Müller, S. M., & Sieverding, M. (2008). Women and computers. Effects of stereotype threat on attribution of failure. *Computers & Education*, 51(4), 1795-1803. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.05.007>
- Koch, W., & Frees, B. (2016). Dynamische Entwicklung bei mobiler Internetnutzung sowie Audios und Videos *Media Perspektiven*, 9(2016), 418-437.
- Krotz, F. (2001). *Die Mediatisierung kommunikativen Handelns. Der Wandel von Alltag und sozialen Beziehungen, Kultur und Gesellschaft durch die Medien*. Westdeutscher Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-322-90411-9>
- Krotz, F. (2007). *Mediatisierung: Fallstudien zum Wandel von Kommunikation*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-90414-6>
- Krotz, F. (2008). Media connectivity. Concepts, conditions, and consequences. In A. Hepp, F. Krotz, S. Moores, & C. Winter (Eds.), *Network, Connectivity and Flow. Conceptualising Contemporary Communications* (pp. 13-31). Hampton Press.

- Kruse, A. (2005). Selbstständigkeit, bewusst angenommene Abhängigkeit, Selbstverantwortung und Mitverantwortung als zentrale Kategorien einer ethischen Betrachtung des Alters. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 38(4), 273-287.
<https://doi.org/10.1007/s00391-005-0323-9>
- Kruse, A., & Schmitt, E. (2004). Differentielle Psychologie des Alterns. In K. Pawlik (Ed.), *Enzyklopädie der Psychologie – Angewandte Differenzielle Psychologie* (pp. 533–571). Hogrefe.
- Laganá, L., Oliver, T., Ainsworth, A., & Edwards, M. (2011). Enhancing computer self-efficacy and attitudes in multi-ethnic older adults: A randomised controlled study. *Ageing & Society*, 31(6), 911-933. <https://doi.org/10.1017/S0144686X10001340>
- Laguna, K. D., & Renee, L. B. (2000). Computer testing of memory across the adult life span. *Experimental Aging Research*, 26(3), 229-243. <https://doi.org/10.1080/036107300404877>
- LaHuis, D. M. H., Michael J.; Hakoyama, Shotaro; Clark, Patrick C. . (2014). Explained variance measures for multilevel models. *Organizational Research Methods*, 17(4), 433-451.
<https://doi.org/10.1177/1094428114541701>
- Lam, J. C. Y., & Lee, M. K. O. (2006). Digital inclusiveness - longitudinal study of Internet adoption by older adults. *Journal of Management Information Systems*, 22(4), 177-206.
<https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222220407>
- Laslett, P. (1991). *A fresh map of life: The emergence of the third age*. Harvard University Press.
- Laslett, P. (1994). The third age, the fourth age and the future. *Ageing & Society*, 14(3), 436-447.
<https://doi.org/10.1017/S0144686X00001677>
- Laver, K., George, S., Ratcliffe, J., & Crotty, M. (2012). Measuring technology self efficacy: reliability and construct validity of a modified computer self efficacy scale in a clinical

- rehabilitation setting. *Disability and Rehabilitation*, 34(3), 220-227.
<https://doi.org/10.3109/09638288.2011.593682>
- Lawton, M. P. (1983). Environment and other determinants of well being in older people. *The Gerontologist*, 23, 349-357. <https://doi.org/10.1093/geront/23.4.349>
- Lawton, M. P. (1990). Residential environment and self-directedness among older people. *American Psychologist*, 45, 638-640. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.45.5.638>
- Lawton, M. P. (1998). Environment and aging. Theory revisited. In R. J. Scheidt & P. G. Windley (Eds.), *Environment and aging theory: A focus on housing*. Greenwood Press.
- Lawton, M. P., & Nahemow, L. (1973). Ecology and the aging process. In C. Eisdorfer & M. P. Lawton (Eds.), *The psychology of adult development and aging* (pp. 619-674). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10044-020>
- Lawton, M. P., & Simon, B. B. (1968). The ecology of social relationships in housing for the elderly. *The Gerontologist*, 8, 108-115. <https://doi.org/10.1093/geront/8.2.108>
- Lee, E., Han, S., & Chung, Y. (2014). Internet use of consumers aged 40 and over: Factors that influence full adoption. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 42(9), 1563-1574. <https://doi.org/10.2224/sbp.2014.42.9.1563>
- Lee, Y., Kozar, K. A., & Larsen, K. R. T. (2003). The technology acceptance model: Past, present, and future. *Communications of the Association for information systems*, 12(1), 50. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.01250>
- Legris, P., Ingham, J., & Collerette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*, 40(3), 191-204. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(01\)00143-4](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(01)00143-4)
- Lehr, U. (1982). Jahre und mehr—eine homogene. Gruppe. *Notabene medici*, 12, 9-14.

- Levy, B. R., Slade, M. D., & Kasl, S. V. (2002). Longitudinal benefit of positive self-perceptions of aging on functional health. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 57(5), 409-417.
<https://doi.org/10.1093/geronb/57.5.P409>
- Liang, H., & Xue, Y. (2009). Avoidance of information technology threats: A theoretical perspective. *MIS quarterly*, 33(1), 71-90. <https://doi.org/10.2307/20650279>
- Lin, C.-H., Shih, H.-Y., & Sher, P. J. (2007). Integrating technology readiness into technology acceptance: The TRAM model. *Psychology & Marketing*, 24(7), 641-657.
<https://doi.org/10.1002/mar.20177>
- Lin, Y.-C., Liang, J.-C., Yang, C.-J., & Tsai, C.-C. (2013). Exploring middle-aged and older adults' sources of Internet self-efficacy: A case study. *Computers in Human Behavior*, 29(6), 2733-2743. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.07.017>
- Lindenberger, U., & Baltes, P. B. (1997). Intellectual functioning in old and very old age: cross-sectional results from the Berlin Aging Study. *Psychology and Aging*, 12(3), 410.
<https://doi.org/10.1037/0882-7974.12.3.410>
- Lindenberger, U., & Schaefer, S. (2008). Erwachsenenalter und Alter. In R. Oerter & L. Montada (Eds.), *Entwicklungspsychologie* (pp. 366-409). Beltz.
- Little, T. D., Cunningham, W. A., Shahar, G., & Widaman, K. F. (2002). To parcel or not to parcel: Exploring the question, weighing the merits. *Structural equation modeling*, 9(2), 151-173. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_1
- Luszczynska, A., Gibbons, F. X., Piko, B. F., & Tekozel, M. (2004). Self-regulatory cognitions, social comparison, and perceived peers' behaviors as predictors of nutrition and physical activity: a comparison among adolescents in Hungary, Poland, Turkey, and USA. *Psychology & Health*, 19(5), 577-593. <https://doi.org/10.1080/0887044042000205844>

- Luszczynska, A., Gutiérrez-Doña, B., & Schwarzer, R. (2005). General self-efficacy in various domains of human functioning: Evidence from five countries. *International Journal of Psychology, 40*(2), 80-89. <https://doi.org/10.1080/00207590444000041>
- Mahar, D., Henderson, R., & Deane, F. (1997). The effects of computer anxiety, state anxiety, and computer experience on users' performance of computer based tasks. *Personality and Individual Differences, 22*(5), 683-692. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(96\)00260-7](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(96)00260-7)
- Mannheim, K. (1964). Das Problem der Generationen. In K. Mannheim (Ed.), *Wissenssoziologie* (pp. 509-565). Luchterhand.
- Mannheim, K. (1980). *Strukturen des Denkens*. Luchterhand.
- Manning, M. (2009). The effects of subjective norms on behaviour in the theory of planned behaviour: A meta-analysis. *British journal of social psychology, 48*(4), 649-705. <https://doi.org/10.1348/014466608X393136>
- Marakas, G. M., Johnson, R. D., & Clay, P. F. (2007). The evolving nature of the computer self-efficacy construct: An empirical investigation of measurement construction, validity, reliability and stability over time. *Journal of the association for information systems, 8*, 15-46. <https://doi.org/10.17705/1jais.00112>
- Marsiske, M., Lang, F. R., Baltes, P. B., & Baltes, M. M. (1995). Selective optimization with compensation: Life-span perspectives on successful human development. In R. A. Dixon & L. Bäckman (Eds.), *Compensating for psychological deficits and declines: Managing losses and promoting gains* (pp. 35-79). Erlbaum.
- Mayer, K. U., Baltes, P. B., & Delius, J. A. (1996). *Die Berliner Altersstudie: ein Projekt der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften; [das höhere Alter in interdisziplinärer Perspektive]*. Akademie-Verlag.

- McCrae, R. R., & Costa, P. T. (1987). Validation of the five-factor model of personality across instruments and observers. *Journal of personality and social psychology*, 52(1), 81. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.52.1.81>
- McDonald, R. P., & Ho, M.-H. R. (2002). Principles and practice in reporting structural equation analyses. *Psychological methods*, 7(1), 64-82. <https://doi.org/10.1037//1082-989X.7.1.64>
- McLuhan, M. (1968a). *Die Gutenberg-Galaxis. Das Ende des Buchzeitalters*. Econ.
- McLuhan, M. (1968b). *Die magischen Kanäle. Understanding Media*. Econ.
- Miller, N. E. (1944). Experimental studies of conflict. In J. M. Hunt (Ed.), *Personality and the behavior disorders* (pp. 431-465). Ronald Press.
- Mittelstraß, J. (1988). Die menschliche Zeit. Bemerkungen zur Philosophie der Lebensalter. In *Jahrbuch der Akademie der Wissenschaften zu Berlin / Yearbook of The Academie of Sciences and Technology in Berlin* (pp. 306-335). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783112417843-024>
- Mitzner, T. L., Boron, J. B., Fausset, C. B., Adams, A. E., Charness, N., Czaja, S. J., Dijkstra, K., Fisk, A. D., Rogers, W. A., & Sharit, J. (2010). Older adults talk technology: Technology usage and attitudes. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1710-1721. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.06.020>
- Mitzner, T. L., Rogers, W. A., Fisk, A. D., Boot, W. R., Charness, N., Czaja, S. J., & Sharit, J. (2014). Predicting older adults' perceptions about a computer system designed for seniors. *Universal Access in the Information Society*, 15, 271-280. <https://doi.org/10.1007/s10209-014-0383-y>
- Mitzner, T. L., Rogers, W. A., Fisk, A. D., Boot, W. R., Charness, N., Czaja, S. J., & Sharit, J. (2016). Predicting older adults' perceptions about a computer system designed for seniors.

- Universal Access in the Information Society*, 15(2), 271-280.
<https://doi.org/10.1007/s10209-014-0383-y>
- Mitzner, T. L., Savla, J., Boot, W. R., Sharit, J., Charness, N., Czaja, S. J., & Rogers, W. A. (2019). Technology adoption by older adults: findings from the PRISM trial. *The Gerontologist*, 59(1), 34-44. <https://doi.org/10.1093/geront/gny113>
- Mollenkopf, H. (2000). Technik und Design. In H.-W. Wahl & C. Tesch-Römer (Eds.), *Angewandte Gerontologie in Schlüsselbegriffen* (pp. 224-232). Kohlhammer.
- Mollenkopf, H., & Kaspar, R. (2004). Technisierte Umwelten als Handlungs-und Erlebensräume älterer Menschen. In *Lebensformen und Lebensführung im Alter* (pp. 193-221). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-663-10615-9_10
- Mollenkopf, H., Meyer, S., Schulze, E., Wurm, S., & Friesdorf, W. (2000). Technik im Haushalt zur Unterstützung einer selbstbestimmten Lebensführung im Alter. Das Forschungsprojekt "senta" und erste Ergebnisse des Sozialwissenschaftlichen Teilprojekts *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 33(3), 155-168.
<https://doi.org/10.1007/s003910070056>
- Mossberger, K., Tolbert, C. J., & Stansbury, M. (2003). *Virtual inequality: Beyond the Digital Divide*. Georgetown University Press. <https://doi.org/10.1080/01972240490508162>
- Nakagawa, S. J., Paul C. D; Schielzeth, Holger (2017). The coefficient of determination R^2 and intra-class correlation coefficient from generalized linear mixed-effects models revisited and expanded. *J. R. Soc. Interface* 14. <https://doi.org/10.1098/rsif.2017.0213>
- Nuttin, J. R. (1964). The future time perspective in human motivation and learning. *Acta psychologica*, 23, 60-82.

- O'Malley, M., & Kelleher, T. (2002). Papayas and pedagogy: Geographically dispersed teams and Internet self-efficacy. *Public Relations Review*, 28(2), 175-184.
[https://doi.org/10.1016/S0363-8111\(02\)00124-8](https://doi.org/10.1016/S0363-8111(02)00124-8)
- O'Reilly, T. (2005). *What Is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software*. <https://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>
- Osborne, J. (2010). Improving your data transformations: Applying the Box-Cox transformation. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 15. <https://doi.org/10.7275/qbpc-gk17>
- Pajares, F., & Schunk, D. H. (2001). Self-beliefs and school success: self-efficacy, self-concept, and school achievement. In R. J. Riding & S. G. Ray (Eds.), *Self Perception* (Vol. 2, pp. 239-266). Ablex Publishing.
- Peek, S. T., Wouters, E. J., Van Hoof, J., Luijkx, K. G., Boeije, H. R., & Vrijhoef, H. J. (2014). Factors influencing acceptance of technology for aging in place: a systematic review. *International journal of medical informatics*, 83(4), 235-248.
- Pinheiro, J., & Bates, D. (2006). *Mixed-effects models in S and S-PLUS*.
- Pinheiro, J., Bates, D., DebRoy, S., Sarkar, D., & CoreTeam. (2020). *nlme: Linear and Nonlinear Mixed Effects Models. R package version 3* <https://CRAN.R-project.org/package=nlme>
- Popitz, H. (1995). *Der Aufbruch zur artifiziellen Gesellschaft: zur Anthropologie der Technik*. Mohr Siebeck.
- Powell, A. L. (2013). Computer anxiety: Comparison of research from the 1990s and 2000s. *Computers in Human Behavior*, 29(6), 2337-2381.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.05.012>

- Prochaska, J. O., & DiClemente, C. C. (1982). Transtheoretical therapy: toward a more integrative model of change. *Psychotherapy: theory, research & practice*, 19(3), 276-288. <https://doi.org/10.1037/h0088437>
- Raudenbush, S. W. B., & Anthony S. (2010). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods* (2. ed.). SAGE Publications.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2007.07.001>
- Rogers, R. W. (1975). A protection motivation theory of fear appeals and attitude change. *The journal of psychology*, 91(1), 93-114. <https://doi.org/10.1080/00223980.1975.9915803>
- Rosa, H. (2005). *Beschleunigung. Die Veränderung der Zeitstrukturen in der Moderne*. Suhrkamp Verlag.
- Rosa, H. (2013). *Beschleunigung und Entfremdung. Entwurf einer kritischen Theorie spätmoderner Zeitlichkeit*. Suhrkamp Verlag.
- Rosa, H. (2016). *Resonanz: Eine Soziologie der Weltbeziehung*. Suhrkamp Verlag.
- Rosa, H. (2017). *Beschleunigung: die Veränderung der Zeitstrukturen in der Moderne*. Suhrkamp Verlag.
- Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (1997). Successful Aging. *The Gerontologist*, 37(4), 433-440. <https://doi.org/10.1093/geront/37.4.433>
- Ryder, N. (1965). The Cohort as a concept in the study of social change. *American Sociological Review*, 30(6), 843-861. <https://doi.org/10.2307/2090964>
- Sackmann, R., & Weymann, A. (1994). *Die Technisierung des Alltags. Generationen und technische Innovationen*. Campus. <https://doi.org/10.17877/DE290R-9165>

- Sackmann, R., & Winkler, O. (2013). Technology generations revisited: The internet generation. *Gerontechnology, 11*(4), 493-503. <https://doi.org/10.4017/gt.2013.11.4.002.00>
- Schafer, J. L., & Graham, J. W. (2002). Missing data: Our view of the state of the art. *Psychological methods, 7*(2), 147-177. <https://doi.org/10.1037//1082-989X.7.2.147>
- Schäffer, B. (2003). *Generationen – Medien – Bildung. Medienpraxiskulturen im Generationenvergleich*. Leske + Budrich.
- Scheerder, A., van Deursen, A., & van Dijk, J. (2017). Determinants of Internet skills, uses and outcomes. A systematic review of the second-and third-level digital divide. *Telematics and informatics, 34*(8), 1607-1624. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.07.007>
- Schehl, B., Leukel, J., & Sugumaran, V. (2019). Understanding differentiated internet use in older adults: A study of informational, social, and instrumental online activities. *Computers in Human Behavior, 97*, 222-230. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.03.031>
- Schenk, M., & Scheiko, L. (2011). Meinungsführer als Innovatoren und frühe Übernehmer des Web 2.0. *Media Perspektiven, 2011*(9), 423-431.
- Schepers, J., & Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information & Management, 44*(1), 90-103. <https://doi.org/10.1016/j.im.2006.10.007>
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of psychological research online, 8*(2), 23-74.
- Schmidt, L. I. (2015). *Technikhandhabung im höheren Alter aus psychologischer Perspektive: Eine quasiexperimentelle Studie zur Rolle von kognitiver Leistungsfähigkeit*,

- Technikeinstellung und Technikerfahrung* [Dissertation Ruprecht-Karls-Universität]. Heidelberg.
- Schmidt, L. I., & Wahl, H.-W. (2019). Predictors of performance in everyday technology tasks in older adults with and without mild cognitive impairment. *The Gerontologist*, 59(1), 90-100. <https://doi.org/10.1093/geront/gny062>
- Schulz, R. (2013). *Quality of life technology handbook*. CRC Press/Taylor and Francis Group. <https://doi.org/9781138075139>
- Schulz, R., Wahl, H.-W., Matthews, J. T., De Vito Dabbs, A., Beach, S. R., & Czaja, S. J. (2014). Advancing the aging and technology agenda in gerontology. *The Gerontologist*, 55(5), 724-734. <https://doi.org/10.1093/geront/gnu071>
- Schunk, D. H. (1995). Self-efficacy and education and instruction. In J. E. Maddux (Ed.), *Self-efficacy, adaptation, and adjustment. Theory, research, and application*, 281-303. Plenum. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6868-5_10
- Schwarzer, R. (1992). Self-efficacy in the adoption and maintenance of health behaviors: Theoretical approaches and a new model. In R. Schwarzer (Ed.), *Self-efficacy: Thought control of action*. Hemisphere.
- Schwarzer, R., & Jerusalem, M. (1995). Generalized self-efficacy scale. *Measures in Health and Psychology: A user's portfolio. Causal and control beliefs*, 1, 35-37.
- Schwarzer, R., & Jerusalem, M. (1999). Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen. In *Dokumentation der psychometrischen Verfahren im Rahmen der Wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs Selbstwirksame Schulen*. Freie Universität Berlin.

- Schwarzer, R., & Jerusalem, M. (2002). Das Konzept der Selbstwirksamkeit. In M. Jerusalem & D. Hopf (Eds.), *Selbstwirksamkeit und Motivationsprozesse in Bildungsinstitutionen*, 28-53. Beltz.
- Seifert, A., & Wahl, H.-W. (2018). Young at heart and online? Subjective age and internet use in two Swiss survey studies. *Educational Gerontology*, 44(2-3), 139-147.
<https://doi.org/10.1080/03601277.2018.1427495>
- Steele, C. M. (1998). *Stereotyping and its threat are real*. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.53.6.680>
- Stevenson, A. (2010). *Oxford Dictionary of English*. OUP Oxford.
<https://doi.org/10.1093/acref/9780199571123.001.0001>
- Suanet, B., & van Tilburg, T. G. (2019). Loneliness declines across birth cohorts: The impact of mastery and self-efficacy. *Psychology and Aging*, 34(8), 1134-1143.
<https://doi.org/10.1037/pag0000357>
- Sun, H., & Zhang, P. (2006). The role of moderating factors in user technology acceptance. *International journal of human-computer studies*, 64(2), 53-78.
<https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2005.04.013>
- Sutton, S. K., & Davidson, R. J. (1997). Prefrontal brain asymmetry: A biological substrate of the behavioral approach and inhibition systems. *Psychological science*, 8(3), 204-210.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1997.tb00413.x>
- Teuscher, U. (2009). Subjective age bias: A motivational and information processing approach. *International Journal of Behavioral Development*, 33(1), 22-31.
- Thatcher, J. B., & Perrewé, P. L. (2002). An empirical examination of individual traits as antecedents to computer anxiety and computer self-efficacy. *MIS Quarterly*, 26(4), 381-396. <https://doi.org/10.2307/4132314>

- Tichenor, P. J., Donohue, G., & Olien, C. (1970). Mass media flow and differential growth in knowledge. *Public Opinion Quarterly* 34, 159-170. <https://doi.org/10.1086/267786>
- Torkzadeh, G., Chang, J. C., & Demirhan, D. (2006). A contingency model of computer and Internet self-efficacy. *Information & Management*, 43(4), 541-550. <https://doi.org/10.1016/j.im.2006.02.001>
- Tsai, T.-H., Chang, H.-T., & Ho, Y.-L. (2016). Perceptions of a specific family communication application among grandparents and grandchildren: An extension of the Technology Acceptance Model. *Plos One*, 11(6), 1-23. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0156680>
- Türcke, C., & Bolte, G. (1994). *Einführung in die kritische Theorie*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and uncertainty*, 5(4), 297-323. <https://doi.org/10.1007/BF00122574>
- van de Schoot, R., Lugtig, P., & Hox, J. (2012). A checklist for testing measurement invariance. *European Journal of Developmental Psychology*, 9(4), 486-492. <https://doi.org/10.1080/17405629.2012.686740>
- van Deursen, A. J., Helsper, E. J., & Eynon, R. (2016). Development and validation of the Internet Skills Scale (ISS). *Information, Communication & Society*, 19(6), 804-823. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2015.1078834>
- van Deursen, A. J. A. M., & van Dijk, J. A. G. M. (2014). The digital divide shifts to differences in usage. *New media & society*, 16(3), 507-526. <https://doi.org/10.1177/1461444813487959>

- van Dijk, J. (2020). *The digital divide*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1515/commun-2020-0026>
- van Dijk, J., & Hacker, K. (2003). The Digital Divide as a Complex and Dynamic Phenomenon *The Information Society*, 19(4), 315-326. <https://doi.org/10.1080/01972240309487>
- van Eimeren, B., & Frees, B. (2013). Rasanter Anstieg des Internetkonsums—Onliner fast drei Stunden täglich im Netz. *Media Perspektiven*, 7(8), 358-371.
- van Houwelingen, C. T. M., Ettema, R. G. A., Antonietti, M. G. E. F., & Kort, H. S. M. (2018). Understanding older people's readiness for receiving telehealth: mixed-method study. *Journal of Medical Internet Research*, 20(4). <https://doi.org/10.2196/jmir.8407>
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the Technology Acceptance Model. *Information Systems Research*, 11(4), 342-365. <https://doi.org/10.1287/isre.11.4.342.11872>
- 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>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (1996). A Model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test. *Decision Sciences*, 27(3), 451-481. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.1996.tb00860.x>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the Technology Acceptance Model: Four longitudinal field studies. *Management science*, 46(2), 186-204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 27(3), 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>

- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178. <https://doi.org/10.2307/41410412>
- Wahl, H.-W. (1992). Ökologische Perspektiven in der Gerontopsychologie: Ein Blick in die vergangenen drei Jahrzehnte und in die Zukunft. *Psychologische Rundschau*, 43(4), 232-248.
- Wahl, H.-W. (2001). Environmental influences on aging and behavior.
- Wahl, H.-W., Claßen, K., & Oswald, F. (2010). Technik als zunehmend bedeutsame Umwelt für Ältere: Ein Überblick zu Konzepten, Befunden und Herausforderungen. In U. Fachinger & K.-D. Henke (Eds.), *Der private Haushalt als Gesundheitsstandort. Theoretische und empirische Analysen*, 15-32. Nomos. <https://doi.org/10.5771/9783845225753-15>
- Wahl, H.-W., & Gitlin, L. N. (2007). Environmental gerontology. In J. E. Birren (Ed.), *Encyclopedia of gerontology: Age, aging, and the aged*, 2 ed., 494-501.
- Wahl, H.-W., Iwarsson, S., & Oswald, F. (2012). Aging well and the environment: Toward an integrative model and research agenda for the future. *The Gerontologist*, 52(3), 306-316. <https://doi.org/10.1093/geront/gnr154>
- Wahl, H.-W., & Kruse, A. (1999). Aufgaben, Belastungen und Grenzsituationen im Alter. IV. Gesamtdiskussion. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 32(6), 456-472. <https://doi.org/10.1007/s003910050143>
- Wahl, H.-W., & Lang, F. R. (2003). Aging in context across the adult life course: Integrating physical and social environmental research perspectives. *Annual review of gerontology and geriatrics*, 23, 1-33. <https://doi.org/10.1891/0198-8794.23.1.1>

- Wahl, H.-W., & Oswald, F. (2010). Environmental perspectives on aging. In D. Dannefer & C. Phillipson (Eds.), *International handbook of social gerontology*, 111-124.
<https://doi.org/10.4135/9781446200933.n8>
- Wahl, H.-W., & Oswald, F. (2016). Theories of environmental gerontology: Old and new avenues for person-environmental views of aging. In V. L. Bengtson & R. A. Settersten (Eds.), *Handbook of theories of aging* .3 ed., 621-641.
- Wallston, K. A., Wallston, B. S., Smith, S., & Dobbins, C. J. (1987). Perceived efficacy and health. *Current Psychological Research and* 6(1), 5-25.
<https://doi.org/10.1007/BF02686633>
- Wang, L. P., & Maxwell, S. E. (2015). On disaggregating between-person and within-person effects with longitudinal data using multilevel models. *Psychol Methods*, 20(1), 63-83.
<https://doi.org/10.1037/met0000030>
- Watt, S. E., & Martin, P. R. (1994). Effect of general self-efficacy expectancies on performance attributions. *Psychological reports*, 75(2), 951-961.
<https://doi.org/10.2466/pr0.1994.75.2.951>
- Weigold, A., Weigold, I. K., & Russell, E. J. (2013). Examination of the equivalence of self-report survey-based paper-and-pencil and internet data collection methods. *Psychological methods*, 18(1), 53-70. <https://doi.org/10.1037/a0031607>
- Weiser, M., & Brown, J. S. (2015). Das kommende Zeitalter der Calm Technology. In F. Sprenger & C. Engemann (Eds.), *Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt*, 59-71.
<https://doi.org/10.14361/9783839430460-001>
- Weyer, J. (2008). *Techniksoziologie: Genese, Gestaltung und Steuerung sozio-technischer Systeme*. <https://doi.org/10.5771/9783845269238-532>

- Weyerer, S., & Bickel, H. (2006). *Epidemiologie psychischer Erkrankungen im höheren Lebensalter*
- Wickham, H. (2011). ggplot2. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 3(2), 180-185. <https://doi.org/10.1002/wics.147>
- Wild, K. V., Mattek, N. C., Maxwell, S. A., Dodge, H. H., Jimison, H. B., & Kaye, J. A. (2012). Computer-related self-efficacy and anxiety in older adults with and without mild cognitive impairment. *Alzheimer's & Dementia*, 8(6), 544-552. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2011.12.008>
- Wong, C. K. M., Yeung, D. Y., Ho, H. C. Y., Tse, K.-P., & Lam, C.-Y. (2014). Chinese older adults' Internet use for health information. *Journal of Applied Gerontology*, 33(3), 316-335. <https://doi.org/10.1177/0733464812463430>
- Woodward, A. T., Freddolino, P. P., Blaschke-Thompson, C. M., Wishart, D. J., Bakk, L., Kobayashi, R., & Tupper, C. (2011). Technology and aging project: Training outcomes and efficacy from a randomized field trial. *Ageing International*, 36(1), 46-65. <https://doi.org/10.1007/s12126-010-9074-z>
- Wurm, S., & Huxhold, O. (2010). Individuelle Altersbilder. *Altern im Wandel*, 246.
- Wurm, S., Tesch-Römer, C., & Tomasik, M. J. (2007). Longitudinal findings on aging-related cognitions, control beliefs, and health in later life. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 62(3), 156-164. <https://doi.org/10.1093/geronb/62.3.p156>
- Xie, B., & Bugg, J. M. (2009). Public library computer training for older adults to access high-quality Internet health information. *Library & information science research*, 31(3), 155-162. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2009.03.004>

Zheng, R., Spears, J., Luptak, M., & Wilby, F. (2015). Understanding older adults' perceptions of Internet use: An exploratory factor analysis. *Educational Gerontology, 41*(7), 504-518.
<https://doi.org/10.1080/03601277.2014.1003495>

Erklärung gemäß § 8 Abs. (1) c) und d) der Promotionsordnung der Fakultät

UNIVERSITÄT
HEIDELBERG
ZUKUNFT
SEIT 1386

**FAKULTÄT FÜR VERHALTENS-
UND EMPIRISCHE KULTURWISSENSCHAFTEN**

Promotionsausschuss der Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg / Doctoral Committee of the Faculty of Behavioural and Cultural Studies of Heidelberg University

Erklärung gemäß § 8 (1) c) der Promotionsordnung der Universität Heidelberg für die Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften / Declaration in accordance to § 8 (1) c) of the doctoral degree regulation of Heidelberg University, Faculty of Behavioural and Cultural Studies

Ich erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertation selbstständig angefertigt, nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt und die Zitate gekennzeichnet habe. / I declare that I have made the submitted dissertation independently, using only the specified tools and have correctly marked all quotations.

Erklärung gemäß § 8 (1) d) der Promotionsordnung der Universität Heidelberg für die Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften / Declaration in accordance to § 8 (1) d) of the doctoral degree regulation of Heidelberg University, Faculty of Behavioural and Cultural Studies

Ich erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertation in dieser oder einer anderen Form nicht anderweitig als Prüfungsarbeit verwendet oder einer anderen Fakultät als Dissertation vorgelegt habe. / I declare that I did not use the submitted dissertation in this or any other form as an examination paper until now and that I did not submit it in another faculty.

Vorname Nachname / First name Family name	Mario Raphael Jokisch
Datum / Date	19.10.2021
Unterschrift / Signatur	