

**Zur Bedeutung der Smartphonennutzung im Alltag älterer Menschen
im Kontext von Medienkompetenz, sozialer Eingebundenheit und subjektivem Wohlbefinden**

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Philosophie
im Fachbereich Erziehungswissenschaften
der Johann Wolfgang Goethe Universität zu Frankfurt am Main

vorgelegt von

Friedrich Wolf (M.A.)

März 2022
Disputation: 14.06.2022

Gutachter 1: Prof. Dr. Johannes Naumann (Bergische Universität Wuppertal)

Gutachter 2: Prof. Dr. Frank Oswald (Goethe-Universität Frankfurt)

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
2. Theoretischer Hintergrund.....	5
2.1. Medien- und Techniknutzung im höheren Alter.....	6
2.1.1. Medien und Alltagstechnologie aus gerontologischer Perspektive.....	7
2.1.2. Das Smartphone: neuartige Alltagstechnologie.....	13
2.1.3. IKT-Nutzung im höheren Alter.....	17
2.1.4. Smartphonennutzung im höheren Alter.....	23
2.2. Medien- und Techniknutzung aus erziehungswissenschaftlicher und ökogerontologischer Perspektive.....	28
2.2.1. Digitale Medien: Lernen, Kompetenz und Bildung.....	29
2.2.2. Person-Umwelt-Austausch Modell.....	40
2.2.3. Akteur-Netzwerk-Theorie.....	46
2.3. Technikbezogene Einstellungen, Erleben von Techniknutzung und digitale Medienkompetenz.....	52
2.3.1. Das Konzept der Technikbereitschaft.....	52
2.3.2. Das Technology Acceptance Modell.....	55
2.3.3. Der Uses-and-Gratifications-Ansatz.....	59
2.3.4. Befunde zu (digitaler) Medienkompetenz im Alter.....	64
2.4. Medien- und Techniknutzung im Kontext von Wohlbefinden und sozialer Eingebundenheit.....	69
2.4.1. Soziale Eingebundenheit und Einsamkeit.....	70
2.4.2. Befunde zur IKT-Nutzung, sozialer Eingebundenheit und Einsamkeit.....	73
2.4.3. Subjektives Wohlbefinden.....	77
2.4.4. Befunde zur IKT-Nutzung und Subjektivem Wohlbefinden.....	84
3. Zusammenführung des Forschungsbedarfs.....	89
4. Fragestellung.....	94
Forschungsfragen.....	94
4.2. Hypothesen.....	96
5. Methoden.....	103
5.1. Design, Rekrutierung und Stichprobe.....	103
5.1.1. Untersuchungsdesign.....	103
5.1.2. Rekrutierung und Erhebung.....	107
5.1.3. Stichprobe.....	107
5.2. Erhebungsinstrumente und Datenqualität.....	112
5.2.1. Logfiles-Protokoll der Smartphonennutzung.....	112
5.2.2. Ambulantes Assessment.....	114
5.2.3. Online-Fragebogen.....	119
5.3. Vorstudie und daraus folgende Modifikationen.....	125
5.4. Reliabilitäten.....	126
5.5. Datenaufbereitung und -analyse.....	128
6. Ergebnisse.....	137
6.1. Fragestellung 1: Smartphonennutzung im Alltag - deskriptive Befunde.....	137
6.1.1. Nutzungshäufigkeit und -dauer.....	137
6.1.2. App- und inhaltliche Diversität der Smartphonennutzung.....	144

6.1.3. Zeitlicher Verlauf der Nutzung.....	149
6.1.4. Zusammenhang von Nutzungsvielfalt und -intensität.....	157
6.1.5. Das Smartphone im alltäglichen Medienmix.....	160
6.2. Fragestellung 2: Wissen und technikbezogene Einstellungen als Prädiktoren der Smartphonenuztung.....	164
6.2.1. Computer- und Smartphone-Wissen.....	164
6.2.2. H 1.1: Smartphonenuztung und technikbezogene Einstellungen.....	167
6.2.3. H 1.2: Technikbereitschaft, Wissen und Nutzungsvielfalt.....	176
6.3. Fragestellung 3: Effekte der Smartphonenuztung auf subjektives Wohlbefinden und soziale Eingebundenheit.....	179
6.3.1. Motive der Smartphonenuztung.....	179
6.3.2. H 2.1 - 2.4: Smartphonenuztung und soziale Eingebundenheit.....	184
6.3.3. H 2.5 - 2.9: Smartphonenuztung und subjektives Wohlbefinden.....	198
7. Diskussion.....	217
7.1. Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse.....	220
7.1.1. Zur Smartphonenuztung im Alltag.....	220
7.1.2. Zu Wissen und technikbezogenen Einstellungen als Prädiktoren der Smartphonenuztung.....	231
7.1.3. Zu Effekten der Smartphonenuztung auf subjektives Wohlbefinden und soziale Eingebundenheit.....	237
7.2. Stärken und Limitationen.....	246
7.3. Praktischer Nutzen und Handlungsempfehlungen.....	254
7.4. Fazit und Ausblick.....	257
Literaturverzeichnis.....	260

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Rahmenmodell zum Person-Umwelt-Austausch im höheren Alter	42
Abbildung 2:	Histogramm der Smartphonesessions pro Person	136
Abbildung 3:	Histogramm der Nutzungsdauer pro Person	137
Abbildung 4:	Boxplot-Diagramm für die aufsummierten Nutzungssessions pro Tag und Person	138
Abbildung 5:	Boxplot-Diagramm für die aufsummierte Nutzungsdauer in Minuten pro Tag und Person	140
Abbildung 6:	Balkendiagramm für Penetrationsrate (in %) der Nutzungskategorien	145
Abbildung 7:	Boxplot-Diagramm für die Summe der genutzten Apps je Wochentag	146
Abbildung 8:	Liniendiagramm für die aufsummierten Smartphonesessions je voller Zeitstunde	148
Abbildung 9:	Liniendiagramm für Anzahl an Sessions mit dem Smartphone je Person und Stunde	150
Abbildung 10:	Boxplot-Diagramm für die durchschnittliche Anzahl von Sessions je Person und Stunde	151
Abbildung 11:	Heatmap der durchschnittlichen Anzahl an Sessions je Person, Wochentag und Stunde	152
Abbildung 12:	Liniendiagramm der durchschnittlichen Anzahl von kommunikationsbezogenen Smartphonesessions je Person und Stunde.	153
Abbildung 13:	Histogramm mit Normalverteilungskurve für Nutzungsscore	158
Abbildung 14:	Balkendiagramm der Nutzungshäufigkeit für unterschiedliche Medien	160
Abbildung 15:	Boxplot-Diagramm für die Ränge in der Technologie-Sortieraufgabe	161
Abbildung 16:	Boxplot-Diagramm mit Summenscores für theoretisches Computer- und Smartphonewissen, Computerwissen und Smartphonewissen	163
Abbildung 17:	Histogramm für Mittelwertscores der Technikbereitschaft-Items	166
Abbildung 18:	Histogramm der intraindividuellen Standardabweichung (iSD) für die Leichtigkeit und Nützlichkeit der erlebten Smartphonennutzung	169
Abbildung 19:	Mediatormodell	175
Abbildung 20:	Histogramm der intraindividuellen Standardabweichung (iSD) für hedonistisch und instrumentell motivierte Smartphonennutzung	179
Abbildung 21:	Histogramm der intraindividuellen Standardabweichung (iSD) für die Bewertung sozialer Beziehungen und Einsamkeit	184
Abbildung 22:	Histogramm der intraindividuellen Standardabweichungen (iSD) für Valenz, vitale Erregung und Ausgeglichenheit	198
Abbildung 23:	Anteil der Instant Messaging Nutzung an allen Messzeitpunkten pro Person	203

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Soziodemographische Merkmale der Stichprobe	106
Tabelle 2:	Technische Ausstattung der Studienteilnehmer (Gerätebesitz)	108
Tabelle 3:	Kennzahlen zum aktuellen und früheren Smartphonebesitz	108
Tabelle 4:	Auszug eines Smartphone-Nutzungslogs	110
Tabelle 5:	Interne Konsistenz für in der Arbeit verwendete Konstrukte und Skalen	125
Tabelle 6:	Varianzzerlegung der inter- und interpersonalen Reliabilität	126
Tabelle 7:	Übersicht über alle Kategorien, Definitionen der Kategorien und Ankerbeispiele	129
Tabelle 8:	Anzahl Smartphonesessions	135
Tabelle 9:	Nutzungsdauer in Stunden	136
Tabelle 10:	Smartphonesessions nach Kategorien	144
Tabelle 11:	Korrelationsmatrix: Bivariate Zusammenhänge für Nutzungsvielfalt, Nutzungshäufigkeit (Sessions) und Nutzungsdauer	157
Tabelle 12:	Korrelationsmatrix für Smartphonenuutzung (Dauer, Anzahl Sessions sowie Anzahl genutzter Apps) und theoretischem Computer- und Smartphonewissen (TECOSWI)	164
Tabelle 13:	Korrelationsmatrix für Technikbiographie, Smartphonenuutzung (Dauer, Anzahl Sessions sowie Anzahl genutzter Apps) und theoretischem Computer- und Smartphonewissen (TECOSWI)	166
Tabelle 14:	Deskriptive Statistiken für Nützlichkeit und Leichtigkeit des Smartphones und der situativen Smartphonenuutzung	167
Tabelle 15:	Korrelationsmatrix für Nützlichkeit und Leichtigkeit des Smartphones und der situativen Smartphonenuutzung	171
Tabelle 16:	Korrelationsmatrix für Nützlichkeit und Leichtigkeit des Smartphones und der situativen Smartphonenuutzung	173
Tabelle 17:	Multiple Regressionsanalyse. Effekte von Leichtigkeit und Nützlichkeit des Smartphones, Technikbereitschaft, TAM sowie theoretischem Computer- und Smartphonewissen (TECOSWI) auf Anzahl genutzter Apps	174
Tabelle 18:	Korrelationsmatrix für Technikbiographie, Anzahl genutzter Apps) und theoretischem Computer- und Smartphonewissen (TECOWI)	175
Tabelle 19:	Einfaches lineares Regressionsmodell für den Zusammenhang zwischen Anzahl genutzter Apps und der Technikbiographie	176
Tabelle 20:	Deskriptive Statistiken für instrumentelle und hedonistische Motivation der Smartphonenuutzung im ambulanten Assessment und im Online-Fragebogen	178
Tabelle 21:	Korrelationsmatrix: Bivariate Zusammenhänge für instrumentelle und hedonistische Motivation sowie der Vielfalt, Dauer und Anzahl Sessions der Smartphonenuutzung	181
Tabelle 22:	Deskriptive Statistiken für soziale Isolation und emotionale Einsamkeit sowie situative Einsamkeit im ambulanten Assessment	183
Tabelle 23:	Korrelationsmatrix: Bivariate Zusammenhänge für soziale Isolation und emotionale Einsamkeit, situative Einsamkeit sowie Vielfalt, Dauer und Nutzungshäufigkeit der Smartphonenuutzung	185
Tabelle 24:	Dauer und Häufigkeit der Nutzung des Smartphones zur aktiven und passiven Kommunikation (Instant Messaging, E-Mails und Apps zur Video-Audio-Kommunikation)	186
Tabelle 25:	Korrelationsmatrix: Bivariate Zusammenhänge für soziale Isolation und emotionale Einsamkeit, situative Einsamkeit sowie Dauer und Häufigkeit der kommunikationsbezogenen Smartphonenuutzung (Instant Messaging, E-Mails und Apps zur Video-Audio-Kommunikation)	187
Tabelle 26:	Deskriptive Statistiken für Bewertung sozialer Kontakte und Valenz (situativ und aggregiert)	188
Tabelle 27:	Korrelationsmatrix für intraindividuelle Zusammenhänge (L1) von situativer Einsamkeit, situativer kommunikationsbezogener Smartphonenuutzung, Bewertung sozialer Kontakte sowie Anzahl sozialer Kontakte	189
Tabelle 28:	Random-Intercept-Modell: Effekte von kommunikationsbezogener Smartphonenuutzung, Bewertung der sozialen Kontakte, sowie Anzahl sozialer Kontakte auf Einsamkeit	190

Tabelle 29:	Korrelationsmatrix: Bivariate Zusammenhänge für soziale Isolation und emotionale Einsamkeit, situative Einsamkeit sowie hedonistische Motive der Smartphonennutzung situativ und im Querschnitt	191
Tabelle 30:	Korrelationsmatrix für intraindividuelle Zusammenhänge (L1) von situativer Einsamkeit, situativer hedonistischer Motive für die Smartphonennutzung, Bewertung sozialer Kontakte sowie Anzahl sozialer Kontakte	192
Tabelle 31:	Random-Intercept-Modell: Effekte von hedonistischer Motivation der Smartphonennutzung, Bewertung der sozialen Kontakte, Anzahl sozialer Kontakte auf Einsamkeit	194
Tabelle 32:	Multiple Regressionsanalyse. Effekte von situativer Einsamkeit, situativer Ausgeglichenheit, situativen hedonistischen Motiven zur Smartphonennutzung auf emotionale Einsamkeit	195
Tabelle 33:	Deskriptive Statistiken für Variablen des subjektiven Wohlbefindens. Valenz, vitale Erregung, Ausgeglichenheit (situativ und aggregiert) sowie Lebenszufriedenheit und positiver und negativer Affekt	197
Tabelle 34:	Korrelationsmatrix für bivariate Zusammenhänge aller Variablen des subjektiven Wohlbefindens	199
Tabelle 35:	Random-Intercept-Modell: Effekte von Ausgeglichenheit und vitaler Erregung auf Valenz	201
Tabelle 36:	Deskriptive Statistiken für die Verteilung der Instant Messaging Nutzung während der Messzeitpunkte des ambulanten Assessments.	202
Tabelle 37:	Korrelationsmatrix für intraindividuelle Zusammenhänge (L1): Stimmung, Bewertung sozialer Kontakte, Einsamkeit und Instant Messaging	204
Tabelle 38:	Korrelationsmatrix für interindividuelle Zusammenhänge (L2): Stimmung, Bewertung sozialer Kontakte, Einsamkeit und Instant Messaging	205
Tabelle 39:	Random-Intercept-Modell: Effekte von Instant Messaging Nutzung, positiver Bewertung sozialer Kontakte sowie Einsamkeit auf Ausgeglichenheit	206
Tabelle 40:	Random-Intercept-Modell: Effekte von Instant Messaging Nutzung, positiver Bewertung sozialer Kontakte sowie Einsamkeit auf Valenz	207
Tabelle 41:	Random-Intercept-Modell: Effekte von Instant Messaging Nutzung, positiver Bewertung sozialer Kontakte sowie Einsamkeit auf vitale Erregung	207
Tabelle 42:	Deskriptive Statistiken für die Verteilung der Anzahl Instant Messaging Sessions und bivariate Zusammenhänge der Anzahl an Instant Messaging Sessions mit Ausgeglichenheit, Bewertung sozialer Kontakte und Einsamkeit	209
Tabelle 43:	Multiple Regressionsanalyse: Effekte von Häufigkeit der Instant Messaging Nutzung, Bewertung sozialer Beziehungen und Einsamkeit auf Ausgeglichenheit	209
Tabelle 44:	Produkt-Moment-Korrelationen und deskriptive Statistiken für Lebenszufriedenheit und Vielfalt der Smartphonennutzung, Nutzungshäufigkeit, Technikbereitschaft sowie theoretisches Computer- und Smartphonewissen (TECOSWI)	210
Tabelle 45:	Multiple Regressionsanalyse. Effekte von Vielfalt der Smartphonennutzung, Nutzungshäufigkeit, Technikbereitschaft sowie theoretisches Computer- und Smartphonewissen (TECOSWI) auf die Lebenszufriedenheit	211
Tabelle 46:	Deskriptive Statistiken für Vielfalt der Smartphonennutzung, soziale Einsamkeit, Ausgeglichenheit, Gesundheit sowie Lebenszufriedenheit	212
Tabelle 47:	Korrelationsmatrix: Bivariate Zusammenhänge für Vielfalt der Smartphonennutzung, soziale Einsamkeit, Ausgeglichenheit, Gesundheit sowie Lebenszufriedenheit	213
Tabelle 48:	Multiple Regressionsanalyse. Effekte von Vielfalt der Smartphonennutzung, sozialer Einsamkeit, Ausgeglichenheit sowie Gesundheit auf die Lebenszufriedenheit	214

1. Einleitung

In den letzten Jahren ist eine verstärkte Digitalisierung aller Lebensbereiche und der gesamten Lebenswelt zu beobachten. Im sozialwissenschaftlichen Diskurs wird diese Veränderung auch oft als Übergang in ein postdigitales Zeitalter konzeptualisiert (vgl. Cramer 2015; Iske et al. 2020). Damit ist gemeint, dass digitale Technologien so allgegenwärtig geworden sind und sich sowohl in den Alltag als auch die gesellschaftlichen Strukturen eingeschrieben haben, dass sie die gesamte Lebenswelt nachhaltig transformiert haben (vgl. Nassehi 2019). Gleichzeitig ist die Nutzung dieser digitalen Technologien und Infrastrukturen bereits derart naturalisiert, dass sie zur Selbstverständlichkeit geworden ist. Insbesondere das Smartphone stellt dabei eine zentrale Komponente dieses Prozesses dar. Als digitale Nahkörpertechnologie mit permanenter Präsenz im Alltag bildet das Smartphone das Bindeglied zwischen digitaler Infrastruktur und Individuum (vgl. Kaerlein 2018). Auf der einen Seite stehen damit gesammelte Individualdaten sowie deren Verwertung von privaten und öffentlichen Akteuren im Mittelpunkt, auf der anderen Seite bildet das Smartphone selbst erst den Zugang zu einer vernetzten und digitalen Infrastruktur. Sei es durch das Scannen von QR-Codes um erweiterte Informationen zu erhalten, das Hochladen eines Bildes in einem sozialen Netzwerk, die aktive und passive Beteiligung an globalen Diskussionen über Hashtags # oder die Erfassung und automatisierte Auswertung eigener Vitalfunktionen. Die Nutzung des Smartphones ist damit nicht nur individuelles Verhalten sondern verweist auf ihre Relationalität zu anderen digitalen Infrastrukturen und gesellschaftlichen Akteuren.

Diese gesellschaftliche Transformation trifft in allen westlichen Staaten und auch in Deutschland auf den demographischen Wandel. Dieser zeichnet sich zum einen gesamtgesellschaftlich dadurch aus, dass sich ein zunehmend größerer Anteil der Bevölkerung in der nachberuflichen Phase jenseits des 60. Lebensjahrs befindet, also auch dadurch, dass die Lebensphase Alter zeitlich expandiert, wobei die höhere durchschnittliche Lebenserwartung zudem mit einer Expansion des ressourcenreichen Alterns mit keinen oder nur wenigen Einschränkungen verknüpft ist (vgl. Wahl & Heyl 2015). Aus dieser spezifischen Gemengelage heraus erwächst explizit für das höhere Erwachsenenalter die Aufforderung der Adaption moderner digitaler Technologien um gesellschaftliche Partizipation und individuelle Autonomie bis ins hohe Alter aufrechterhalten zu können. Stand die Techniknutzung im Alter in früheren Jahren eher unter dem Primat des freiwilligen Einsatzes zu Zwecken der Kompensation altersspezifischer Verlusterfahrungen (vgl. Schulz et al. 2015; Schmidt & Wahl 2019), so verschiebt sich der Fokus immer mehr dahin, dass eine Aneignung digitaler Alltagstechnologien, wie dem Smartphone,

grundlegende Voraussetzung für die Aufrechterhaltung gesellschaftlicher Partizipation und einer selbstgestalteten Lebensführung darstellt (vgl. BMFSFJ 2020).

Mit Blick auf das höhere Erwachsenenalter lässt sich erkennen, dass zwar immer noch eine erhebliche Anzahl an älteren Menschen in Deutschland das Internet oder andere digitale Technologien noch nie genutzt hat, dass diese Lücke jedoch zugleich jährlich kleiner wird (vgl. Andree & Thomsen 2020) und zudem mittlerweile vor allem unter den 60- bis 75-Jährigen eine deutliche Mehrheit im Besitz von digitalen Alltagstechnologien wie dem Smartphone ist (vgl. VuMa 2021a).

Dabei zeigt sich für die gerontologische Forschung ein Fokus auf Techniknutzung im Alter zumeist aus einer funktionalen Logik heraus, indem die Bedeutung der Techniknutzung für das höhere Erwachsenenalter vor allem über potentielle Hilfestellungen definiert wird (vgl. Pelizäus-Hoffmeister 2013) oder aber als Interventionsmaßnahme, z.B. zur Reduktion von Einsamkeit (vgl. Chen & Schulz 2015). Diese Perspektive konzeptualisiert damit digitale Technologien als Entität, die erst in die Lebenswelt der älteren Menschen integriert werden muss um spezifische Bedürfnisse erfüllen zu können oder negative Altersverläufe abzumildern. Dabei verstellt dieser Blick jedoch, dass ältere Menschen vielfältige Nutzer digitaler und analoger Technologien sind und eine technisierte Umwelt selbstverständlich zum Leben der allermeisten älteren Menschen dazugehört (vgl. Claßen et al. 2014, vgl. Doh 2020). Ein solches Verständnis fördert zum einen den Blick auf die tatsächliche alltagsintegrierte und freiwillige Nutzung moderner digitaler Technologien, wie etwa dem Smartphone, zum anderen stärkt es die Perspektive auf das Altern als soziale Kategorie, indem die Nutzung von Technik zur Ko-Konstruktion des eignen Alternsprozesses und Altersbildes beiträgt (vgl. Ratzenböck 2017). Vor allem die Nutzung von Smartphones und Wearables bildet dabei eine interessante Perspektive, da die freiwillige Datensammlung über Vitalfunktionen und damit verbundene automatisierte und subjektivierte Rückmeldung an den Nutzer¹, neue Altersbilder anhand normativer Vorstellungen der Leistungsfähigkeit und körperlichen Aktivität im höheren Alter kreieren kann (vgl. Marshall 2018). Auf der anderen Seite sind aber auch die Potentiale des Smartphones zur Unterstützung der eigenen Ziele bis ins hohe Alter hervorzuheben. Das Smartphone ist aus dieser Perspektive keine technologische Bürde deren Nutzung es zu meistern oder bewältigen gilt, um die eigenen Partizipationsmöglichkeiten aufrechtzuerhalten, sondern vielmehr freiwillig genutztes Multifunktionswerkzeug zur Befriedung sehr individueller Bedürfnisse (vgl. Miller, Rabho & Awondo et al. 2021).

¹ Die vorliegende Arbeit verwendet das generische Maskulinum. Dieses bezieht sich jedoch auf alle geschlechtlichen Identitäten.

Damit stellt sich aus medien- und erwachsenenpädagogischer Perspektive die Frage, wie die Nutzung des Smartphones und anderer damit verknüpfter digitaler Angebote das individuelle Altern, z.B. durch die Ko-Konstruktion von Bildungsprozessen (vgl. Zorn 2014), mitgestaltet. Aber auch welche Fähigkeiten und Fertigkeiten (vgl. Hugger 2020a, Schmidt-Hertha 2014) nötig sind, um das Smartphone und damit verknüpfte digitale Technologien in vielfältiger und selbstbestimmter Weise im Alltag für die eigenen Zwecke einzusetzen.

Aus Perspektive der Altersforschung werden gleichzeitig Fragen nach der Beziehung von digitalen Alltagstechnologien, wie dem Smartphone und für das hohe Erwachsenenalter zentralen Zielvariablen wie dem Wohlbefinden und der sozialen Eingebundenheit prävalent. Zeichnen sich auch abseits von Interventionsstudien mit altersspezifischen Spezialtechnologien Zusammenhänge zwischen der Nutzung digitaler Alltagstechnologien und einer reduzierten Einsamkeit ab? Können Stimmung und Lebenszufriedenheit auf die spezifische Nutzung des Smartphones im Alltag zurückgeführt werden oder sind es vielmehr andere Faktoren wie gesundheitliche und soziale Ressourcen, die hierfür ausschlaggebend sind?

Diese Fragen können aktuell noch nicht beantwortet werden, da noch keine hinreichenden Daten zur alltäglichen Nutzung von Smartphones durch ältere Menschen vorliegen.

Die Ziele der vorliegenden Studie sind daher zum einen, die Frage zu adressieren, wie stark sich das Smartphone in den Alltag von älteren Smartphone-Nutzern eingeschrieben hat? Welche Funktionen genutzt werden, wie oft und wann zum Smartphone gegriffen wird, aber auch herauszuarbeiten, inwiefern sich die Smartphone-Nutzung zwischen den Individuen unterscheidet und welche überindividuellen Gemeinsamkeiten im Hinblick auf smartphonebezogene Medienhandlungspraxen im Alter identifiziert werden können?

Um ein realistisches Bild der alltäglichen Smartphone-Nutzung älterer Menschen zu erhalten, wird diese in der vorliegenden Studie über einen Zeitraum einer kompletten Woche hinweg automatisiert im Hintergrund erfasst. Damit können neben inter- auch intraindividuelle Unterschiede in der alltäglichen Nutzung identifiziert werden. Zum anderen soll geschaut werden, inwieweit die Vielfalt der Nutzung selbst durch technikbezogene Einstellungen sowie vorhandene digitale Kompetenzen in Form von deklarativem Wissen über Begriffe und Konzepte digitaler Technologien erklärt werden kann. Dabei wird die Frage adressiert, ob höhere Wissensbestände bzw. digitale Kompetenzen auch mit einer intensiveren und vielfältigeren Smartphone-Nutzung assoziiert sind. Schließlich ist ein drittes Ziel der Studie, statistische Zusammenhänge zwischen der alltäglichen Smartphone-Nutzung, sozialer Eingebundenheit und subjektivem Wohlbefinden zu

ermitteln. Dazu sollen nutzungsspezifische Prädiktoren identifiziert werden, die neben anderen für diese Konstrukte zentralen Prädiktoren systematisch Unterschiede im Hinblick auf Einsamkeit und Wohlbefinden älterer Menschen erklären können.

Um diese Ziele zu erreichen, wird im ersten Teil der Arbeit zunächst der theoretischen Hintergrund dargestellt. In diesem wird zuerst das für diese Arbeit grundlegende Begriffsverständnis von Medien und Technik herausgearbeitet. Daran anschließend wird auf theoretischer Ebene das Smartphone als neue und einzigartige Alltagstechnologie konzeptualisiert, um daran anschließend die bisherigen Befunde zur Nutzung digitaler Alltagstechnologien durch ältere Menschen zusammenzufassen. Im Anschluss daran wird das vorliegende Thema der Arbeit, die Smartphonennutzung im Alltag älterer Menschen aus Perspektive der Erziehungswissenschaften, der Ökogerontologie sowie der Techniksoziologie theoretisch eingebettet. Darauf aufbauend werden verschiedene Faktoren wie technikbezogene Einstellungen, digitale Kompetenzen und Nutzungsmotive identifiziert, die in bisherigen empirischen Arbeiten Unterschiede im Hinblick auf die Techniknutzung im Alltag älterer Menschen herausarbeiten konnten. Neben den jeweiligen theoretischen Konzepten werden diesbezüglich vor allem die empirischen Befunde zusammengefasst. Daran anschließend wird die Relevanz und theoretische Konzeptualisierung von sozialer Eingebundenheit sowie subjektivem Wohlbefinden herausgearbeitet, um darauf aufbauend aufzuzeigen, welche Erkenntnisse bisher über den Zusammenhang von Techniknutzung im Alter mit diesen beiden Konstrukten vorliegen. Der theoretische Teil der Arbeit wird mit der Zusammenführung des Forschungsbedarfs abgeschlossen, welcher gleichzeitig die Grundlage für die forschungsleitende Fragestellung und daran angeschlossene Hypothesenkomplexe der vorliegenden Arbeit bildet. Dieses Kapitel stellt gleichzeitig den Übergang in den empirischen Teil der Arbeit dar. Dieser beginnt mit der Darstellung der genutzten Forschungsmethoden, der Beschreibung des Untersuchungsdesigns sowie der Stichprobe, die dieser Arbeit zugrunde liegt. Des Weiteren werden die genutzten Erhebungsinstrumente, sowie Verfahren der Datenaufbereitung und -analyse beschrieben. Im Anschluss daran erfolgt die Darstellung der Ergebnisse anhand der drei dieser Arbeit zugrundeliegenden Forschungsfragen sowie die Beantwortung der aufgestellten Hypothesenkomplexe. Das siebte Kapitel beinhaltet die Diskussion, welche die vorliegenden Befunde zusammenfasst und in den bisherigen theoretischen und empirischen Forschungsstand einordnet sowie Stärken und Schwächen der Arbeit herausarbeitet. Die Arbeit endet mit einem Fazit und Ausblick.

2. Theoretischer Hintergrund

Altern stellt neben der gesellschaftlichen Herausforderung des demographischen Wandels vor allem eine individuelle Herausforderung dar. Das höhere Erwachsenenalter geht, wie auch andere Altersphasen, mit z.T. tiefgreifenden Veränderungen in vielen verschiedenen Bereichen des eigenen Lebens einher. Diese betreffen vor allem soziale Beziehungen, Gesundheit und eine Neuverhandlung von gelebten Rollen (vgl. Endter & Kienitz 2017; Tesch-Römer 2010). Der Prozess des Alterns ist dabei von einer großen Dynamik geprägt, die individuell sehr unterschiedlich ausfallen kann. Veränderungsprozesse im höheren Erwachsenenalter bestehen jedoch nicht nur aus Verlusterfahrungen, vielmehr haben die vergangenen Jahrzehnte empirischer interdisziplinärer Altersforschung gezeigt, dass in vielfältigen Bereichen des Lebens auch Gewinne erlebt werden können. Eine Besonderheit des höheren Erwachsenenalters ist, dass Gewinne und Verluste parallel auftreten können, weshalb sich auch das Bild der Janusköpfigkeit des Alterns etabliert hat (vgl. Wahl & Heyl 2015).

Altern und Alterungsprozesse vollziehen sich dabei immer in sozial-räumlichen Kontexten, die diese Prozesse verschiedentlich ko-konstruieren und beeinflussen (vgl. Oswald & Wahl 2019). Diese Perspektive hat in der theoretischen und empirischen Betrachtung und Erforschung von Alternsprozessen eine lange Tradition und geht vor allem auf Lawton & Nahemow (1973) zurück. Sie bildet gleichzeitig auch den theoretischen Unterbau der vorliegenden Arbeit.

Die Betrachtung von Techniknutzung im Alter hat ebenfalls eine lange Tradition in der empirischen Altersforschung. Zum einen da Techniknutzung, anthropologisch betrachtet, eine Konstante in der menschlichen Entwicklung darstellt, die vor allem neue Handlungsspielräume eröffnet und im weitesten Sinne kompensatorisch eingesetzt wird.² Zum anderen, da eben genau letzterer Gedanke der Kompensation von vermehrt auftretenden Verlusterfahrungen im Alter zur Aufrechterhaltung eines selbstbestimmten Lebens, Technologien ins Zentrum der Betrachtung rückt. Technologien sind hier weit gefasst und zielen sowohl auf Alltagstechnologien als auch auf Spezialtechnologien für das höhere Erwachsenenalter (vgl. Claßen et al. 2014). Eine noch vergleichsweise junge Kategorie sind digitale Technologien und deren vielfältige Ausformungen. Das besondere an diesen Technologien ist, dass ihnen ein so großes Maß an Komplexität unterstellt wird, dass sie nicht einfach in den Alltag übernommen werden können, sondern eine vergleichsweise große Lern- und Bildungsherausforderung darstellen (vgl. Hugger 2020a; Schmidt-Hertha 2014). Damit weisen digitale Technologien selbst eine inhärente Ambivalenz auf, die

² Die Akteur-Netzwerk-Theorie, die später in dieser Arbeit noch ausführlicher behandelt wird, geht u.a. von der Prämisse aus, dass Technikeinsatz die Vorbedingung komplexer kultureller Handlungen und damit komplexer Gesellschaften ist (vgl. z.B. Weyer 2014).

insbesondere mit der Idee der Kompensation und Unterstützung für das höhere Erwachsenenalter Momente der Nicht-Passung entfalten kann, z.B. wenn nach einem neuen Update des Smartphones plötzlich eine gewohnte Funktionalität nicht verfügbar erscheint, da sich die Nutzeroberfläche oder Bedienkonzepte verändert haben.

Aus dieser Ambivalenz heraus entspringend hat sich in den letzten Jahren ein breites Forschungsfeld im Hinblick auf Techniknutzung im Alter etabliert, das zum einen förderliche und hinderliche Faktoren sowie spezifische Hemmnisse der Techniknutzung in den Blick nimmt (vgl. Jokisch et al. 2020; Doh et al. 2015; Czaja et al. 2006), dabei aber gleichermaßen auch die Effekte der Techniknutzung auf für das Altern relevante Zielgrößen wie z.B. soziale Eingebundenheit und subjektives Wohlbefinden nicht ausklammert (vgl. Chen & Schulz 2016; Heo et al. 2015). Das Aufkommen und die Verbreitung neuer Technologien, wie dem Smartphone tangieren gleichzeitig viele andere Sphären des Alltags, sodass eine isolierte Betrachtung einzelner Technologien im Hinblick auf Ursache-Wirkung-Beziehungen nahezu unmöglich geworden ist. Komplexe Technologien wie das Smartphone bilden damit besondere Herausforderungen für Nutzer, Gesellschaft, Forschung und Praxis.

Der nachfolgende theoretische Hintergrund soll daher einen fundierten Überblick über die Komplexität der Alltagsnutzung des Smartphones, relevanter Bezüge und bisheriger empirischer Erkenntnisse liefern. Dabei liegt der Fokus dieser Arbeit darauf, die Komplexität des Themas anzunehmen und nicht auf monodisziplinäre Zugänge zu reduzieren, auch um damit der Forderung nach einer interdisziplinären Betrachtung des Alterns gerecht zu werden (vgl. Wahl & Heyl 2015, Hank et al. 2019).

2.1. Medien- und Techniknutzung im höheren Alter

Die vorliegende Arbeit wird sich daher zunächst mit der Medien- und Techniknutzung im höheren Erwachsenenalter auseinandersetzen und hier aufzeigen wie die Nutzung von Technologien im Alltag älterer Menschen ausgestaltet ist und sich damit womöglich auch von der Nutzung anderer Altersgruppen unterscheidet. Dabei wird zunächst auf theoretischer Ebene ein Blick auf die Medien- und Techniknutzung im höheren Alter geworfen und herausgearbeitet, welche alternswissenschaftlichen Zugänge es in diesem Feld gibt. Im Anschluss daran wird die Bedeutsamkeit des Smartphones als vergleichsweise neue Alltagstechnologie aufgezeigt und auf empirische Befunde zur Nutzung von digitalen Medien und Technologien im Allgemeinen sowie spezifisch im Hinblick auf die Smartphonennutzung im Alter fokussiert.

2.1.1. Medien und Alltagstechnologie aus gerontologischer Perspektive

Im öffentlichen Diskurs werden die Begriffe Medien und Technologien häufig ohne weitere Differenzierung voneinander genutzt oder ganz allgemein von Digitalisierung gesprochen. Daher soll zunächst kurz die Relation zwischen den Begriffen Medien und Technologien betrachtet werden.

Medien

Der Begriff Medium kann auf das lateinische Wort *medium*, was mit Mitte oder Mittelpunkt übersetzt werden kann, oder auf das altgriechischen Wort *mésos*, was mit das Mittlere übersetzt werden kann, zurückgeführt werden. Der Begriff Medium muss dabei nicht zwangsläufig im Kontext der Kommunikation angewendet werden, sondern ist auch in den Naturwissenschaften als Überträgersubstanz, die z.B. elektronischen Strom leitet, verbreitet. Im Kontext dieser Arbeit werden Medien im Sinne der Kommunikation zwischen Personen und ihrer Umwelt begriffen, in dem Wissen, dass es sich dabei um eine begriffliche Engführung handelt.

Allen weiteren Ausführungen sei an dieser Stelle vorangestellt, dass eine übergreifende Theorie der Medien nicht zu identifizieren ist (vgl. Jörissen 2014, 503), weshalb der Schwerpunkt an dieser Stelle auf einem erziehungswissenschaftlichen Zugang liegt und Medien vor allem im Hinblick auf individuelle Interaktionen mit diesen betrachtet werden. Interaktion meint damit nicht nur die Interaktion mit einem Medium selbst, sondern darüber hinaus die Interaktion über ein Medium mit der jeweiligen sozial-räumlichen Umwelt. In diesem Sinne können Medien als Vermittlungsinstanzen menschlicher Selbst-Welt-Verhältnisse betrachtet werden, die die Beziehung des Menschen zu seiner Umwelt und damit das reflexive Wechselverhältnis von Mensch und Welt entscheidend ko-konstruieren (vgl. Sesink 2014, 14). Dies bezieht sich dabei sowohl auf digitale Medien als auch auf klassische Medien - die ebenfalls digital vermittelt sein können - wie Bild, Sprache und Schrift. Medien sind jedoch nicht einfach als Container einer spezifischen Botschaft zu begreifen, die durch das jeweilige Medium interindividuell vermittelt wird, sondern selbst komplexe, in der Lebenswelt verankerte, Gebilde. Medien sind damit intersubjektive Entitäten die essentiell und konstituierend für Individuum und Gesellschaft sind (vgl. McLuhan 1964/2010). Sie stehen darüber hinaus mit anderen Entitäten, Strukturen und Medien in einem wechselseitigen Verhältnis und formen die je spezifische Lebenswelt mit (vgl. Jörissen 2011, 235). Die Betrachtung, dass Medien Erweiterungen des Menschen darstellen findet sich auch in nicht erziehungswissenschaftlichen Zugängen wie der Akteur-Netzwerk-Theorie (vgl. Latour 1987) oder McLuhans Ansatz (1964/2010) wieder.

Die beschriebene Verwobenheit von Mensch, Lebenswelt und Medien kann deshalb auch als Medialität begriffen werden. Im Gegenzug zur Betrachtung einzelner Medien fokussiert der Begriff der Medialität auf übergreifende Strukturaspekte der Medien und des Mediengebrauchs (vgl. Jörissen 2014). Medialität bedeutet damit zum einen, den Blick auf die Symbole und symbolischen Welten zu richten, die durch den Mediengebrauch erschaffen werden. Zum anderen aber auch auf die Transformation von individueller Symbolik bzw. damit verbundenem Sinnverstehen zu fokussieren. Dies ist zum Beispiel dann der Fall, wenn individuelle Rezeptionen durch Medien eine intersubjektive Rezeption des gleichen Sinns oder der gleichen Symbolik ermöglicht. Beides ist somit zum einen Ausgangspunkt für Veränderungen der Strukturbedingungen von Gesellschaft und zum anderen, über die Veränderung von Selbst-Welt-Verhältnissen, konstitutiv für Bildungsprozesse (vgl. Ebd., 504f.). Die Nutzung eines Instant Messengers schafft durch die angebotenen Funktionen, z.B. die Möglichkeit einen individuellen Status anzugeben, eine überindividuelle Struktur, die zum einen die Strukturen der Lebenswelt widerspiegelt - *Besuche mein Enkelkind* - zum anderen die Art der Kommunikation und damit die Rezeption der eigenen sozialen Umwelt verändert. In diesem Sinne kann die Smartphonennutzung als Bildungsprozess geffiffen werden.

Bei dieser Betrachtung von Medialität und Medien im Allgemeinen, stellen die sogenannten neuen Medien oder wie sie in dieser Arbeit im Folgenden benannt werden, digitalen Medien eine besondere Form dar. Zum einen, da sie die klassischen Massenmedien um das Element der Interaktivität ergänzt haben, zum anderen, da sie einer ständigen Aktualisierung und damit einhergehender Funktionserweiterung unterliegen. Die Interaktivität der digitalen Medien führt im Sinne von Jörissens Begriff der Medialität dazu, dass Individuen von reinen Rezipienten zu Produzenten von Symbolen werden können, welche wiederum die Produktionsbedingungen dieser Symbole intersubjektiv nachvollziehbar machen können. Ausdruck findet dies sowohl im Beruf des *Influencers* als auch in den zahlreichen *Memes*³, die in sozialen Netzwerken geteilt werden. Die Aktualisierung digitaler Medien, meist durch Veränderungen der Software und damit verbundenen Veränderungen des Funktionsumfangs und der Art der Nutzung, stellt Nutzer immer wieder von neuem vor die Herausforderung der Aktualisierung des eigenen Wissens und Umgangs mit diesen digitalen Technologien (vgl. Sesink 2014, 14). Auch wenn digitale Medien aus Hard- und Software bestehen, so hat sich in den letzten Jahren insbesondere mit Blick auf das Smartphone eine gewisse Kontinuität hinsichtlich der Hardware eingestellt. Die Dynamik digitaler Technologien entfaltet sich somit vor allem durch neu entwickelte Software bzw. das Entstehen neuer digitaler

³ Memes sind meist Bilder oder kurze Videosequenzen die kreativ künstlerisch verändert und rekontextualisiert wurden. Der Ausdruck ist dem Ausdruck *Mem* von Richard Dawkins entlehnt, der mit *Mem* Bewusstseinsinhalte meint, die zufälligen Veränderungen unterliegen.

Plattformen. Das Smartphone bildet in diesem Kontext nur den Zugang zu diesen weiteren digitalen Medien. Eine Fokussierung auf die Ko-Konstruktion von Selbst-Welt-Beziehungen durch digitale Technologien muss daher zwangsläufig die Software und die dort einprogrammierten kulturellen Artefakte in den Blick nehmen (vgl. Zorn 2014).

Gleichzeitig zeigt diese Perspektive auf, dass eine Trennung zwischen Technologie und Medium im Hinblick auf digitale Technologien nur schwer möglich ist. Diese Parallelisierung beider Begriffe findet sich bereits bei McLuhan (1964/2010). Für McLuhan ist jede Technologie gleichzeitig Medium, in dem Sinn, dass sie eine vermittelnde Rolle von Welt-Deutungen und -Konstruktionen einnimmt (vgl. Ebd.). Dies lässt sich gut an einem Roboter in einem Tesla-Werk in Brandenburg illustrieren. Der Roboter als Medium steht als Symbol für die Automatisierung von Arbeitsprozessen und damit potentiell für den Wegfall von Arbeitsplätzen, gleichzeitig steht der Roboter als Konstrukteur von Elektrofahrzeugen als Vorreiter für die potentielle Reduktion von CO₂-Emissionen, aber auch für Wirtschaftswachstum in einer strukturschwachen Region Deutschlands sowie im Widerspruch zum lokalen Naturschutz. Aus dieser Perspektive heraus ist das Smartphone damit Technologie, aber eben auch Medium, das wiederum andere Medien zur Nutzung bereitstellt.

Die alternswissenschaftliche Betrachtung von Medien und der Nutzung digitaler Medien greift häufig auf den Begriff der Mediatisierung zurück. Mediatisierung geht davon aus, dass alle Medien primär eine Erweiterung der menschlichen Kommunikation darstellen und dass durch das Aufkommen der digitalen Medien ein grundlegender Wandel initiiert wurde (vgl. Krotz 2007). Mit Blick auf die Altersforschung wird das Konzept der Mediatisierung angewendet um vor allem die Veränderungsprozesse in der Kommunikation aber auch den alltäglichen Nutzungspraktiken zu betonen und damit auf die von älteren Menschen nötigen Verhaltensveränderungen aufmerksam zu machen. Mediatisierung stellt damit aus gerontologischer Perspektive eine zentrale zu bewältigende Herausforderung für ältere Menschen dar (vgl. Claßen 2014, 112f.).

Technologie

Gleichzeitig zeigt sich in den Begriffen der Gero-Technologien oder der Existenz der *International Society for Gerontechnology*, um nur zwei Beispiele zu nennen, dass sich die Gerontologie begrifflich eher auf Technik bzw. Technologie fokussiert. Daher soll im Anschluss an die Definition der Medien im zweiten Teil dieses Kapitels ein Blick auf den Begriff der Technologie geworfen werden.

Technik kann aus dem altgriechischen *τέχνη* (*téchne*) abgeleitet werden, was so viel wie Können, Kunst, Kenntnis oder auch Geschicklichkeit bedeuten kann (vgl. Tüg 2014, 6),

wohingegen das Wort Technologie 1706 das erste Mal im englischen Sprachraum auftritt und eine Beschreibung der Künste (*arts*) insbesondere mit Schwerpunkt auf Mechanik nennt (vgl. Ebd. 9). Darüber hinaus ist kein einheitlicher Technik- oder Technologie-Begriff festzustellen (vgl. Ebd.), weshalb in dieser Arbeit Technik oder Technologie sich vor allem auf mechanische sowie digitale Geräte und Apparaturen richtet und Technik nicht als das Anwenden einer Fähigkeit betrachtet wird. Dieses Verständnis von Technologie findet sich auch in der Akteur-Netzwerk-Theorie wieder, die Technik und Technologien die Rolle einer nötigen Erweiterung des Menschen, ohne die komplexe Gesellschaften und Sozialformen nicht denkbar wären, zuschreibt (vgl. Weyer 2014). Auch in der Perspektive von Gehlen (1956) tritt das Motiv, dass Technologie eine nötige Erweiterung für den Menschen als *Mängelwesen* darstellt, auf. Technologie wird diesem Verständnis folgend als Erweiterung des Menschen im Allgemeinen sowie der menschlichen Fähigkeiten und Möglichkeiten im Speziellen betrachtet. Mit Blick auf die digitalen Technologien wird häufig auch von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) gesprochen indem die Übertragung und Verarbeitung von (digitalen) Informationen sowie der Zweck der Kommunikation zwischen Menschen aber auch Maschinen (z.B. Netzwerkkommunikation) betont wird. Im weiteren Verlauf der Arbeit werden die Begriffe digitale Technologien sowie IKT synonym verwendet.

Die Betrachtung von Techniknutzung im Alter steht diesem Ansatz folgend in der Tradition, Technologie als Erweiterung der Fähigkeiten einer älteren Person zu betrachten, wobei Erweiterung, im Sinne von Kompensation eines Verlusts, auch mit Aufrechterhaltung von Fähigkeiten und Handlungsoptionen gleichgesetzt werden kann. Gleichzeitig gelten ältere Menschen, wie alle Menschen, als selbstverständliche Nutzer von Technologien, wobei vor allem die Benutzung digitaler Technologien, je nach Fähigkeiten der Person und Komplexität der Technologie eine Herausforderung darstellen kann (vgl. Schulz et al. 2015, Claßen et al 2014, Claßen 2012). Dabei ist ein häufig formuliertes Ziel des Einsatzes von Technik im Alltag älterer Menschen die Verbesserung der Lebensqualität, bzw. aus einer negativen Betrachtung heraus, keine Verschlechterung der Lebensqualität durch den Einsatz von Technologien zu bewirken (vgl. Schulz et al. 2015). Dies kann sich zum einen auf Alltagstechnologien beziehen, aber auch auf sogenannte *Quality of Life Technologies* (QoLT), also Technologien, die speziell unter der Prämisse der Verbesserung der Lebensqualität im Alter entwickelt wurden (vgl. Schulz 2013). An dieser Stelle sei jedoch kritisch angemerkt, dass vor allem in einer Zeit der expandierenden Digitaltechnologien und der Möglichkeit, auf dem eigenen Smartphone digitale Gesundheitsanwendungen zu nutzen (vgl. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte 2021) die Grenzen zwischen altersspezifischer QoLT und Alltagstechnologie zunehmend verwischen. Vor allem mit Blick auf die

Anwendungsgebiete (z.B. Herz und Kreislauf, Nervensystem oder Psyche) von digitalen Gesundheitsanwendungen (vgl. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte 2022), zeigen sich deutliche inhaltliche Überschneidungen mit den angedachten Anwendungsgebieten von QoLT (vgl. Fozard & Wahl 2012, 11). Daneben zeigt der öffentliche und wissenschaftliche Diskurs um den Einsatz von digitalen Technologien im Alltag, dass diese häufig als ambivalent betrachtet werden und neben positiven Effekten immer auch potentiell negative Folgen für das Leben der Nutzer haben können. Die Forderung nach Spezialtechnologien, die per se einen positiven Effekt auf die Lebensqualität älterer Menschen haben und durch eine raffinierte Bauweise oder Programmierung jede Ambivalenz hinsichtlich der Wirkung ausschließen können, scheint damit unrealistisch ambitioniert und praktisch nicht umsetzbar.

Die Betrachtung der Nutzung und Wirkung von Alltagstechnologien ist in der gerontologischen Forschung aktuell noch unterrepräsentiert (vgl. Schmidt 2017), wobei auch hier immer wieder Unschärfen in der begrifflichen Engführung auftreten. Aufgrund der relativen Neuartigkeit werden digitale Technologien daher häufig von nicht digitalen Alltagstechnologien unterschieden (vgl. Ebd.). Darüber hinaus werden insbesondere digitale Alltagstechnologien wie das Smartphone oder der Computer nicht einzeln betrachtet, sondern vielmehr unter breiteren Konzeptualisierungen wie der allgemeinen Internetnutzung zusammengefasst (vgl. z.B. Huxhold & Otte 2019) oder auf der anderen Seite als IKT-Technologien besonders herausgehoben (vgl. z.B. Doh et al. 2015). Diese Unterteilung führt im Falle der Subsumption der Nutzung digitaler Alltagstechnologien über die dahinterliegende grundlegende Infrastruktur, dem Internet, zu einer starken Unschärfe, sodass unterschiedliche Zugänge und Technologien nicht mehr differenziert werden können. Im Falle der Unterscheidung in Alltagstechnologien und digitale Technologien wirkt diese Unterteilung im Kontext der sozialwissenschaftlichen Beschreibung der aktuellen Gesellschaft als postdigital (vgl. Cramer 2015, vgl. Iske et al. 2020) zudem nicht zeitgemäß und erschwert den Anschluss der gerontologischen an andere sozialwissenschaftliche Diskurse. Für die vorliegende Arbeit sind digitale Technologien, die von einem Großteil der Bevölkerung regelmäßig und selbstverständlich im Alltag eingesetzt werden, digitale Alltagstechnologien, unabhängig davon ob spezifische Personengruppen diese Technologien nicht nutzen.

Ein weiterer Zugang der gerontologischen Technikforschung ist der Fokus auf sogenannte *Ambient Assisted Living* (AAL) Technologien. Dabei handelt es sich ebenfalls um Spezialtechnologien, die in die Wohn- und Lebenswelt älterer Menschen integriert werden. Diese haben das Ziel die selbständige Lebensführung in der eigenen Häuslichkeit zu unterstützen bzw. zu ermöglichen (Heinze 2018). Auch wenn in den letzten Jahren dieser Bereich ein hohes

Forschungsaufkommen zu verzeichnen hat, so sind zum einen die getesteten Technologien in der Anschaffung relativ teuer und zum anderen ist die Wirksamkeit noch unzureichend belegt (vgl. Schmidt 2017, 23f.). Auch an dieser Stelle muss zudem kritisch angemerkt werden, dass in den letzten Jahren im Bereich der Unterhaltungselektronik und Smart-Home Technologien (z.B. in Form von intelligenten Sprachassistenten über die Licht, Türschloss, Heizung etc. gesteuert werden können) viele der AAL Konzepte bereits zu ihrer Umsetzung gekommen sind. Daher erscheint auch die Unterscheidung von AAL und Alltagstechnologien als nicht immer trennscharf und es muss davon ausgegangen werden, dass in Zukunft die beiden Sphären immer stärker verschmelzen.

Neben den unterschiedlichen Differenzierungen von Technologie existiert auch eine dedizierte Forschungstradition zur Erforschung von Techniknutzung im Alter. Die sogenannte *Gerontechnology* Forschung versucht Konzepte der Altersforschung mit Forschung zur Techniknutzung zu verknüpfen. Dies geschieht unter der Prämisse der Fokussierung auf die Bedürfnisse älterer Menschen und wie diese Bedürfnisse mittels Technologie erfüllt werden können (vgl. Bouma 2012). Diese Herangehensweise ermöglicht es disziplinübergreifende Konzepte mitzudenken, als auch neu entstehende Technologien zu integrieren. Der Fokus auf die Bedürfnisse älterer Menschen vermeidet zudem schwer zu definierende und womöglich normativ überformte Ziele, wie sie beispielsweise weiter oben bezüglich der QoLT zu finden sind.

Relevanz für die vorliegende Arbeit

Für die vorliegende Arbeit kann festgehalten werden, dass digitale Medien und digitale Technologien als Begriffe synonym verwendet werden können, bzw. Technologien per se auch als Medien definiert werden können, da sie, selbst wenn sie nicht der Kommunikation dienen, Träger von intersubjektiven Symbolen und Bedeutungen sind. Aus erziehungswissenschaftlicher Sicht sind digitale Medien dabei zum einen Ko-Konstrukteure von Selbst-Welt-Verhältnissen und stellen zum anderen aufgrund der anhaltenden dynamischen Weiterentwicklung digitaler Technologien, eine stetige Lernherausforderung dar. Diese Feststellungen gelten dabei für alle Nutzer und Nicht-Nutzer digitaler Medien und Technologien. Das Smartphone und alle anderen digitalen Technologien werden unter der Prämisse einer postdigitalen Gesellschaft und aufgrund ihrer Verwobenheit mit dem gesellschaftlichen Leben als Alltagstechnologien betrachtet, unabhängig davon, ob spezifische Personengruppen diese Technologien noch nicht oder nur selten nutzen. Unter Berücksichtigung der Definition von Technologien und Medien als Erweiterungen des Menschen und seiner Handlungsspielräume ist spezifisch für die vorliegende Arbeit davon auszugehen, dass die Alltagstechnologie Smartphone auch bei Menschen im höheren Erwachsenenalter eine Erweiterung

der eigenen Möglichkeiten darstellt und damit das Verhalten in unterschiedlichen Sphären wie Kommunikation und Alltagsorganisation entscheidend mitprägt.

2.1.2. Das Smartphone: neuartige Alltagstechnologie

Die vorliegende Arbeit fokussiert sich auf die Smartphonennutzung im Alltag älterer Menschen, daher wird das nachfolgende Kapitel das Smartphone als vergleichsweise neuartige Alltagstechnologie in den Mittelpunkt der Betrachtung rücken. Der Fokus wird zunächst auf einer theoretischen Betrachtung des Smartphones liegen, während empirische Erkenntnisse erst in Kapitel 2.1.4 beleuchtet werden. Dabei wird es in diesem Kapitel weniger darum gehen, das Smartphone in seiner reinen Funktionalität zu beschreiben, sondern aus einer sozialwissenschaftlichen Perspektive das Smartphone vor allem in seinem sozio-technischem Gefüge zu betrachten. Gleichzeitig werden an dieser Stelle auch keine Diskurse um Gefahren oder Potentiale des Smartphones behandelt, da diese von der eigentlichen Gegenständlichkeit des Smartphones wegführen und stark auf gesellschaftspolitische Ideen und Konzepte verweisen. Dies wird vor allem daran deutlich, dass hinsichtlich Smartphonennutzung im Kindes- und Jugendalter vor allem auf negative oder schädliche Effekte der Nutzung fokussiert wird, während mit Blick auf das höhere Erwachsenenalter vor allem die Vorteile der Nutzung betont werden (vgl. Miller et al 2021, 27). Gleichzeitig können beide Richtungen der Debatte als Ausdruck der Auseinandersetzung mit den allgemein beobachteten Veränderungsprozesse im Übergang in eine postdigitale Gesellschaft gewertet werden (vgl. Ebd.).

Das Smartphone in seiner heute geläufigen Form beschreibt ein Gerät, welches portabel ist und durch eine mobile Stromversorgung in unterschiedlichen Situationen genutzt werden kann. Die Interaktionsschnittstelle ist ein mit den Fingern zu bedienender *Touchscreen*, der einen Großteil der Oberfläche des Geräts einnimmt. Zudem hat das Gerät ein eigenes Betriebssystem, verfügt über spezialisierte Software, sogenannte Apps, und kann über unterschiedliche Schnittstellen mit dem Internet oder anderen Geräten zum Datenaustausch verbunden werden. Darüber hinaus beinhaltet das Gerät verschiedene integrierte Sensoren mit deren Hilfe, der Standort sowie Bewegung ermittelt werden kann, zudem können über Mikrophone und Kameras Ton, Bild und Videos aufgenommen werden.

In dieser oder ähnlicher Konfiguration existiert das Smartphone seit 2007 mit der Markteinführung des ersten iPhone. Auch wenn es bereits davor den Begriff des Smartphones gab und Mobiltelefone mit dem Internet verbunden werden konnten, sowie über - meist mit einem *Stylus* bedienbare - interaktive Bildschirme verfügten, waren zumeist softwareseitig die Nutzungsmöglichkeiten stark eingeschränkt (vgl. Reid 2018, 35ff.). Auf das iPhone folgten bis

2018 ca. 24000 unterschiedliche Smartphontypen (vgl. Ebd., 38), während weltweit mittlerweile ca. 4. Mrd. Menschen ein solches Gerät nutzen (vgl. VentureBeat 2021). Die Dissemination des Smartphones zeichnet sich durch eine hohe Dynamik aus. 2012 nutzten nur etwa 36% der deutschen Bevölkerung ab 14 Jahren ein Smartphone, während es 2021 bereits 88% waren (vgl. VuMa 2021b).

Die Fokussierung auf das Smartphone kann aber nicht nur mit der hohen Verbreitung, sondern vor allem mit seiner Einzigartigkeit begründet werden. Auch wenn die Namensgebung die Assoziation weckt, dass das Smartphone die neuste Entwicklungsstufe des Telefons sei, zeigt der Fokus auf die Bandbreite der Funktionalität des Smartphones, dass es vielmehr ein Zusammenschluss verschiedenster Medien und Technologien ist (vgl. Milleret al. 2021, 5). Kaerlein (2018) verortet das Smartphone als Geräteklasse ebenfalls bei den portablen Computern und nicht bei den Telefonen oder eben als Weiterentwicklung bisheriger Mobiltelefone. Smartphones bilden vielmehr eine neue Geräteklasse digitaler Nahkörpertechnologien mit einem privilegierten Körperbezug (vgl. Ebd., 301). In diesem Sinn zeichnet sich das Smartphone durch drei zentrale theoretische Perspektivierungen aus. Das Smartphone stellt keine isolierte Technologie dar, sondern bedient sich der Infrastruktur des Internets und damit verbundener Serverarchitekturen. Nur in diesem Kontext kann das Smartphone sein Potentiale entfalten (vgl. Ebd. 305). Dies bedeutet, dass die Nutzung des Smartphones auch gleichzusetzen ist mit der Nutzung einer globalen digitalen Infrastruktur und den einzelnen (älteren) Nutzer gewissermaßen an diese *anschließt*. Zudem ist das Smartphone zwar eine in der jeweiligen Situation konkretisierbare Technologie, aber immer nur im Kontext der damit verknüpften digitalen Infrastrukturen zu bewerten. Kaerlein (2018) betont in diesem Kontext, dass das Smartphone daher in genau diesem Spannungsverhältnis von Individuum und digitalen Infrastrukturen betrachtet werden muss. Das Smartphone stößt darüber hinaus Subjektivierungs- und Habitualisierungsprozesse an und transformiert somit auch den Nutzer (vgl. Ebd., 305). Diese Schlussfolgerung ist dabei auch Anschlussfähig an die erziehungswissenschaftliche Perspektive der Ko-Konstruktion von Selbst-Welt-Verhältnissen durch die Nutzung digitale Medien (vgl. Zorn 2014). Das Smartphone wird durch seine vielfältigen Schnittstellen zur digitalen Infrastruktur, als auch durch die möglichen Einsatzszenarien im Alltag in den meisten Situationen und Kontexten zum Gerät der Wahl. Die habituelle Smartphone-nutzung, eröffnet wiederum den digitalen Infrastrukturen erst den Zugang zum nutzenden Subjekt und damit die Möglichkeit der Einflussnahme auf die Konstruktion von Selbst-Welt-Verhältnissen. Für Kaerlein (2018) kumulieren diese beiden Perspektiven daher auch im Potential einer Kybernetisierung des Alltags, indem ökonomische und politische Akteure direkten Zugang zur

individuellen Rezeption der Lebenswelt und alltäglichem Verhalten erlangen können (vgl. Ebd. 305). Diese Idee weist starke Parallelen zu Habermas Theorie der Kolonialisierung der Lebenswelt auf, in der politische und ökonomische Akteure zunehmend Einfluss auf private Praktiken nehmen und somit die Lebenswelt des Einzelnen verändern. Durch diesen Prozess wird die Grenze zwischen Privatsphäre und öffentlicher Sphäre zunehmend brüchig (vgl. Habermas 1981). Vor allem das Smartphone ist durch das Sammeln und Weiterleiten von personenbezogenen Daten an private und öffentliche Akteure, die auf Grundlage dieser Daten wiederum eine subjektivierende Rückmeldung an den Nutzer senden, in diese Prozesse stark involviert und befördert sie sogar (vgl. Wolf 2021).

Gleichzeitig sollte diese Perspektive auf das Smartphone nicht isoliert von den tatsächlichen alltäglichen Praktiken und individuellen Bedeutungszuschreibungen gesehen werden. So ist das Smartphone aus individueller Perspektive ein neuartiges multifunktionales Werkzeug, welches durch die individualisierte und habitualisierte Nutzung ebenfalls einer Transformation unterzogen wird (vgl. Miller et al. 2021, 250). Vor allem der Fokus auf den stark habitualisierten Umgang mit dem Smartphone sollte nicht nur als Einfallstor politischer und ökonomischer Akteure betrachtet werden, sondern die, wie auch immer gelagerte, emotionale Bedeutsamkeit des Gerätes als ‚Ort‘ des Rückzugs und privater Ankerpunkt, als Perspektive gestärkt werden: *„The starting point is an assertion that the smartphone is best understood [...] as a place within which we now live. We are always ‘at home’ in our smartphone.“* (Ebd., 219). Neben der individuellen Bedeutungszuschreibung kann die technische und ästhetische Weiterentwicklung von Smartphones ebenfalls durch diese Reziprozität zwischen Individuum bzw. individueller Smartphonennutzung und digitaler Infrastruktur betrachtet werden. Das Vorhandensein des Smartphones im Alltag fördert durch die Art der Programmiertheit unterschiedliche Verhaltensmuster und Gesten der Bedienung, wie z.B. vielfältige direktionale Wisch-Gesten. Die Programmiertheit bringt damit neue Gesten hervor. Gleichzeitig basiert dieselbe Programmiertheit wiederum auf Vorannahmen, welches taktile und audiovisuelle Feedback Nutzer benötigen, um eine zufriedenstellende Nutzungserfahrung zu erleben (vgl. Ruf 2018b). Die Smartphonennutzung gestaltet somit zukünftige Entwicklungen hinsichtlich des Designs und Interface mit, wobei dieser Prozess bidirektional ist.

Durch diese beiden Perspektiven gerät das Smartphone als habitueller Teil des Alltags in den Blick und weniger die reine situative Funktionalität. Dies äußert sich z.B. auch darin, dass das Smartphone nicht nur instrumentell zur Bewältigung von Aufgaben eingesetzt wird, sondern vor allem auch als Füller von Wartezeiten oder sogenannter *timeless time*, also Alltagssituationen, in denen kein konkretes Ziel vorliegt (vgl. Müller-Lietzkow, Ganguin & Hoblitz 2014). In diesem

Sinne kann das Smartphone mit ansteigender habitualisierter Nutzung in allen Altersgruppen so stark naturalisiert werden, dass es quasi *unsichtbar* wird. Bereits Weiser (1991) sprach davon, dass der Computer aufgrund seiner Habitualisierung und Naturalisierung im menschlichen Lebensraum und Alltag irgendwann *unsichtbar* wird, da die allermeisten Alltagspraktiken damit verbunden sind. Die Benutzung und das Gerät als solches wird dann nicht mehr als abgetrennte Entität von der restlichen Lebenswelt betrachtet, sondern ist essenzieller Teil dieser geworden. In gewisser Weise rekurriert diese Betrachtung auf die Auflösung der Grenze von analoger und digitaler Welt. Vor allem das Smartphone erscheint durch die Präsenz im Alltag als Gerät, dass diese Auflösung beschleunigt.

Diese Perspektiven scheinen damit gleichfalls Auftrag an die sozialwissenschaftliche Forschung zu sein, genau diese habitualisierten Praktiken und damit explizit Alltagstechnologien in den Blick zu nehmen. Bisher gibt es national und international allerdings noch wenige Forschungsbeiträge, die an der interdisziplinären Theoriebildung hinsichtlich der Smartphone-nutzung im Alltag arbeiten. Hier ist neben Kaerlein (2018) noch der Sammelband von Ruf (2018a) hervorzuheben, der sich mit den ästhetischen Aspekten der Smartphonennutzung auseinandersetzt. Viel häufiger sind dagegen Betrachtungen, die die Verbreitung des Smartphones und die damit einhergehenden gesellschaftlichen Veränderungen - vorwiegend kritisch - beleuchten (vgl. z.B. Reid 2018). Damit verknüpft gibt es auch auf methodischer und methodologischer Ebene wenige Ansätze, die die hier beschriebenen theoretischen Perspektiven zu integrieren versuchen. Die existierenden Ansätze betonen gleichsam, dass eine Erforschung der Smartphonennutzung immer intraindividuelle Unterschiede erfassen sollte und dies insbesondere unter der Berücksichtigung der sozio-räumlichen und technischen Umwelten (vgl. z.B. Ruf 2018b, Miller et al. 2021). Einen interessanten Zugang bildet dabei das *Human Screenome Project*, das in Anlehnung an das *Human Genome Project* mit einem eigenen methodischen Framework zur Entschlüsselung digitaler Alltagspraktiken beitragen möchte (vgl. Reeves, Robinson & Ram 2020, Brinberg et al. 2021). Reeves et al. (2020) schlagen eine komplexe Ethnographie der geräteübergreifenden Bildschirm-inhalte vor. Dies folgt der Annahme, dass Menschen heute einen Großteil ihrer Zeit an verschiedenen Bildschirmen verbringen und die Inhalte in besonderem Maße geeignet sind die dahinterliegenden Nutzungspraktiken zu entschlüsseln. Damit wird aus methodischer Sicht deutlich ein direkter Zugang zu den Nutzungsinhalten gegenüber subjektiver Selbstauskünfte der Nutzer priorisiert.

Relevanz für die vorliegende Arbeit

Zusammenfassend konnte gezeigt werden, dass das Smartphone gegenüber anderen (digitalen) Alltagstechnologien eine hervorzuhebende Rolle einnimmt. Es besitzt als digitale Nahkörpertechnologie mit dauerhafter Integration in die meisten Alltagsaktivitäten der Nutzer und darüber hinaus der Verknüpftheit zu vielfältigen digitalen Infrastrukturen eine besondere Stellung für Individuum und die postdigitale Gesellschaft. Hinsichtlich seiner Funktionalität ist das Smartphone eben nicht nur ein erweitertes Telefon, sondern vielmehr ein pluripotentes Gerät, das in unterschiedlichsten Kontexten sinnvoll eingesetzt werden kann. Eine Betrachtung des Smartphones als reines Kommunikationsmedium ist somit zu kurz gegriffen, vielmehr ist aufgrund der Verwobenheit in den Alltag, des starken individuellen Bezugs und der Funktionsvielfalt von einer konstanten technischen Erweiterung des Menschen auszugehen. Vor allem mit Blick auf die Zielgruppe dieser Arbeit, Menschen über 60, die sich in der nachberuflichen Phase befinden, rückt damit die Frage in den Mittelpunkt, wie das Smartphone auch von dieser Gruppe im Alltag eingesetzt wird und sich erste Naturalisierungsprozesse dieser vergleichsweise neuen Technologie zeigen. Es muss zudem davon ausgegangen werden, dass die Nutzung des Smartphones durch ältere Menschen auch hier spezifische Subjektivierungsprozesse auslösen kann und damit zu einer Transformation des Alltags, sowie Beeinflussung identitätsrelevanter Prozesse beiträgt.

2.1.3. IKT-Nutzung im höheren Alter

Im nachfolgenden Kapitel wird die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) durch ältere Menschen beleuchtet. Dazu wird auf die Verbreitung der Nutzung digitaler Medien und Technologien fokussiert, aber auch auf die genutzten Inhalte. Effekte durch oder auf die IKT Nutzung im Alter werden in diesem Kapitel noch nicht aufgeführt und sind in den jeweiligen späteren thematischen Kapiteln zu sozialer Eingebundenheit und subjektivem Wohlbefinden zusammengefasst. Auch wenn der Fokus dieser Arbeit auf der Smartphonennutzung liegt, so geht aus Kapitel 2.1.2 hervor, dass das Smartphone gleichsam Träger von anderen internetbasierten medialen Angeboten ist. Da, wie in Kapitel 2.1.4 zu sehen sein wird, es bislang jedoch wenige empirische Studien gibt, die auf die inhaltliche Nutzung des Smartphones durch ältere Menschen fokussieren, muss an dieser Stelle zur späteren Einordnung der alltäglichen Smartphonennutzung auch die allgemeine Nutzung von IKT betrachtet werden.

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass zwar häufig stereotypisch davon ausgegangen wird, dass ältere Menschen keine oder nur wenig Technologien in ihrem Alltag verwenden und zudem auch Neuentwicklungen eher ablehnend gegenüberstehen, in empirischen Studien zeigt sich jedoch eher ein ambivalentes bis gegenteiliges Bild. So sind ältere Menschen aktive Nutzer von

Technologien und in ihrem Alltag von einer Vielzahl technischer Geräte umgeben, die sie ganz selbstverständlich regelmäßig einsetzen (vgl. Claßen et al 2014, 82ff.). Dabei zeigt sich, dass vor allem die Alltagstechnologien, die eingesetzt werden, um die eigene Zielverfolgung zu unterstützen sehr positiv bewertet werden und zudem die positiven Aspekte die Negativen meist überwiegen (vgl. Mitzner et al. 2010). Aber auch im Hinblick auf neue Technologien, die noch nicht in den Alltag integriert sind, zeigen sich ältere Menschen in der Mehrheit aufgeschlossen (vgl. Claßen 2012). Dieses Verständnis von Technologie beinhaltet neben IKT zwar auch analoge technische Geräte, gleichzeitig unterliegt das komplette Feld jedoch einer großen kohortenspezifischen Dynamik, die dazu führt, dass für heute jüngere Kohorten Erwachsener die Nutzung von IKT und IKT-Anwendungen ganz selbstverständlich zum Alltag gehört und diese positiven als auch negativen Einstellungen in das dritte und vierte Lebensalter voraussichtlich mitgenommen werden (vgl. Schäffer 2017).

Vor allem letzteres zeigt sich als problematisch in der empirischen Betrachtung der IKT-Nutzung im Alter. Bislang existieren keine longitudinalen Repräsentativbefragungen zur Nutzung digitaler Medien und Technologien im Alter (vgl. Doh 2020, 8). Für jüngere Kohorten, insbesondere Kinder und Jugendliche, ist die Datenlage deutlich umfangreicher, hier existieren mehrere jährlich durchgeführte Repräsentativbefragungen zur Mediennutzung im Alltag (vgl. z.B. mpfs 2021). Repräsentative Marktforschungsstudien, die auch Daten über Menschen im höheren Erwachsenenalter erheben, zeigen zwar für die über 60-jährige Bevölkerung jährliche Zuwachsraten in der Nutzung digitaler Technologien (vgl. z.B. Beisch & Koch 2021), aufgrund des querschnittlichen Forschungsdesigns kann jedoch keine Auskunft darüber gegeben werden, wie groß der Anteil der Zunahme ist, der auf reine Kohorteneffekte zurückzuführen ist. Diese Marktforschungsstudien sind gleichzeitig die einzige Quelle repräsentativer Daten zur Nutzung von IKT im Alter, wenngleich sie keinen spezialisierten Fokus auf diese Altersgruppe legen. Dies ist für die Altersforschung auch deshalb problematisch, da hier meist nur eine sehr grobe Unterteilung der Lebensphase Alter in eine oder zwei arbiträre Altersklassen vorgenommen wird. Eine altersspezifische Differenzierung für die Bevölkerung der über 60-jährigen ist damit nicht möglich (vgl. Doh 2020, 8). Es kommt hinzu, dass keine dieser Studien eine objektive Erfassung der IKT-Nutzung vorsieht, das heißt, die Ergebnisse unterliegen potenziell starken Verzerrungseffekten durch selektives Erinnern der eigenen IKT-Nutzung. Einzige Ausnahme bilden die Ergebnisse des *Atlas der digitalen Welt*, dessen Datenbasis eine über ein Jahr hinweg (Q3/2018 - Q3/2019) laufende repräsentative Panelstudie mit N = 16000 Personen in Deutschland ab 14 Jahren darstellt. Die Daten wurden bei allen Befragten durch ein geräteübergreifendes (Smartphone, Tablet und PC)

Logging⁴ gesammelt und lassen damit einen detaillierten und naturalistischen Einblick in die Nutzung unterschiedlicher digitaler Medien und Technologien im Alltag zu. Jedoch legt auch diese Studie eine recht grobe Altersgrenze von 65+ an (vgl. Andree & Thomsen 2020). Die sehr unterschiedliche Methodik zur Erfassung der IKT-Nutzung führt in der Praxis zu z.T. deutlichen Abweichungen in der Schätzung der tatsächlichen Nutzung⁵ und betrifft alle im weiteren Verlauf dieses Kapitels berichteten Ergebnisse. Gleichzeitig zeigt der Blick auf den europäischen Vergleich, dass hier länderspezifisch z.T. große Unterschiede in der IKT-Nutzung im Alter vorzufinden sind (vgl. Doh 2020, 11ff.). Dies schränkt wiederum die Nutzung von möglichen altersspezifischen IKT-Nutzungsstudien anderer Länder stark ein.

Die Nutzung des Internets durch Menschen im höheren Erwachsenenalter

Auch wenn sich die digitale Kluft mit Blick auf das höhere Erwachsenenalter zunehmend schließt, so ist hier weiterhin der größte Anteil von Personen zu finden, die das Internet (noch) nicht nutzen (vgl. Initiative D21 e.V. 2021, Beisch & Koch 2021, Andree & Thomsen 2020). Gleichzeitig zeigt sich jedoch im europäischen Vergleich, dass die deutsche ältere Bevölkerung hinsichtlich des Anteils aktiver Internetnutzer deutlich über dem europäischen Durchschnitt liegt. In der Altersgruppe der 65- bis 74-Jährigen nutzen ca. 71% das Internet (EU-Durchschnitt: 56%) (vgl. Doh 2020, 11). Da die Daten aus dem Jahr 2018 stammen ist davon auszugehen, dass in Folge der Covid-19-Pandemie die Anteile in allen Ländern einen deutlichen Anstieg zu verzeichnen haben. Doch auch unabhängig von der Covid-19-Pandemie unterliegen die Zuwachsraten von Internetnutzern in der Altersgruppe 65+ einer starken Dynamik. Andree und Thomsen (2020) konnten zeigen, dass allein zwischen dem dritten Quartal 2018 und dem dritten Quartal 2019 der Anteil der aktiven Internetnutzer in dieser Altersgruppe um ca. 1.5 Millionen Menschen zugenommen hat. Diese Dynamik deutet gleichzeitig darauf hin, dass jede der im Folgenden präsentierten Zahlen zur Dissemination digitaler Technologien diese tendenziell eher unter- als überschätzt.

Die aktuellsten Zahlen zur Internetnutzung älterer Menschen in Deutschland stammen von Beisch & Koch (2021). Die ARD/ZDF-Onlinestudie erfragt unterschiedliche mediale Tätigkeiten und ermittelt aus diesen selbst eine Hochrechnung der Internetnutzung. Dies umgeht die Problematik, dass Personen gar nicht wissen, dass sie z.B. durch die Nutzung von WhatsApp auch das Internet nutzen, und können daher als relativ robuste Schätzung angesehen werden. Demnach

⁴ Mit Logging ist die Nutzungserfassung mithilfe von sogenannten Logfiles gemeint. Logfiles entstehen bei der Nutzung aller digitalen Geräte durch z.B. das Besuchen einer Seite im Browser oder dem Anklicken einer App auf dem Smartphone. Diese Logfiles können personenspezifisch in chronologischen Logfiles-Protokollen gespeichert werden.

⁵ Es hat sich z.B. in der empirischen Praxis gezeigt, dass nicht alle Befragten sich darüber bewusst sind, dass sie das Internet nutzen, sobald sie z.B. eine Nachricht über WhatsApp verschicken (vgl. Doh 2020, 22).

nutzen in der Altersgruppe der 60- bis 69-Jährigen 62% das Internet täglich und 93% zumindest selten. Für die Altersgruppe der über 70-Jährigen lag der Anteil der Personen, die das Internet täglich nutzten bei 42% und 77% gaben an, das Internet zumindest selten zu nutzen (vgl. Ebd., 489). Vor allem in der Gruppe der jüngeren Älteren zeigt sich somit, dass die überwiegende Mehrheit zu den Internetnutzern gehört und nur ca. 7% gar keinen aktiven Kontakt mit internetbezogenen Anwendungen haben. Gleichzeitig ist jedoch auch zu erkennen, dass mit zunehmendem Alter der Anteil derjenigen, die nie internetbezogene Anwendungen nutzen, größer wird, wenngleich auch hier die Mehrheit mittlerweile zu den Onlinern gerechnet werden kann. Diese Daten werden auch durch den D21-Digital-Index bestätigt. Die Frage, ob das Internet zumindest ab und zu genutzt würde, beantworteten 85% der 60- bis 69-Jährigen Befragten mit ja. Gleichzeitig sank der Anteil bei den über 80-Jährigen auf unter 36% Prozent (vgl. Initiative D21 e.V. 2021). Berücksichtigt man für die gesamte verbrachte Zeit im Internet die objektiven Messungen des *Atlas der digitalen Welt*, so verbringen die über 60-jährigen Onliner im Durchschnitt 121 min pro Tag mit digitalen Medien. Dabei zeigt sich, dass die Zugänge zum Internet sehr unterschiedlich ausfallen. 32% der Zeit entfällt auf die Smartphonennutzung, 39% auf die Nutzung eines PC und 29% auf die Nutzung eines Tablets (vgl. Andree & Thomsen 2020, 53). Gleichzeitig wird leider nicht aufgeschlüsselt, wie die Zugänge verteilt sind, also ob die Befragten eher mehrere Geräte nutzen oder einen bevorzugten Zugang zum Internet, z.B. das Smartphone, haben. Insgesamt wird aber deutlich, dass es eine Diversität in dieser Gruppe hinsichtlich der Hardwarezugänge zu digitalen Medien gibt.

Mit Blick darauf, welche Tätigkeiten im Internet ausgeführt werden, zeigt sich, dass hier mit Fokus auf die jeweiligen Tagesreichweiten vor allem die Individualkommunikation hervorsteht. In der Gruppe der 50- bis 69-Jährigen hatten 42% der Befragten am Vortag der Befragung einen Online-Chat verwendet, E-Mails versendet oder Messenger-Dienste wie WhatsApp genutzt. In der Gruppe der über 70-Jährigen gaben noch 26% an, eine dieser Tätigkeiten ausgeführt zu haben (vgl. Beisch & Koch 2021, 490). Diese Ergebnisse werden auch von Andree & Thomsen (2020) gestützt. Mit Fokus auf die Nutzer von digitalen Medien zeigt sich, dass 92% der über 65-Jährigen ihre IKT zur Kommunikation einsetzen (vgl. Ebd. 91). Darüber hinaus werden auch die medialen Angebote des Internets genutzt, über die Hälfte der 50- bis 69-jährigen Befragten in der ARD/ZDF-Onlinestudie gab an, zumindest einmal in der Woche Video- oder Audioinhalte, z.B. von YouTube oder aus Mediatheken zu konsumieren (vgl. Beisch & Koch 2021, 493). Auch die Suche nach Informationen im Internet (86%) oder das Nutzen von Navigationssoftware wie Google Maps (71%) ist verbreitet (vgl. Ebd.). Generell fällt auf, dass bei der Betrachtung der Nutzungsvielfalt

erhebliche Unterschiede zwischen den unterschiedlichen methodischen Zugängen und Zielgruppen existieren. Während aus Retrospektivbefragungen wie denen der ARD/ZDF-Online-Studie eher das Bild erwächst, dass die ältere Bevölkerung zwar durchaus eine vielfältige inhaltliche Nutzung der digitalen Technologien aufweist, dabei jedoch viele Tätigkeiten wie Video-/Audio-Streaming oder die Nutzung von sozialen Netzwerken deutlich hinter denen der jüngeren Kohorten liegt (vgl. Ebd., 490ff.), zeigen objektive longitudinale Messungen deutlich höhere Nutzungsanteile in fast allen Kategorien, die eher mit der Nutzung jüngerer Kohorten vergleichbar ist. Dies liegt zwar auch an der Fokussierung des *Atlas der digitalen Welt* auf die Nettoreichweiten der Onliner, stellt damit aber gleichzeitig im Hinblick auf die vorliegende Arbeit und die zu untersuchende Smartphonennutzung eine nötige Engführung dar. Vergleicht man also die internetbezogenen Aktivitäten der über 60-Jährigen Onliner, mit denen der jüngeren Kohorten, zeigt sich, dass es kaum Unterschiede in der Nettoreichweite verschiedenster Aktivitäten gibt (vgl. Andree & Thomsen 2020, 130). Es wird deutlich, dass nicht nur Aktivitäten wie die Informationssuche und die Kommunikation von über 90% der beobachteten Teilnehmer durchgeführt wurde, sondern auch Aktivitäten wie Online-Banking, die Nutzung von Social Media Seiten sowie der Besuch von eCommerce Portalen wie beispielsweise Amazon oder Ebay von einer großen Mehrheit der älteren Befragten im Zeitraum zwischen 2018-2019 beobachtbar waren. Auch der Konsum von digitalen Spielen (ca. 74%) sowie von pornografischen Inhalten (ca. 38%), beides Nutzungspraktiken, die eher mit jüngeren Kohorten assoziiert werden, konnte im Beobachtungszeitraum festgestellt werden (vgl. Ebd.). Methodische Einschränkungen machen aber auch hier eine Interpretation hinsichtlich der Internetnutzung im Alltag älterer Menschen schwierig. So gibt es erstens keine Daten über Unterschiede in der Intensität der Nutzung, also wie oft im Wochenverlauf die unterschiedlichen digitalen Angebote in Anspruch genommen werden. Zudem wird aus diesen Daten nicht ersichtlich, ob es sich um eine aktive oder rein passive Nutzung der jeweiligen Dienste handelt. Eine auf einer Internetsuche basierende Weiterleitung auf Amazon oder einen Facebook-Post, würde die jeweiligen Personen als Nutzer ausweisen, obwohl diese im gesamten Beobachtungszeitraum womöglich nicht ein einziges Mal intentional auf eine dieser Seiten navigierten.

Blickt man auf die Erfahrungen, die ältere Menschen mit unterschiedlichen IKT haben, zeigt eine Befragung von 2016 im Rahmen der SAMS-Studie, dass im Hinblick auf die Nutzung des Computers (ca. 70%) und des Internets (ca. 65%) ein Großteil angibt, seit mindestens 10 Jahren diese Technologien zu nutzen. In Bezug auf die Erfahrungen mit vergleichsweise neuen digitalen Technologien wie dem Smartphone oder Tablets zeigt sich, dass die Nutzenden diese Geräte im Durchschnitt erst in den letzten ein bis fünf Jahren adaptiert haben (vgl. Doh 2020, 57). Auch wenn

diese Daten schon etwas älter sind, so zeigt sich doch, dass in der Gruppe der Nutzer vergleichsweise neuer digitaler Technologien bereits längere Erfahrungswerte vorliegen und gleichzeitig vor allem diejenigen, die im Internet aktiv sind oder Computer nutzen, dies in den meisten Fällen bereits seit über 10 Jahren tun. Dies unterstreicht wiederum die Heterogenität in der für diese Studie relevanten Altersgruppe. Während, wie oben gezeigt werden konnte, eine große Anzahl älterer Menschen jedes Jahr das Internet zum ersten Mal nutzt, steht demgegenüber eine ebenfalls große Gruppe an Personen, die über 10 und mehr Jahre hinweg Erfahrungen mit digitalen Technologien gesammelt hat.

Abschließend soll noch ein Blick darauf geworfen werden, wie sich die Internetnutzung in die Nutzung der digitalen Medien insgesamt einfügt. Zur Erinnerung, ältere Menschen gehören, vor allem mit Blick auf klassische analoge Medien wie Print und Rundfunk, auch aufgrund eines allgemein höheren Freizeitbudgets, zu den Vielnutzern (vgl. Claßen 2014, 110ff.). Egger & van Eimeren (2019) haben sich die Tagesreichweiten des Internets im Vergleich zu klassischen Medien wie dem Radio, Fernsehen, Tageszeitungen und Büchern angeschaut. Hier zeigte sich, dass über 80% der Befragten 60- bis 69-Jährigen täglich das Radio und Fernsehen nutzten, bei den über 70-Jährigen lag der Anteil bei über 77%, wobei vor allem das Fernsehen mit 87% eine dominante Rolle einnahm. Printmedien wie Tageszeitungen und Zeitschriften wurden von 40% der Befragten 60- bis 69-Jährigen täglich genutzt, wobei hier der Anteil unter den über 70-Jährigen mit 49% sehr ähnlich war. Bücher, Ton- oder Videoträger wurden dagegen auf einer täglichen Basis nur von 15% und weniger Personen in der Altersgruppe der 60- bis 69-Jährigen genutzt (vgl. Ebd. 271). Vor allem Radio (216 min) und Fernsehen (335 min) hatten auch hinsichtlich der Nutzungsdauer die mit Abstand größten Anteile im alltäglichen Medienmix (vgl. Ebd., 272). Schaut man auf die Mediennutzung im Tagesverlauf, zeigt sich, dass das Radio am Vormittag die höchsten Reichweiten erzielt und im Laufe des Nachmittags durch das Fernsehen abgelöst wird. Im Vergleich dazu zeigt die Internetnutzung eine eher gleichmäßige Verteilung über den gesamten Tagesverlauf. Ab ca. 8 Uhr erreicht diese ein Plateau, welches erst wieder ab ca. 20 Uhr abzusinken beginnt (vgl. Ebd., 273). Diese Ergebnisse zeigen, dass Radio und Fernsehen zentrale Ankerpunkte in der alltäglichen Mediennutzung älterer Menschen sind, gleichzeitig muss hier kritisch angemerkt werden, dass die Nutzung von Fernsehen, Radio und Zeitungen auch über das Internet, live oder auf Abruf möglich ist. Die kategorialen Grenzen sind mit zunehmender Digitalisierung anderer medialer Angebote immer schwerer sauber zu ziehen.

Relevanz für die vorliegende Arbeit

Insgesamt konnte im vorangegangenen Kapitel gezeigt werden, dass die Datengrundlage zur Nutzung digitaler Technologien durch ältere Menschen methodisch sehr uneinheitlich ist und zugleich einer so großen Dynamik unterliegt, dass eine verlässliche Schätzung der Nutzung digitaler Technologien für das Jahr 2021 kaum möglich ist. Erschwerend kommt hinzu, dass vor allem wenig über die inhaltliche Vielfalt der Internetnutzung und die Verteilung auf verschiedene Geräte bekannt ist. Eine verlässliche Rekonstruktion des digitalen Alltags älterer Menschen in Deutschland ist deshalb nur sehr eingeschränkt und fragmentarisch möglich.

Gleichzeitig konnten aus den vorliegenden unterschiedlichen Studien jedoch auch gemeinsame Entwicklungslinien herausgearbeitet werden. Diesen Linien folgend, muss davon ausgegangen werden, dass mittlerweile die große Mehrheit der über 60-jährigen Menschen in Deutschland aktiv das Internet und damit verbundene digitale Technologien nutzt. Gleichzeitig zeigt sich, dass der Anteil der Nutzer mit steigendem Alter deutlicher zurückgeht. Insgesamt sind die über 60-jährigen Onliner ca. 2 Stunden jeden Tag im Internet aktiv und zeigen eine hohe inhaltliche Vielfalt der Nutzung digitaler Angebote. Dabei nimmt die über digitale Geräte vermittelte Kommunikation eine herausgenommene Stellung ein. Im Hinblick auf Erfahrungen mit IKT muss davon ausgegangen werden, dass die Nutzer von digitalen Geräten meist schon mehrere Jahre Erfahrungen mit unterschiedlichen IKT, vor allem aber dem Internet und Computer, sammeln konnten. Vergleicht man die Internetnutzung mit der Nutzung klassischer Medien, wie Fernsehen, Radio und Print, so gibt es bisher keine Indizien dafür, dass es typische tägliche Hotspots für die Nutzung des Internets gibt. Dieses wird eher über die gesamte Wachphase hinweg verteilt genutzt und unterscheidet sich somit von der Nutzung des Radios und Fernsehens deutlich, die am Morgen bzw. Abend klare Nutzungshöhepunkte verzeichnen können und im täglichen Medienmix älterer Menschen immer noch stark dominierende Medien darzustellen scheinen. Allgemein ist also von einer großen Heterogenität der Nutzung von IKT und anderen Medien auszugehen.

2.1.4. Smartphonenuutzung im höheren Alter

Nachdem im vorangegangenen Kapitel die IKT-Nutzung von älteren Menschen betrachtet wurde, wird im nachfolgenden Kapitel auf deskriptive Erkenntnisse im Hinblick auf die Smartphonenuutzung fokussiert. Die in Kapitel 2.1.3 dargestellte Problematik in Bezug auf die Basis empirischer Daten im Hinblick auf die Smartphonenuutzung im Alltag älterer Menschen verschärft sich hier noch einmal. So gibt es kaum empirische Erhebungen, die ausschließlich die Smartphonenuutzung analysieren oder die Nutzung digitaler Medien gerätespezifisch darstellen.

Die Arbeitsgemeinschaft Verbrauchs- und Medienanalyse geht aufgrund einer bevölkerungsrepräsentativen Befragung von N = 20553 Personen davon aus, dass in der Altersgruppe der 60- bis 69-Jährigen ca. 85% und in der Gruppe über 70-Jährigen ca. 68% ein Smartphone nutzen (vgl. VuMa 2021). Doh (2020) ermittelt aufgrund einer eigenen Sekundärdatenanalyse der Daten des Statistischen Bundesamts von 2018, eine Besitzquote für Smartphones von ca. 60% für die Altersgruppe 65 bis 69 und eine Besitzquote von ca. 47% für die Altersgruppe 70 bis 79 (vgl. Ebd., 41). Bezieht man Studien ein, die die Nutzung von WhatsApp erfassen, kann aufgrund dieser Zahlen ebenfalls eine Schätzung auf die Smartphonennutzung im Alter vorgenommen werden, da die WhatsApp-Nutzung prinzipiell ein Smartphone voraussetzt.⁶ Die ARD/ZDF-Online Studie gibt an, dass in der Altersgruppe der 50- bis 69-Jährigen ca. 78% zumindest gelegentlich WhatsApp verwendet und in der Altersgruppe der über 70-Jährigen 53% (vgl. Beisch & Koch 2021). Die Dynamik der Entwicklung des Anteils der Smartphone- und Internetnutzer im Alter sowie die unterschiedlichen methodischen Zugänge machen eine exakte Bestimmung der Anzahl älterer Smartphonennutzer somit schwierig. Es kann aufgrund der vorliegenden Daten jedoch davon ausgegangen werden, dass eine breite Mehrheit der älteren Menschen in Deutschland zu den aktiven Smartphonennutzern zählt.

Wie im vorangegangenen Kapitel bereits gezeigt werden konnte, geht der *Atlas der digitalen Welt* davon aus, dass in der Gruppe der über 60-Jährigen circa ein Drittel der Internetnutzung (32%) auf das Smartphone zurückzuführen ist. Bei 121 min täglicher Durchschnittsnutzung, entspricht dies ungefähr einer Smartphonennutzung von 39 min pro Tag und Person (vgl. Andree & Thomsen 2020, 56). Eine weitere Ausdifferenzierung hinsichtlich Viel- und Wenignutzer oder weitere Schätzungen hinsichtlich der Nutzungsdauer und -intensität existiert leider nicht. Vergleicht man die Werte mit der Altersgruppe der 14- bis 29-Jährigen so zeigt sich hier eine deutliche Differenz. In dieser Gruppe entfällt etwa die Hälfte der Internetnutzung auf das Smartphone und sie weisen eine tägliche Bildschirmzeit von 101 min auf (vgl. Ebd.). Damit ist davon auszugehen, dass ältere Smartphonennutzer im Vergleich zu Jüngeren eine geringere Nutzung aufweisen.

Ein weiterer Indikator für die Verwendung des Smartphones und damit verbunden der Alltagsintegration, ist die aktive Internetnutzung unterwegs. Hierzu zeigt die ARD/ZDF-Online Studie von 2021, dass in der Gruppe der 50- bis 69-Jährigen 50% angaben zumindest einmal pro Woche internetbasierte Anwendung auch unterwegs zu nutzen. In der Gruppe der über 70-jährigen waren es nur 22% (vgl. Beisch & Koch 2021, 488). Das heißt vor allem in der Gruppe der jüngeren

⁶ Auch wenn die Nutzung von WhatsApp theoretisch nur eine Telefonnummer (Festnetz oder Mobilfunk) voraussetzt, so ist die Einrichtung ohne Smartphone nur über Umwege möglich, sodass nicht davon ausgegangen werden kann, das insbesondere in dieser Altersgruppe ein Großteil der Nutzer auf diese Methode zurückgreift.

Älteren wird, wahrscheinlich über das Smartphone, das Internet auch unterwegs in Anspruch genommen. Dieser Wert fällt jedoch mit zunehmendem Alter deutlich ab. Dass das Smartphone auch kontextspezifisch in der außerhäuslichen Umwelt eingesetzt wird, zeigt eine weitere Statistik der ARD/ZDF-Online-Studie. Hier gaben 52% der Befragten 50- bis 69-Jährigen an, die Ortungsfunktion ihres Smartphones zu aktivieren, um spezielle ortsabhängige Informationen angezeigt zu bekommen, in der Gruppe der über 70-Jährigen waren es noch 30% (vgl. Ebd., 493).

Blickt man auf die inhaltliche Vielfalt der Smartphonenuutzung im höheren Alter so gibt es keine repräsentativen Erhebungen für die Bevölkerung ab 60. Aus diesem Grund werden an dieser Stelle auch Ergebnisse von internationalen Studien berichtet, auch wenn die Übertragbarkeit nur mit Einschränkungen möglich ist. Wie bereits erwähnt liegt ein Schwerpunkt der IKT-Nutzung im höheren Erwachsenenalter vor allem auf der Kommunikation. Messenger Dienste sind dabei Anwendungen, die klassischerweise oder sogar ausschließlich auf dem Smartphone genutzt werden. Hier zeigt sich zum einen, wie im vorangegangenen Kapitel schon beschrieben wurde, dass sowohl unter den jüngeren Älteren (50-69), als auch unter den über 70-Jährigen eine breite Mehrheit von 79% respektive 54% Instant Messaging auf wöchentlicher Basis nutzt. Eine herausgehobene Stellung nimmt dabei der zum Unternehmen Meta gehörende Messenger-Dienst WhatsApp ein. Während unter den 14- bis 49-Jährigen über 90% regelmäßig WhatsApp nutzen, sind es bei den 50- bis 69-Jährigen ebenfalls noch 78% und bei den über 70-Jährigen 53%. Alle anderen Messenger-Dienste nehmen nur eine untergeordnete Rolle ein (vgl. Ebd., 496). Diese dominante Rolle von WhatsApp wird auch durch Andree und Thomsen (2020) bestätigt. Dort nutzten zwischen den Jahren 2018 und 2019 ca. 70% aller online aktiven über 65-Jährigen den Messenger des Meta-Konzerns (vgl. Ebd. 190).

Hinsichtlich der weiteren Vielfalt der Smartphonenuutzung im Alter konnten Miller et al. (2021) zunächst zeigen, dass bei verbalen Abfragen, die von ihnen qualitativ beforschten Teilnehmer zunächst angaben das eigene Smartphone eigentlich nur zum tätigen von Anrufen und für Textnachrichten zu verwenden. Gleichzeitig zeigte ein genauer Blick der Forschenden auf die installierten Apps und entsprechende Rückfragen, dass die älteren Befragten deutlich aktiver am Smartphone waren und durchschnittlich 25 bis 30 unterschiedliche Apps und Funktionen regelmäßig nutzten (vgl. Ebd., 28). Auch wenn diese Daten nicht bevölkerungsrepräsentativ sind, so zeigen sie doch das grundlegende Problem bei der Erfassung der Smartphonenuutzung mithilfe deduktiver Kategorien und subjektiver Selbsteinschätzungen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass Ältere, womöglich auch aufgrund sozialer Erwünschtheit, eine deutlich reduziertere

Smartphonennutzung angeben und/oder die eigene Nutzung in den deduktiven, eher abstrakten Nutzungskategorien, nicht wiederfinden.

Hinsichtlich der Vielfalt der Smartphonennutzung konnte eine deutsche Studie, die N = 123 Personen ab 50 Jahren zur ihrer Smartphonennutzung befragte, zeigen, dass 96% der Befragten angaben, das Smartphone zur Kommunikation zu verwenden, 40% zur Informationssuche im Internet und 32% die Foto- und Kamera-Funktionalität nutzten (vgl. Noichl & Schroeder 2019). Da keine weitere Unterteilung hinsichtlich der Altersstruktur der Befragten vorgenommen wurde, können die Ergebnisse nur als sehr grober Indikator für die Vielfalt der Smartphonennutzung jenseits der Nutzung zur Kommunikation betrachtet werden. Eine größere Studie aus England befragte insgesamt N = 702 Personen über 50, die einen Wohnsitz im Norden Londons hatten, zu ihrer Smartphonennutzung. Diese wurde mithilfe 15 unterschiedlicher Kategorien operationalisiert, darunter waren die Benutzung von Messenger-Diensten, Fotos aufzunehmen, Navigationsapps wie Google Maps zu nutzen, Nachrichten zu lesen oder Spiele zu spielen. Hier bestätigt sich das bereits bekannte Bild, dass die Allermeisten (98%) das eigene Smartphone für Instant Messaging nutzten. 78% nutzten auch Online-Kartendienste wie Google Maps, 68% informierten sich mit dem Smartphone über aktuelle Nachrichten und lasen online in Magazinen und 59% gaben an regelmäßig Spiele zu spielen. Insgesamt wurde jede der 15 Kategorien ausgewählt, wobei die am wenigsten häufige Kategorie die Nutzung von Apps der öffentlichen Verwaltung mit 34% waren (vgl. Choudrie, Pheeraphuttrangkoon & Davari 2020, 684).

Eine weitere relativ aktuelle Studie aus Norwegen betrachtet die problematische Smartphonennutzung im Alter und hat dafür N = 154 Personen im Alter von 60 bis 89 Jahren, die regelmäßig ein Smartphone nutzen, befragt. Dazu wurde die Smartphonennutzung mithilfe von 10 Kategorien operationalisiert, außerdem wurde erfasst wie lange die Befragten im Durchschnitt bereits ein Smartphone nutzten und mit der *Problematic Smartphone Use* Skala (PSU) erfasst, ob diese eine problematische Smartphonennutzung aufwiesen. Hinsichtlich der Smartphonennutzung zeigte sich, dass die Befragten angaben, die meiste Zeit (ca. 40 min pro Tag) mit Social Media Anwendungen zu verbringen. Die direkte Kommunikation via Instant Messaging und E-Mail mit jeweils etwa 14 min pro Tag nahm im Vergleich dazu weniger Zeit in Anspruch. Auch hier bestätigten sich wieder Nutzungskategorien, die bereits in anderen Studien gefunden wurden. So wurde ca. 16 min am Tag mit dem Smartphone gespielt und 28.8 min mit dem Lesen von Nachrichten verbracht (vgl. Busch et al. 2021, 5). Aus den Daten geht leider nicht hervor, wie viele der Befragten jeweils die unterschiedlichen Nutzungskategorien auch aktiv nutzten. Es wird aber deutlich, dass hier mit insgesamt 159 min durchschnittlicher Nutzung pro Tag eine im Vergleich zu

anderen Ergebnissen relativ hohe Nutzungsdauer vorliegt (vgl. Ebd.). Im Hinblick auf eine mögliche problematische Smartphonennutzung auf der PSU Skala zeigte sich, dass nur 2.4 % der Befragten in diese Kategorie vielen (vgl. Ebd.).

Eine besondere Rolle in der Beschreibung der Smartphonennutzung im Alltag älterer Menschen nimmt die Arbeit von Rosales & Fernández-Ardèvol (2019) ein. In der vorliegenden Studie wurde die Smartphonennutzung automatisiert im Hintergrund mithilfe eines Logfiles-Protokolls erfasst. Für die Erhebung wurde jeweils für einen Monat lang die Nutzung des Smartphones von N = 528 in Spanien lebender Personen im mittleren und hohen Erwachsenenalter automatisiert erfasst. Für die Gruppe der 55- bis 64-Jährigen als auch die Gruppe der über 65-Jährigen bestätigte sich auch für die objektiven Erfassung der Smartphonennutzung, dass WhatsApp im Vergleich zu anderen aufgezeichneten Smartphone-Aktivitäten eine dominante Rolle einzunehmen schien. Mit Blick auf die Vielfalt der Nutzung zeigte sich, dass die erfasste Nutzung in 12 induktiv gebildete Kategorien unterteilt werden konnte. So nutzten die Befragten beispielsweise die Fotofunktion, aber auch Social Media-Anwendungen wie Facebook und Twitter oder Videostreaming via YouTube (vgl. Ebd., 58). Einschränkend muss an dieser Stelle jedoch erwähnt werden, dass aus den vorliegenden Daten nicht hervorgeht, wie viele Personen tatsächlich in den jeweiligen Altersgruppen befragt wurden. Auch gibt es keinerlei weitere Informationen zu z.B. intraindividuellen Unterschieden über den gesamten Monat der Smartphonennutzung hinweg.

Darüber hinaus gibt es keine größeren Studien, die explizit auf deskriptiver Ebene die Smartphonennutzung im höheren Alter untersuchen. Gleichzeitig existieren international relativ viele Studien mit einem Fokus auf Smartphones als unterstützende Geräte bei älteren Menschen mit leichter kognitiver Beeinträchtigung (vgl. Wilson et al. 2022). Wobei von Wilson et al. in einem systematischen Review gezeigt werden konnte, dass es eine leichte empirische Evidenz dafür gibt, dass Smartphones die Gedächtnisleistung im höheren Alter bei Menschen mit leichter kognitiver Beeinträchtigung verbessern bzw. unterstützen können (vgl. Ebd.). Die Perspektive, dass Smartphones als Alltagstechnologie explizit im höheren Alter auch kompensatorisch eingesetzt werden, konnten auch Sun, McLaughlin & Cody (2016) anhand einer US-amerikanischen Stichprobe zeigen. Personen mit wahrgenommenen altersbedingten Einschränkungen gaben häufiger an, dass Smartphone bewusst zur Kompensation, z.B. zur Aufrechterhaltung sozialer Kontakte trotz Mobilitätseinschränkungen, zu nutzen (vgl. Ebd.). Diese Studien unterstützen die in Kapitel 2.1.1 aufgestellte These, dass insbesondere Smartphones die Grenze zwischen Alltags- und spezialisierten Gerontotechnologien bzw. *Quality of Life Technologies* zunehmend auflösen.

Relevanz für die vorliegende Arbeit

Zusammengefasst kann für die vorliegende Arbeit festgehalten werden, dass methodisch robuste deskriptive Befunde zur Alltagsintegration des Smartphones und zur Nutzungsvielfalt, -dauer und -häufigkeit im höheren Erwachsenenalter, sowohl international als auch national ein großes Forschungsdesiderat darstellen. Aufgrund der aktuellen Studienlage kann die Frage danach, was ältere Menschen in Deutschland mit ihrem Smartphone machen und wie die Nutzung sich im Alltag vollzieht, nicht vollständig beantwortet werden. Dies liegt nicht nur am Mangel an Studien in diesem Bereich, sondern auch an den z.T. sehr unterschiedlichen und nur schlecht vergleichbaren methodischen Zugängen. So gibt es für die Erfassung der Smartphonennutzung kein einheitliches Kategoriensystem, die Altersspannen der Befragten variieren z.T. stark und Studien, die eine objektive Erfassung vornehmen sind noch sehr selten. Auf dieser Grundlage lassen sich die Befunde nur schwer zusammenführen.

Trägt man die unterschiedlichen fragmentarischen Daten zusammen, so zeigt sich zunächst, dass eine große Mehrheit der älteren Menschen in Deutschland mittlerweile zu den aktiven Smartphonennutzern gezählt werden kann. Das Smartphone ist somit potentiell auch im höheren Alter als Alltagstechnologie angekommen. Im Hinblick auf die tatsächliche Nutzung zeigt sich, dass die Kommunikation, vor allem über Instant Messaging und hier vor allem über WhatsApp, eine der zentralsten genutzten Funktionen zu sein scheint. Darüber hinaus deuten die vorliegenden Befunde darauf hin, dass neben der Kommunikation eine Vielzahl anderer Apps und Funktionen genutzt wird. So konnte vereinzelt gezeigt werden, dass etwa 25 bis 30 unterschiedliche Apps und Funktionen regelmäßig von älteren Smartphonennutzern eingesetzt werden. Hinsichtlich der Nutzungsdauer gehen die Schätzungen, je nach Studienlage, auseinander und variieren zwischen 39 und 160 Minuten pro Tag. Objektive Daten deuten darauf hin, dass das Smartphone von älteren Menschen insgesamt weniger intensiv im Alltag genutzt wird als von Jüngeren. Es konnte zudem gezeigt werden, dass das Smartphone auch außerhalb der eigenen Häuslichkeit mobil eingesetzt wird und z.B. auch gezielt Ortungsdienste aktiviert werden um umwelt- und kontextspezifische Informationen zu erhalten. Gerade letzteres spricht ebenfalls für eine hohe Alltagsintegration des Smartphones.

2.2. Medien- und Techniknutzung aus erziehungswissenschaftlicher und ökogerontologischer Perspektive

Nachdem im vorangegangenen Kapitel Medien- und Techniknutzung im höheren Erwachsenenalter vor allem aus empirischer Perspektive betrachtet wurde, werden in den nachfolgenden Kapiteln unterschiedliche theoretische Zugänge im Hinblick auf die Medien- und Techniknutzung

im Alter im Mittelpunkt stehen. Ein Schwerpunkt wird dabei auf den theoretischen Implikationen für die Smartphonennutzung liegen. Das Kapitel richtet sich an insgesamt drei theoretischen Zugängen aus, die sich inhaltlich durch die Adressierung jeweils blinder Flecken ergänzen, um damit die Smartphonennutzung im höheren Erwachsenenalter in ihrer Komplexität möglichst vollständig zu adressieren. Der Erste ist ein erziehungswissenschaftlicher Zugang, welcher auf das Lernen mit und über digitale Medien rekurriert und dabei neben dem Erwerb von digitalen Kompetenzen auch die Medienbildung betrachtet. Der Fokus liegt hier auf dem Individuum und der individuellen Rezeption der das Individuum umgebenden (digitalen) Welt. Der zweite Zugang ist mit dem Modell des Person-Umwelt-Austauschs ein ökogerontologischer. In Ergänzung zu den erziehungswissenschaftlichen Betrachtungen ergänzt er die Perspektive auf die Smartphonennutzung durch eine, dem Individuum gleichgestellte, sozio-räumliche Umwelt, die direkten Einfluss auf das situative Erleben und Verhalten hat. Zudem ermöglicht dieser Zugang die Nutzung mit für das höhere Erwachsenenalter zentralen Zielvariablen, wie dem subjektiven Wohlbefinden ins Verhältnis zu setzen. Der dritte Zugang stellt mit der Akteur-Netzwerk-Theorie einen klassisch techniksoziologischen dar. Dieser ergänzt wiederum die anderen beiden Zugänge durch eine Stärkung des Smartphones als selbstständigen Akteur. Die Nutzung des Smartphones ist aus dieser Perspektive weniger eine unidirektionale Ermächtigung der Funktionalität durch den älteren Nutzer, sondern muss als bidirektionaler Prozess betrachtet werden und berücksichtigt damit vor allem die theoretischen Explikationen aus Kapitel 2.1.2. Mit diesen drei Zugängen soll der lebensweltlichen Komplexität der Smartphonennutzung im Alltag älterer Menschen Rechnung getragen werden.

2.2.1. Digitale Medien: Lernen, Kompetenz und Bildung

Zunächst soll die erziehungswissenschaftliche Perspektive auf Medien und Mediennutzung im Zentrum des nachfolgenden Kapitels stehen. Hierzu wird vor allem auf die Begriffe Bildung, Lernen und Kompetenz rekurriert. Wie zu sehen sein wird, haben alle drei Begriffe starke konzeptuelle Überschneidungen und bilden dabei gleichzeitig den Rahmen des Sprechens über Medien aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive. Der Schwerpunkt der Betrachtung liegt gleichzeitig auf einer erwachsenenbildnerischen Perspektive, um die Konzepte auch auf das höhere Alter anwenden zu können.

Die Betrachtung von digitalen Medien kann aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive in zwei Schwerpunkte unterteilt werden. Zum einen mit Fokus auf den Umgang mit neuen Medien, wozu insbesondere durch die regelmäßige Aktualisierung der Hard- und Software und damit verbundene neue Möglichkeiten der Nutzung der digitalen Medien (vgl. Sesink 2014) Lernherausforderungen und Aktualisierungen der eigenen Kompetenzen gehören. Zum anderen

verändern digitale Medien die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und werden zum entscheidenden Strukturmerkmal, wenn es um die Herausbildung von lebensweltlicher Orientierung und der Transformation von damit verknüpften Selbst-Welt-Verhältnissen geht (vgl. Jörissen & Meyer 2015). Der Fokus einer erziehungswissenschaftlichen Betrachtung von digitalen Medien beschränkt sich damit nicht allein auf die Vermittlung von Medienkompetenz oder die Anreicherung von Lernsettings mit eLearning-Elementen. Explizit werden auch die Konsequenzen der strukturellen Veränderungen im Hinblick auf individuelle Handlungsspielräume in den Blick genommen. Dabei werden Fragen nach neuen medialen Praktiken, Autonomie und Heteronomie und den Verhältnissen von Subjekten, digitalen Praktiken und digitalen Artefakten gestellt (vgl. Dander et al. 2020). Nutzt man für diese inhaltliche Vielfalt den Begriff der Medienpädagogik, so zeigt sich deutlich die Heterogenität des Feldes und die Vielzahl der Perspektiven. Gleichzeitig sind damit sowohl praktische als auch theoretische Perspektiven mitgedacht, weshalb im weiteren Verlauf der Arbeit Medienpädagogik als übergreifender konzeptueller Rahmen genutzt wird.

Diese Überlegung fußt u.a. auf aktuellen Diskursen der Erwachsenenbildung. Hier wird unter dem Schlagwort der erwachsenenpädagogischen Digitalisierungsforschung zum einen die medienpädagogische Praxis der Erwachsenenbildung adressiert, zum anderen aber auch die Weiterentwicklung relevanter theoretischer Bezüge forciert. Damit ist zum einen die Ausgestaltung von Lernprozessen und die Professionalisierung von Erwachsenenbildnern gemeint, als auch die Entwicklung theoretisch-konzeptioneller Frameworks für z.B. die empirische Forschung sowie die Konsequenzen der Digitalisierung für die Erwachsenenbildung im Allgemeinen mitzudenken (vgl. Bernhard-Skala et al. 2021, 20). Grundlegende Schwerpunkte der erwachsenenpädagogischen Digitalisierungsforschung sind dabei, die Mediennutzung und -akzeptanz, die Medienbildung und -kompetenzentwicklung, die Gestaltung von Lehr-/Lernprozessen sowie die Professionalisierung erwachsenenpädagogisch Tätiger (vgl. Ebd., 22).

Mit Blick auf die medienpädagogische Forschung im höheren Erwachsenenalter gilt die auch durch empirische Studien bestätigte Prämisse, dass Menschen bis ins hohe Alter lernfähig sind und einen vielfältigen Umgang mit digitalen und analogen Medien pflegen. Im Hinblick auf medienbezogene Lern- und Bildungsprozesse gilt es im besonderen Maße biographische Erfahrungen mit Technologien und Medien, als auch die spezifischen Interessen und Werthaltungen der älteren Mediennutzer zu berücksichtigen (vgl. Hartung-Griemberg 2020, 4). Dabei fällt aber auf, dass vor allem die Heterogenität der Nutzung digitaler Medien (siehe auch Kapitel 2.1.3) sich bislang noch nicht ausreichend in der medienpädagogischen Forschung und

Praxis widerspiegelt, was vor allem durch stereotypisierende Begriffe wie *digital immigrants* oder *silver surfer* sichtbar wird (vgl. Ebd., 8.).

Lernen

Mit Fokus auf die Nutzung digitaler Medien im Alter gestaltet sich das Lernen als zentrale Voraussetzung für einen selbstbestimmten Umgang mit diesen aus. Im Kontext der Erwachsenenbildung tritt Lernen z.B. in Form des lebenslangen Lernens (LLL) auf (vgl. Hof 2009). Damit ist vor allem eine allgemeine Ausdehnung der pädagogischen Sphäre auf unterschiedliche Lebensbereiche gemeint. Zum einen adressiert LLL eine zeitliche Ausdehnung in dem Sinne, dass Lernen nicht mehr nur in der Schule, Hochschule oder Berufsbildung organisiert wird, sondern darüber hinaus in unterschiedlichen Bereichen und Phasen des Lebens an Relevanz gewinnt. Gleichzeitig wird das Lernen nicht mehr nur auf pädagogische Institutionen begrenzt, sondern findet z.B. in Form des informellen Lernens vor allem im Alltag statt. Ein übergeordnetes Ziel ist es, selbstgesteuertes Lernen zu fördern, aber auch die Subjekt- und Biographieorientierung zu stärken (vgl. Ebd.) Für die Nutzung digitaler Medien im Alter rücken dabei vor allem nonformale und informelle Lernarrangements in den Vordergrund. Während mittlerweile eine Vielzahl von Kursen und Weiterbildungsmöglichkeiten in diesem Bereich existieren, die vor allem den Einstieg in die Nutzung digitaler Technologien unterstützen soll, stellen insbesondere familiäre informelle Lernsettings eine entscheidende Ressource für den Erwerb digitaler Kompetenzen und Fähigkeiten dar (vgl. Thalhammer 2021). Das informelle Erlernen des Umgangs mit digitalen Technologien ist daher in vielen Fällen ein intergenerationelles Lernen, welches neben reinen Vermittlungsprozessen auch andere Elemente lebensweltlicher Orientierung aufweist. Hier können vor allem die unterschiedlichen Formen des Miteinander-, Voneinander- und Übereinander-Lernens in Wechselwirkung zueinander treten und neben dem eigentlichen Lerngegenstand werden auch Lernprozesse über Werte und Orientierungen der jeweils anderen Generation angestoßen (vgl. Franz 2010).

Damit wird deutlich, dass Lernprozesse im Umgang mit digitalen Medien komplexe Vorgänge sind. Neben individuellen Komponenten, also z.B. den Umgang mit einer App am Smartphone zu erlernen, um ein spezifisches Bedürfnis zu erfüllen, müssen auch sozial-relationale Komponenten beleuchtet werden. So führt z.B. die initiale Nutzung von WhatsApp, neben dem Erlernen der grundlegenden Bedienung dazu, dass ein eigener Habitus mit dem Programm zu interagieren und darüber mit anderen zu kommunizieren, herausgebildet wird. Die eigene Nutzung steht in einem engen Verhältnis zur Nutzung Anderer und wird durch deren Handlungspraxen ebenfalls

beeinflusst. Gleichzeitig transformiert das Erlernen der asynchronen Kommunikation per Instant Messenger die eigenen bisherigen Kommunikationspraktiken.

Mit Blick auf Lernen im Kontext digitaler Technologien im höheren Erwachsenenalter erscheinen daher die klassischen behavioristischen, kognitivistischen oder konstruktivistischen Lernbegriffe zu kurz zu greifen, da sie vor allem die Vermittlung von klar abgrenzbaren Lerngegenständen fokussieren (vgl. Kerres 2013). Um die vielfältigen Lernprozesse älterer Menschen im Kontext der Aneignung und Nutzung digitaler Technologien zu verstehen, soll an dieser Stelle der Lernbegriff von Göhlich & Zirfas (2007) eingeführt werden.

Zunächst unterscheiden Göhlich & Zirfas (2007) zwischen den Modi des Lernens und den Dimensionen des Lernens. Im Hinblick auf die Modi des Lernens halten sie fest, dass sich Lernen *erfahrungsbezogen*, *dialogisch*, *sinnvoll* und *ganzheitlich* vollzieht (vgl. Ebd., 180). *Erfahrungsbezogenes Lernen* meint, dass Lernprozesse immer an bisherige Erfahrungen anknüpfen und eine Modifikation des bisher Gelernten darstellen. *Dialogisch* stellt die Auseinandersetzung mit einem Anderen - z.B. Personen oder ein Lerngegenstand - in den Mittelpunkt und zeigt, dass Lernen kein rein individueller Vorgang ist, sondern in Lernsettings und Lerngegenständen immer auch ein soziales Gegenüber aktiv ist. Lernprozesse sind *sinnvoll*, da sich in der Auseinandersetzung mit einem Lerngegenstand ein unterschiedlich gearteter Geschehenssinn herausbildet, der zur Fokussierung auf ein Thema beitragen kann, aber umgekehrt Lernprozesse auch abbrechen lassen kann. Die Ebenen dieses Geschehenssinn können z.B. körperlich, biographisch, sozial oder kulturell sein. *Ganzheitlich* meint, dass Lernen eben nicht nur zu isolierten Verhaltensänderungen oder Veränderungen kognitiver Strukturen führt, sondern, dass die Veränderungen immer eingebunden sind, in die Relationierung von Selbst-Welt-Verhältnissen. Eine Verhaltensänderung kann somit auch dazu führen, dass ich mich als Person anders erlebe (vgl. Ebd.).

Bezogen auf das Erlernen der Nutzung von z.B. WhatsApp zur Kommunikation, zeigt dies, dass der Lernprozess immer an vorherige Kommunikationserfahrungen anschließt, also womöglich die Nutzung von E-Mails, SMS oder Briefen und die damit verbundenen Kommunikationserfahrungen modifiziert und eben nicht einfach überschrieben werden. *Dialogisch* ist dieser Lernprozess in zweifacher Hinsicht. Der Lernende tritt zunächst mit dem Programm in einen Dialog, hier begegnet er spezifischen Verhaltensaufforderungen und bekommt direktes Feedback auf das gezeigte Verhalten. Darüber hinaus tritt der Lernende natürlich auch mit anderen Personen in Kontakt, indem er direktes Feedback nach dem Schreiben der ersten Nachricht erhält oder dem Versenden eines Emojis. Der Geschehenssinn spielt eine entscheidende Rolle bei der Betrachtung

des Umgangs mit digitalen Technologien, da dieser sehr individuell ausgebildet wird. Die Nutzung von WhatsApp könnte dazu führen, dass neue Motive des Weiterlernens geschaffen werden. So könnte das Erhalten von Bildern und Videos, das Bedürfnis wecken, ebenfalls eigene Bilder und Videos zu teilen. Über dieses Bedürfnis vermittelt würde die Kamerafunktion des eigenen Smartphones in den Fokus des eigenen Aneignungsprozesses rücken. Gleichzeitig könnte aber auch das Erleben einer Überforderung, z.B. in Form von Bedienungsschwierigkeiten oder dem Gefühl, die Regeln der Kommunikation nicht zu verstehen, zu einem Abbruch der Lernhandlungen führen und darüber hinaus dazu, dass das Gerät allgemein eher gemieden wird. Abschließend zeigt diese Betrachtung, dass sich Lernen immer ganzheitlich vollzieht und das Erlernen des Umgangs mit einem technischen Gerät nicht nur punktuell eine Erweiterung der eigenen Fähigkeiten darstellt, sondern darüber die eigene Rezeption auf sich und die Umwelt verändert werden kann.

Durch die dynamische Entwicklung von Hard- aber vor allem Software, stellt Lernen eine zentrale Kategorie dar, um den Umgang älterer Menschen mit neuen Technologien zu beschreiben. Die Programmiertheit der digitalen Systeme macht sie zu fluiden, sich partiell ständig verändernden Geräten und stellt damit alle Nutzer vor eine dauerhafte Lernherausforderung. Gleichzeitig bietet die Anschlussfähigkeit der digitalen Systeme an nahezu alle Bereiche des Alltags das Potential, dass das sukzessive Neulernen von Fertigkeiten zu einer ganzheitlichen Transformation von existenten Verhaltensmustern und damit zur Veränderung von Selbst-Welt-Verhältnissen führt. In diesem Sinn kann die Nutzung digitaler Technologien als konstanter Lernprozess begriffen werden. Dadurch eröffnet sich zudem die Perspektive auf unterschiedliche generationale Medienhandlungspraxen (vgl. Schäffer 2017) auch im Hinblick identischer Technologie zu schauen.

Göhlich & Zirfas (2007) unterteilen neben den Modi des Lernens, Lernprozesse auch in vier Dimensionen. Diese sind *Wissen-Lernen*, *Können-Lernen*, *Leben-Lernen* sowie *Lernen-Lernen*. Alle vier Dimensionen sind miteinander verschränkt und nicht als trennscharfe Kategorien zu verstehen. *Wissen-Lernen* fokussiert auf überindividuelle Lerngegenstände, die losgelöst von Personen, z.B. in Form von Texten oder aufgezeichneten Erklärungen existieren. *Können-Lernen* zielt dagegen auf die Performanz von konkreten Handlungen und äußert sich im besten Fall in einer herausgebildeten Könnerschaft. Diese Form des Lernens ist untrennbar mit dem eigenen Körper verbunden und kann z.B. durch Zeigen und Nachahmen vollzogen werden. *Leben-Lernen* meint ein Lernen im Lebenslauf anhand von konkreter zu bewältigender Entwicklungsaufgaben, z.B. Sterben-Lernen. Ziel dieser Lernprozesse ist es Autonomie und individuelle Befähigung zur Gestaltung des eigenen Lebens nach den eigenen Vorstellungen zu erreichen. Die letzte Dimension, *Lernen-Lernen*, bildet eine Metaperspektive auf das Lernen und die Befähigung in Situationen, in denen

Lernen gefordert ist, auf zielführende Lernstrategien zurückgreifen zu können, um sich unterschiedliche Lerngegenständen aneignen zu können (vgl. Ebd. 181ff.).

Bezieht man diese Dimensionen auf den Gegenstand der digitalen Mediennutzung im Alter, wird deutlich, dass eine einseitige Betonung des *Können-Lernens*, also eine reine Fokussierung auf die Performanz, eine Nachricht oder ein Bild per Instant Messenger versenden zu können, als nicht ausreichend erscheint. Wissen über die Funktionalität, als auch Strategien des Lernens mit und über digitale Medien geraten hier automatisch ebenfalls ins Zentrum der Betrachtung.

Wie sich im nachfolgenden Abschnitt zeigen wird sind Lernprozesse mit und über digitale Technologien essentieller Bestandteil, sowohl von Medienkompetenz (vgl. Hugger 2020a) als auch Medienbildung (Jörissen & Marotzki 2009).

Medienkompetenz

Zunächst soll an dieser Stelle auf die inhaltliche Konzeptualisierung von Medienkompetenz fokussiert werden. Obwohl der Begriff der Medienkompetenz im öffentlichen Diskurs vielfältig in Gebrauch ist, meist mit der Forderung verbunden, dass ein Ausbau der Medienkompetenz einzelner Bevölkerungsgruppen Grundlage zukünftiger gesellschaftlicher Teilhabe darstellt, ist es schwierig, eine einheitliche Definition von Medienkompetenz aufzustellen (vgl. Hugger 2020a).

Grundlegend für die Medienpädagogik waren Baackes (1996) Überlegungen zur Ausgestaltung von Medienkompetenz und die Forderung, dass Medienkompetenz als Zielorientierung für die konzeptuelle und praktische Gestaltung von Medienpädagogik dienen soll. Während der Begriff der Kompetenz ursprünglich aus der Biologie stammt und erst über Habermas Einzug in die Sozialwissenschaften gefunden hat (vgl. Dewe & Sander 1996), gilt er spätestens seit Baacke (1996) als etablierte Zielgröße pädagogischen Handelns (vgl. Hugger 2021). Die Relevanz von Medienkompetenz schließt an die Überlegungen von McLuhan (1964/2010) an, dass moderne und postmoderne Gesellschaften vollständig mediatisiert (vgl. Krotz 2007) sind und jede Form der Kommunikation durch Medien ko-konstruiert ist (vgl. Iske 2015). Kern von Medienkompetenz nach Baacke (1996) ist die Fähigkeit, in einer mediatisierten Welt sich selbstbestimmt Medien aneignen zu können und eigene Medienhandlungspraxen auszubilden. Zentral ist über die Nutzung hinaus jedoch auch die kritische Reflexion von Wissensbeständen im Hinblick auf digitale Medien und Infrastrukturen sowie von eigenen und fremden Medienhandlungspraxen (vgl. Ebd.). Damit gestaltet sich Medienkompetenz weniger als statische, zu erreichende Fähigkeit aus, sondern vielmehr als Prozess, der einer ständigen Aktualisierung, aber gleichzeitig auch Paradoxien unterworfen ist (vgl. Iske 2015). Die zielgruppenspezifische inhaltliche Konzeptualisierung von Medienkompetenz muss daher immer wieder an gesellschaftlichen Problemlagen und neu

entwickelte Technologien sowie strukturellen Rahmenbedingungen festgemacht und ggf. aktualisiert werden (vgl. Hugger 2020a).

Trotz dieser Differenzen und Uneindeutigkeiten können übergreifende Elemente von Medienkompetenz identifiziert werden. Zunächst steht die Selbstorganisationsfähigkeit des Menschen im Zentrum und adressiert damit die Fähigkeit, Medien situationsadäquat und kritisch einsetzen zu können. Gleichzeitig ist damit eine gewisse Fähigkeit zur Aktualisierung der eigenen Fähigkeiten gleichgesetzt (vgl. Ebd., 6) In gewisser Weise also die Fähigkeit zum *Lernen-Lernen*. Als zweites Element kann Medienkompetenz als Ziel pädagogischer Maßnahme konzeptualisiert werden, deren Erreichung damit das Ziel von formellen und informellen Lernangeboten in jedem Lebensalter sein sollte (vgl. Ebd., 7). Drittens bedeutet Medienkompetenz, die Fähigkeit sich in die Rolle des Beobachters von Digitalisierung zu versetzen und dadurch kritisch auf Medienhandlungspraxen und sozio-technische Entwicklungen blicken zu können (vgl. Ebd.). Unter Rückbezug auf den Lernbegriff von Göhlich & Zirfas (2007) zeigt sich, dass Medienkompetenz zwar zum einen auf Performanz, also den Umgang mit Medien setzt, darüber hinaus eine starke Betonung der kritischen Reflexion auf gesellschaftliche Medienhandlungspraxen und Digitalisierung ins Zentrum stellt. Gleichzeitig ist der Begriff der Medienkompetenz aber nicht ohne medienpädagogische Intervention zu denken. Der Medienpädagogik, auch in Bezug auf die Smartphonennutzung im höheren Erwachsenenalter, kommt dabei eine zentrale Rolle zu. Sie bildet idealerweise durch die Aufbereitung von alltagsrelevanten Lerngegenständen und der Initiierung von kritischer Reflexion über das eigene Medienhandeln, die Basis für den Aufbau einer digitalen Medienkompetenz im höheren Erwachsenenalter.

Blickt man auf das höhere Lebensalter, so findet man hier eher seltener den Begriff der Medienkompetenz. Der 8. Altersbericht der Bundesregierung gibt z.B. das Ziel der digitalen Souveränität an (vgl. BMFSFJ 2020, 108ff.). Dabei ergeben sich aber z.T. große inhaltliche Überschneidungen. Digitale Souveränität betont Bedienkompetenz, also die Handhabung digitaler Technologien, Gestaltungskompetenz, die kreative Nutzung digitaler Technologien zur Gestaltung der eigenen Lebenswelt sowie Orientierungskompetenz, die Fähigkeit technologische Innovation hinsichtlich eigener Werte und Präferenzen zu bewerten, entsprechend zu nutzen oder auch abzulehnen (vgl. Ebd., 109). Überschneidungen zum pädagogischen Medienkompetenzbegriff sind hier klar zu erkennen, wenngleich eine gewisse Überbetonung der Fähigkeit die digitalen Geräte einsetzen und nutzen zu können besteht. Andere digitale Kompetenzbegriffe orientieren sich nicht explizit am höheren Erwachsenenalter, sondern adressieren gesamtgesellschaftliche Kompetenzziele für Erwachsene im Allgemeinen. Diese sind z.B. in der PIAAC-Studie (vgl. OECD 2019) oder

im DigComp-Framework der Europäischen Union (vgl. Clifford et al. 2020) festgehalten. Das PIAAC-Framework, welches für internationale Kompetenzvergleiche genutzt wird, definiert Medienkompetenz vor allem als Problemlösekompetenz in technologisch angereicherten Umwelten (vgl. OECD 2019, 28). Dabei wird eine hohe digitale Kompetenz all denjenigen Personen beschieden, die digitale Technologien zur Kommunikation und zum Sammeln und Evaluieren von Informationen einsetzen können. Darüber hinaus sollten mit digitalen Technologien eigene Ziele verfolgt und Probleme gelöst werden können (vgl. Ebd.). Hier zeigt sich erneut eine stark einseitige Betonung der Performanz mit digitalen Medien, wobei die Nutzung derselbigen sehr funktional zur Erreichung spezifischer Ziele gefasst wird.

DigComp 2.1⁷, der Europäische Referenzrahmen für digitale Kompetenzen unterscheidet sich in der Hinsicht vom PIAAC-Framework, indem hier bewusst ein breiter angelegtes mehrdimensionales Framework die Grundlage bildet. DigComp 2.1 wurde von der Europäischen Union entwickelt und dient explizit als Grundlage des lebenslangen Lernens mit und über digitale Technologien (vgl. Clifford et al. 2020). Der Referenzrahmen besteht aus insgesamt sechs Dimensionen und jeweils unterschiedlichen Kompetenzstufen. Diese sind Informations- und Datenkompetenz, Kommunikation und Kooperation, Gestalten und Erzeugen digitaler Inhalte, Sicherheit, Problemlösung sowie Analyse und Reflexion (vgl. Ebd.) Auch hier wird deutlich, dass sich fünf der sechs Dimension auf die Performanz mit digitalen Medien und Technologien beziehen und nur eine Dimension auch kritische Reflexionen über Strukturen, Bedingungen und mögliche Transformationsprozesse der Digitalisierung adressiert. Obwohl der DigComp als Referenzrahmen für alle Bürger der EU gedacht ist, gibt es deutliche Kritik daran, dass er mit seinem spezifischen Profil zu stark an beruflichen Erfordernissen orientiert ist (vgl. Swertz 2019).

Mit Blick auf die Nutzung digitaler Medien im Alter zeigt sich, dass der erziehungswissenschaftliche Medienkompetenzbegriff in Abgrenzung zu den oben beschriebenen Konzepten einen holistischen Zugang darstellt. Dabei zeichnet sich dieser dadurch aus, dass zwar die Ebene der Performanz, also der Fähigkeit ein Medium vielfältig bedienen zu können, ebenfalls zentral ist. Dass über diese Bedienkompetenz hinaus aber auch Wissen um theoretische Konzepte der Digitalisierung und Mediatisierung der Lebenswelt, welches dazu dient gesellschaftliche Veränderungsprozesse kritisch einordnen und reflektieren zu können, der Bedienkompetenz gleichgestellt ist.

⁷ Die Zahl weist darauf hin, dass DIGCOMP stetig weiterentwickelt und aktualisiert wird. Stand 2021 wird an der Ausarbeitung des DIGCOMP 2.2 Frameworks gearbeitet.

Medienkompetenz in dieser inhaltlichen Breite stellt somit eine nötige Zielsetzung von Lernen mit und über digitale Medien im höheren Erwachsenenalter dar. Sie bildet damit auch die Voraussetzung dafür, dass die Nutzung digitaler Alltagstechnologien, wie dem Smartphone, kritisch reflektiert werden kann und damit verbundene gesellschaftliche Diskurse, wie z.B. zum Einsatz von künstlicher Intelligenz aktiv mitgestaltet werden können. Die Betonung von Orientierungswissen und Reflexivität als Zielgrößen sind gleichsam elementare Voraussetzung eines mündigen und selbstbestimmten Lebens im Alter (vgl. Leontowitsch & Wolf 2020).

Medienbildung

Während Medienbildung und Medienkomptenz im öffentlichen Diskurs häufig synonym verwendet werden, hat die erziehungswissenschaftliche Theoriebildung der letzten Jahre gezeigt, dass beide Begriffe zwar inhaltliche Überschneidungen aufweisen, jedoch in ihrer theoretischen Herleitung verschiedenen Ansätzen folgen (vgl. Iske 2015; Hugger 2020a). Dabei ist das Ziel beider Begriffe, den Gegenstandsbereich der Medienpädagogik in einer postdigitalen Gesellschaft zu schärfen. Der Begriff der Medienbildung greift auf bildungstheoretische Traditionslinien zurück und fokussiert daher stärker auf die Herausbildung von Orientierungswissen sowie die Reflexion auf Medien und die Möglichkeit dieser Medien individuelle Selbst-Welt-Verhältnisse zu kokonstruieren (vgl. Hugger 2020a; Pietraß 2018). Gleichzeitig soll mit der Betonung der Reflexivität des Medienbildungsbegriffs einer rein funktionalisierten Debatte um das Verhältnis von Mensch und Technik Vorschub geleistet werden (vgl. Pietraß 2018). Auch wenn im oben definierten pädagogischen Medienkompetenzbegriff die Funktionalität ebenfalls kritisch betrachtet wird, so wurde mit Blick auf öffentliche und politische Kompetenz-Rahmenmodelle (vgl. OECD 2019; Clifford et al. 2019) diagnostiziert, dass diese Kritik eine berechtigte Basis hat.

In den letzte Jahren hat sich in diesem Kontext die strukturelle Medienbildung von Jörissen und Marotzki (2009) als Basis für viele Anknüpfungspunkte im medienpädagogischen Diskurs etabliert (vgl. Iske 2015). Aus diesem Grund soll diese zunächst in ihren Grundzügen beschrieben werden, um im Anschluss daran die Relevanz der strukturalen Medienbildung für die Betrachtung der Smartphonennutzung im Alter aufzuzeigen.

Ausgangspunkt der strukturalen Medienbildung ist, dass Menschen in postdigitalen Gesellschaften in zunehmendem Maße Kontingenzerfahrungen machen, da sich tradierte gesellschaftliche Praxen und Kategorien zunehmend auflösen, verändern und individualisieren (vgl. Jörissen & Marotzki 2009, 16f.). (Medien)bildung kann als Reaktion auf die sich verändernden individuellen lebensweltlichen Orientierungen angesehen werden, in dem Sinne, dass Bildung durch Dezentralisierungserfahrungen und einem tentativen Umgang mit neuen Entwicklungen, z.B.

neuen Technologien, die Grundlage für Orientierungswissen darstellt. Damit ist Orientierungswissen nicht gleichzusetzen mit einem nötigen Kanon von Faktenwissen und Bedienkonzepten, sondern individualisiert und fluide (vgl. Ebd., 18ff.). Kern dieser Herausbildung von lebensweltlicher Orientierung sind die von Kant abgeleiteten Dimensionen des *Wissensbezugs* (Was kann ich wissen?), *Handlungsbezugs* (Was soll ich tun?), *Grenzbezugs* (Was darf ich hoffen?) sowie des *Biographiebezugs* (Was ist der Mensch?) (vgl. Ebd., 31). Alle vier Dimensionen stellen für die Nutzung digitaler Medien individuelle Reflexionspunkte dar, die nicht nur die Möglichkeit bieten, das eigene Handeln zu reflektieren, sondern auch in Relation zu gesellschaftlich-strukturellen Entwicklungen zu setzen.

Der *Wissensbezug* stellt die Frage nach den Quellen des Wissens, aber auch nach Wissen über die Funktionsweise von digitalen Medien. Dabei wird explizit zwischen deklarativem und prozeduralem Wissen unterschieden (vgl. Ebd., 32). Damit werden Bezüge zum erziehungswissenschaftlichen Medienkompetenzbegriff (vgl. Iske 2015) sowie zum pädagogischen Lernbegriff (Göhlich & Zirfas 2007) deutlich. In beiden Konzeptionen ist Wissen und Können zentrales Merkmal im Umgang mit digitalen Medien. Der Handlungsbezug umfasst vor allem eine ethische Perspektive im Hinblick auf die eigenen Handlungen mit digitalen Technologien und stellt die Frage danach, welche Konsequenzen die eigenen Handlungen für das eigene Leben aber auch im Hinblick auf die postdigitale Gesellschaft haben (vgl. Ebd., 33). Grundlage dieser Reflexion ist Wissen über die Funktionalität digitaler Systeme und vernetzter Infrastrukturen. Die Frage, ob WhatsApp genutzt werden sollte oder lieber ein anderer Instant Messenger stellt sich dabei nicht nur aus funktionaler Perspektive. Vielmehr sind mit der Nutzung von WhatsApp die Manifestierung von spezifischen Dateninfrastrukturen und die Weitergabe von personenbezogenen Daten verbunden. Der Grenzbezug rekurriert dagegen auf das Auflösen und Bilden von neuen Kategorien durch digitale Technologien, z.B. auf das Verhältnis von digitalen personenbezogenen Daten zum analogen Selbst (vgl. Damberger & Iske 2017) oder die zunehmende Auflösung von virtuellem und realem Raum, durch verteilte digitale Infrastrukturen wie dem Smartphone (vgl. Kaerlein 2018). Die letzte Dimension, der Biographiebezug zielt auf die Tatsache, dass Medien in entscheidendem Maße an der Herausbildung von Selbst-Welt-Verhältnissen beteiligt sind (vgl. Jörissen & Marotzki 2009, 36). Hier nehmen vor allem die digitalen Medien durch ihre Programmiertheit und Algorithmizität eine entscheidende Rolle in der Ko-Konstruktion dieser Selbst-Welt-Verhältnisse ein. Vor allem im Gegensatz zu klassischen medialen Akteuren, wie dem Rundfunk oder Druckerzeugnissen, klassifizieren digitale Medien den Nutzer, um aufgrund dieser Klassifizierungen eine Selektion von Inhalten, Nachrichten oder Suchergebnissen vorzunehmen. Neben

dieser individualisierten Rückmeldung der digitalen Akteure, treten aber auch die jeweils individuell präferierte Software und Hardware sowie die Kombination aus beiden ebenfalls als Ko-Konstrukteure auf (vgl. Zorn 2014). Während z.B. die Printausgabe der FAZ nahezu identisch in den meisten Orten Deutschlands erscheint, ist der digitale Zugriff auf einen inhaltlich identischen Artikel davon begleitet, über welches Endgerät ich diesen konsumiere, der angezeigten individualisierten Werbung, der Frage nach Cookies, die zugelassen oder abgelehnt werden können sowie der - optionalen - Darstellung von weiteren Empfehlungen zu dem aufgerufenen Artikel.

Diese Betrachtung zeigt deutlich auf, dass in Bezug auf die Nutzung digitaler Technologien, Medienbildung zum einen auf die transportierten Inhalte fokussieren kann, dass gleichzeitig jedoch die digitalen Infrastrukturen, die den Konsum der Inhalte möglich machen, ebenfalls in den Blick genommen werden müssen (vgl. Damberger 2019). Damit wird McLuhans Synonymisierung (McLuhan 1964/2010) aller Technologien als Medien indirekt ebenfalls adressiert. Medienbildung nimmt somit nicht nur die individuelle Reflexion auf die Nutzung von Medien und Technologien in den Blick, sondern schaut auf durch die Digitalisierung angestoßene Transformationsprozesse von Bildung, Kultur und Gesellschaft (vgl. Iske 2020).

Relevanz für die vorliegende Arbeit

Insgesamt konnte gezeigt werden, dass ein differenzierter erziehungswissenschaftlicher Zugang zum Feld der Nutzung digitaler Medien im Alter nötig ist, um der Komplexität des Feldes gerecht zu werden und damit Anknüpfungspunkte für die empirische Altersforschung zu schaffen.

Es konnte herausgearbeitet werden, dass die Nutzung digitaler Medien und Technologien als permanenter Lernprozess verstanden werden kann, der sich nicht nur auf die reine Bedienkompetenz bezieht, sondern darüber hinaus Wissensbestände über die Funktionsweise digitaler Medien, als auch bisheriger Medienhandlungspraxen modifiziert. Gleichzeitig konnte der erziehungswissenschaftliche Medienkompetenzbegriff als, auch für das hohe Erwachsenenalter, relevante Zielgröße identifiziert werden. Neben einem souveränen und mündigen Umgang mit digitalen Technologien im Alltag steht damit auch die Förderung von Reflexion und Orientierungswissen im Zentrum. Beides bildet die Grundlage für eine mündige und selbständige Lebensführung in einer postdigitalen Gesellschaft. In diesem Kontext hat sich zudem gezeigt, dass Medienkompetenz einer ständigen Aktualisierung bedarf und sich den digitalen Infrastrukturen und gesellschaftlichen Erfordernissen anpassen muss. Abschließend konnte durch den Zugang der strukturalen Medienbildung verdeutlicht werden, dass digitale Medien in spezifischer Weise die Relationierung von Selbst-Welt-Verhältnissen Ko-Konstruieren und das Resultat von Medienbildung daher der Aufbau von individuellen lebensweltlichen Orientierungen darstellt. Dem folgend

muss die empirische Erforschung von Medienhandlungspraxen im Alter vor allem auch individuelle Nutzungspraktiken detailliert beschreiben, um so überhaupt erst mediale Akteure dieser Konstruktion identifizieren zu können.

Die vorliegende Arbeit und die Analyse der Smartphonennutzung im Alltag älterer Menschen lässt sich damit in den Kontext der erwachsenenpädagogischen Digitalisierungsforschung einordnen. Gleichzeitig ist vor allem das Smartphone als relativ neue Alltagstechnologie in diesem Bereich weitergehend unerforscht. Die Smartphonennutzung im Alter adressiert dabei alle drei erziehungswissenschaftlichen Grundbegriffe. Zum einen haben sich durch die Nutzung und Verbreitung des Smartphones komplett neue Medienhandlungspraxen herausgebildet, wobei nicht bekannt ist, wie ältere Menschen diese neue Technologie für ihren spezifischen Alltag individuell adaptiert haben. Zum anderen stellt sich die Frage, inwiefern Kompetenzen und Wissen mit der proaktiven Nutzung des Smartphones im Alltag zusammenhängen. Als letztes bietet der Blick auf die Nutzung des Smartphones Einblicke in die Welt-Bezüge, denen sich ältere Smartphone-Nutzer ausgesetzt sehen und die als Ko-Konstrukteure der eigenen spezifischen Weltsichten auftreten können.

Vor allem mit Blick auf eine zu gestaltende Medienpädagogik des höheren Erwachsenenalters, die die kritische Reflexion über den Einsatz und die Strukturen von digitalen Medien in gleichem Maße wie die nötigen Bedienkompetenzen fördert, scheint es unerlässlich einen detaillierten Einblick in die Nutzung des Smartphones im Alltag älterer Menschen zu erhalten. Die tatsächliche alltägliche Nutzung und damit verbundene Einstellungen gegenüber digitalen Technologien können Ausgangspunkt für die Entwicklung spezifischer erwachsenenpädagogischer Didaktiken und Programme sein. Darüber hinaus aber gleichzeitig auch altersspezifische Bedürfnisse und Medienhandlungspraxen zu identifizieren helfen.

2.2.2. Person-Umwelt-Austausch Modell

Neben der erziehungswissenschaftlichen Perspektive auf die Nutzung digitaler Medien, wird das nachfolgende Kapitel eine dezidiert ökogerontologische Perspektive vorstellen. Das Modell des Person-Umwelt-Austauschs ist spezifisch auf die Lebenslage des höheren Erwachsenenalters ausgerichtet, weist gleichzeitig aber aufgrund seiner inneren Logik deutliche Anknüpfungspunkte mit pädagogischen Betrachtungen des Lernens (vgl. Göhlich & Zirfas 2007) sowie der strukturalen Medienbildung (vgl. Jörissen & Marotzki 2009) auf. Es erweitert die Perspektive der vorgestellten erziehungswissenschaftlichen Ansätze durch die Fokussierung auf für das hohe Erwachsenenalter relevante und für diese Lebensphase spezifische Prozesse. Darüber hinaus stellt es in der

Gerontologie eines der etablierten Rahmenmodelle zur Beschreibung von individuellem Altern dar (vgl. Bengtson et al. 2016).

Das Modell des Person-Umwelt-Austauschs

Das Modell des Person-Umwelt-Austauschs (PxU-Modell) hat seine Wurzeln in der Ökopsychologie bzw. -gerontologie. Beides konzeptualisiert die ein Individuum umgebende Umwelt als zentrale Einflussgröße des Verhaltens einer Person. Kurt Lewin (1951) drückte in seiner Feldtheorie diesen Zusammenhang mit der Formel $B = f(P, E)$ ⁸ aus. Diese meint, dass das gezeigte Verhalten einer Person eine direkte Funktion der Eigenschaften einer Person und der Eigenschaften der jeweiligen Umwelt ist. Diesen Ansatz entwickelten Lawton & Nahemow (1973) mit Blick auf den Alltag älterer Menschen weiter und ergänzten Lewins ursprüngliche Formel durch einen Interaktionsterm: $B = f(P, E, P \times E)$. Die Erweiterung der Formel durch den Term PxU (deutsch: PxU) trägt den empirischen Beobachtungen Rechnung, dass Personen mit ähnlichen Fähigkeiten bzw. Eigenschaften unter ähnlichen Umweltbedingungen zum Teil sehr unterschiedliche Verhaltensweisen zeigen. Das tatsächlich gezeigte Verhalten einer Person ist damit nicht nur eine Funktion der individuellen Fähigkeiten und den Anforderungen der Umwelt, sondern gleichermaßen eine Funktion der Interaktion von Person und Umwelt. Damit meint Interaktion nicht nur physische Interaktionen, sondern vor allem individuelle Repräsentationen der Umwelt, die wiederum zu vielfältigen und einzigartigen Verhaltensweisen führen können (vgl. Lawton 1982). Die emotionale Verbundenheit mit einem spezifischen Ort oder Gegenstand ist damit genauso relevant, wie die Eigenschaften des Ortes oder des Gegenstands.

In den letzten Jahren wurde das PxU-Modell von Wahl, Iwarsson & Oswald (2012) aufgegriffen und vor allem um subjektive und objektive Prozesse des Person-Umwelt-Austauschs erweitert. Darüber hinaus erfährt das Modell in den letzten Jahren immer wieder Ergänzungen, z.B. im Hinblick auf die Zielvariablen der Person-Umwelt-Austauschprozesse, Identität, Autonomie und Wohlbefinden (vgl. Wahl & Oswald 2016, Oswald & Wahl 2019). Damit ist gemeint, dass Prozesse des Person-Umwelt-Austauschs sich positiv als auch negativ auf die Identität, die Autonomie und das subjektive Wohlbefinden auswirken können und damit Alternsprozesse entscheidend mitgestalten. Eine der letzten Erweiterungen des Rahmenmodells greift Lawtons ursprüngliche Formel auf und erweitert diese um eine inter- und intraindividuelle Komponente:

$$B_{i,s} = f(P_{i,s}, E_{i,s}; P_{i,s} \times E_{i,s}).$$

⁸ Zur besseren Vergleichbarkeit mit der internationalen ökogerontologischen Forschung ist die Formel hier mit den englischen Abkürzungen versehen. B = *behavior*, P = *person*, E = *environment*.

Diese Erweiterung zielt vor allem auf die methodische Umsetzung der einzelnen Elemente in empirischen Altersforschungsprojekten und geht davon aus, dass Personen auch eine hohe intraindividuelle Variation im Verhalten zeigen, obwohl sie sich mit unveränderten Eigenschaften und Fähigkeiten in den gleichen Umwelten bewegen. So können kleine oder unscheinbare Veränderungen bereits dazu führen, dass das eigene Verhalten variiert wird. Für die empirische Altersforschung wird damit das Ziel ausgegeben, dass Person-Umwelt-Austauschprozesse situativ erfasst werden sollten, um auch die intraindividuelle Varianz von Altersprozessen berücksichtigen zu können (vgl. Wolf et al. 2021).

Der bis heute gültige Kern des PxU-Modells ist in Abb. 1 dargestellt. Wie auch in Lawtons Formel, bilden die Ressourcen der alternden Person und die Ressourcen der Umwelt weiterhin den Kern des Modells. Mit Umwelt sind damit alle räumlichen und sozialen Umwelten gemeint, mit der eine Person Kontakt hat. Sozio-technische Umwelten gehören ebenso dazu, wie die eigene Wohnung, das Stadtviertel oder das politische System, in dem man lebt.

Ausgehend davon verlaufen zwei zentrale, miteinander verbundene Austauschprozesse ab. Dies sind zum einen Prozesse des Erlebens (*belonging*), zum anderen verhaltensbezogene Prozesse (*agency*). Zu den erlebensbezogenen Austauschprozessen zählen Prozesse der Bewertung, Bedeutungszuschreibungen sowie Verbundenheit mit einer spezifischen Umwelt (vgl. Claßen et al. 2014, 22). Demgegenüber sind verhaltensbezogene Austauschprozesse, solche, die mit Aneignung, Nutzung, Auseinandersetzung sowie Veränderung einer spezifischen Umwelt verknüpft sind (vgl. Ebd., 23). Beide Prozesse stehen in Wechselwirkung miteinander und beeinflussen wiederum spezifische altersbezogene Entwicklungsprozesse. Dabei wirken sie auf die Identität bzw. das eigene biographische Narrativ sowie die Autonomie und das subjektive Wohlbefinden ein. PxU-Prozesse, die zu einer Stabilisierung der eigenen Identität oder zur Aufrechterhaltung der Autonomie im Alter beitragen, wirken sich positiv stabilisierend auf das allgemeine Wohlbefinden aus. Insgesamt kann dies als positiver Altersverlauf beschrieben werden. Umgekehrt gilt jedoch auch, dass erlebens- und verhaltensbezogene PxU-Prozesse auch negativ verlaufen können und somit die eigene Identität destabilisieren oder die eigene Autonomie einschränken können. Insgesamt würde sich somit ein individuell deutlich negativerer Altersverlauf ergeben. Zudem müssen die hier beschriebenen Prozesse des *belonging* und des *agency* in Bezug auf den individuellen Lebenslauf sowie dem jeweiligen zeithistorischen Kontext bzw. den erlebten zeithistorischen Kontexten betrachtet werden (vgl. Wahl & Oswald 2016; Claßen et al. 2014).

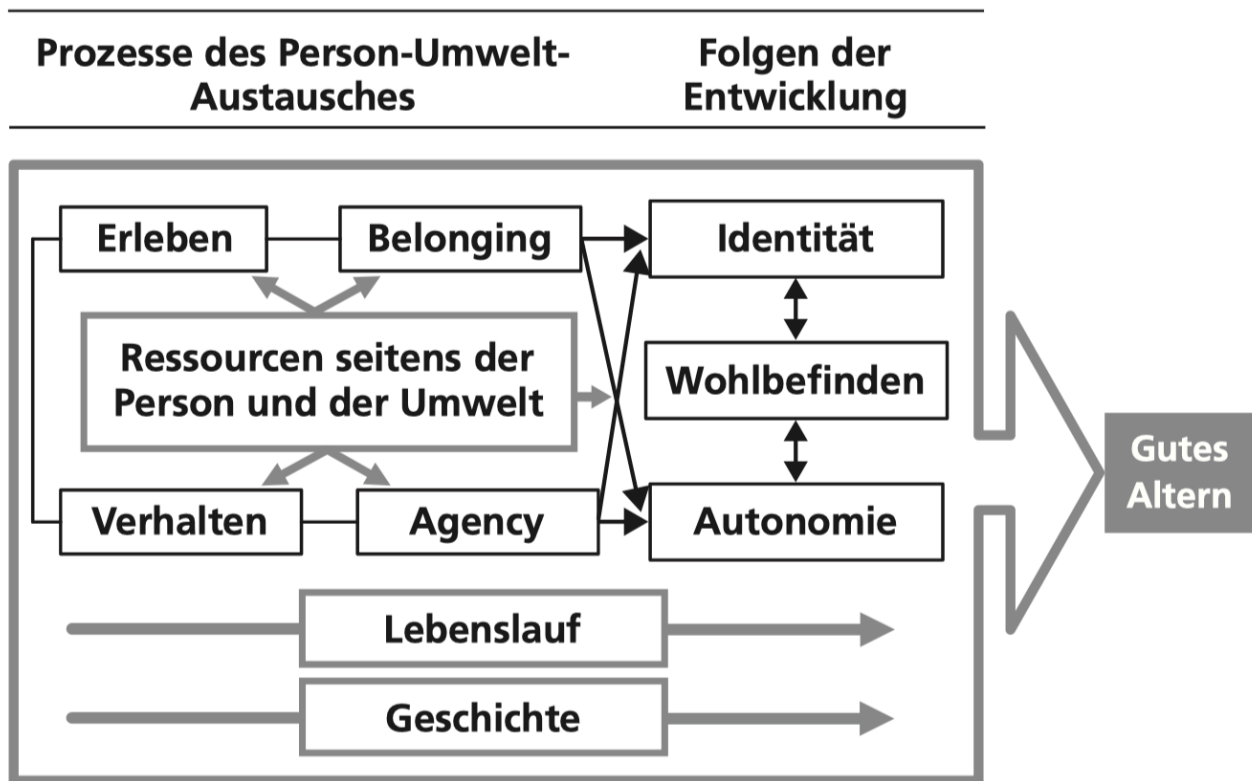


Abb. 1: Rahmenmodell zum Person-Umwelt-Austausch im höheren Alter (aus Claßen et al. 2014, 22)

Wie bereits erwähnt, bezieht sich der Begriff der Umwelt auf eine Vielzahl von für das alternde Individuum relevanten lebensweltlichen Kontexten. Das Smartphone zählt dem folgend zur technischen Umwelt und kann gleichzeitig doch nicht ausschließlich darauf reduziert werden. Es kommt hinzu, dass in einer postdigitalen und mediatisierten Lebenswelt, das Technologische oder auch Digitale durch seine Verwobenheit mit anderen Umwelten nicht mehr isoliert betrachtet werden kann. Das Smartphone als digitales Medium ist somit technologische Umwelt, bei deren Betrachtung jedoch gleichzeitig die damit verbundenen sozialen und gesellschaftlichen Bezüge mitgedacht werden müssen. Auf der anderen Seite konnte in Kapitel 2.1.2 gezeigt werden, dass das Smartphone durch seinen starken Körperbezug mittlerweile als Erweiterung des eigenen Körpers betrachtet werden kann und damit in gewissem Maße als Hybridtechnologie sowohl zur Person als auch zur Umwelt zugerechnet werden kann. Miller et al. konstatieren z.B., „*The starting point is an assertion that the smartphone is best understood [...] as a place within which we now live. We are always 'at home' in our smartphone.*“ (Miller et al. 2021, 219). Diese Aussage basiert auf ihren eigenen internationalen ethnographischen Studien zur Smartphonennutzung im Alter und verdeutlicht sowohl den habituellen Umgang mit Smartphones als auch die emotionale und lebensweltliche Bedeutsamkeit. In Bezug auf das PxU-Modell kann damit die Hypothese aufgestellt werden, dass das Smartphone nicht einfach nur technisches Gerät ist, sondern emotionale und

funktionale Aspekte von anderen Umwelten in sich vereint und hardwareunabhängig zu einer individuellen kognitiven Repräsentation wird.

Vor allem Letzteres wird z.B. am Wechsel von einem alten zu einem neuen Gerät deutlich. Hierfür existieren sowohl für Android als auch iOS spezialisierte Softwarelösungen, die das Übertragen von individualisierten Einstellungen, Dateien und Apps des alten Gerätes auf ein neue Gerät ermöglichen. Wie in einer realen Umzugssituation werden die Anordnung von Apps (Möbeln) weitgehend übernommen, um ein *Einleben* in der neuen Umgebung zu ermöglichen.

Smartphonebezogene Erlebensprozesse können dabei die Bewertung des Geräts oder einzelner Funktionen sein, aber auch das gesamte Gerät kann eine Bedeutungszuschreibung erfahren, als Gerät, mit dem bestimmte Bedürfnisbefriedigungen und damit z.B. spezifische Emotionen verknüpft sind. Die Smartphonennutzung ist darüber hinaus in starkem Maße mit verhaltensbezogenen Aspekten verknüpft. Dies deckt z.B. den Fokus auf die Aneignung des Smartphones im Allgemeinen ab oder aber auf Aneignungsprozesse im Hinblick auf spezifische Apps oder Funktionen. Gleichzeitig wird damit aber auch die allgemeine Nutzung sowie Motive der Nutzung des Smartphones beschrieben. Beide Prozesse können sich positiv oder negativ auf das eigene Selbst und die eigene Autonomie auswirken. So kann die Nutzung des Smartphones eine Erweiterung der eigenen Möglichkeiten (eLearning-Kurs der VHS) oder auch eine Kompensation möglicher Verlufterfahrungen (Einkaufen über einen Lieferservice) darstellen. Gespeicherte Fotos oder allein die Tatsache der Nutzung einer komplexen modernen Technologie können darüber hinaus das eigene Selbstbild stärken bzw. stabilisierend auf die eigene Identität wirken. Damit ergibt sich auch ein Zusammenhang zum im Kontext der strukturellen Medienbildung eingebrachten Biographiebezug (vgl. Jörissen & Marotzki 2009). So kann die Reflexion auf die oben beschriebenen Austauschprozesse und damit verbundenen Auswirkungen für die eigene Identität sowie die Konstruktion der eigenen Biographie aus erziehungswissenschaftlicher Sicht als Bildungsprozess verstanden werden.

Zudem können erlebens- und verhaltensbezogene Austauschprozesse mit dem pädagogischen Lernbegriff von Göhlich & Zirfas (2007) verknüpft werden. Vor allem der Aspekt des Lebens-Lernens konzeptualisiert zentrale alternswissenschaftliche Übergänge (z.B. Sterben-Lernen) als Lern- oder Entwicklungsaufgaben. Wissen, Können, und Lernen sind dabei zentrale Komponenten, die im Lebensverlauf weiterentwickelt werden können und kompensatorisch bei negativ verlaufenden PxU-Austauschprozessen zur Anwendung kommen können. Vor allem mit Blick auf verhaltensbezogene Austauschprozesse können im Hinblick auf die Nutzung komplexer digitaler Technologien, wie dem Smartphone, Momente der Nicht-Passung entstehen, in denen aufgrund von

mangelnden Fähig- und Fertigkeiten, sich nicht in gewünschtem Maße der digitalen Umwelt bedienen werden kann. Hier können Lernprozesse, die auf Wissen und Können abzielen, aber vor allem auch Lernprozesse, die im Kontext des Lernen-Lernens den Erwerb von Strategien zur Aneignung digitaler Technologien begünstigen, kompensatorisch wirken. Gleichzeitig verweist die zentrale Rolle der Identität und Autonomie, die u.a. von individuellen Bewertungen und Bedeutungszuschreibungen beeinflusst wird, auf die Idee der Ko-Konstruktion von Selbst-Welt-Verhältnissen durch die Nutzung von digitalen Medien (vgl. Jörissen & Marotzki 2009). In diesem Sinne beschreiben die PxU-Austauschprozesse die Ko-Konstruktion von Identität(en), wobei aber auch Autonomie bildungstheoretisch gefasst werden kann, indem durch erlebens- und verhaltensbezogene Austauschprozesse Orientierungswissen aufgebaut wird, welches die Grundlage für ein souveränes Handeln mit digitalen Technologien darstellt.

Relevanz für die vorliegenden Arbeit

Zusammenfassend konnte gezeigt werden, dass das PxU-Modell als theoretisches und empirisches Rahmenmodell sowohl anschlussfähig an die Komplexität des Forschungsgegenstands, der Smartphonennutzung im Alltag älterer Menschen, als auch an erziehungswissenschaftliche Theorien zur Nutzung digitaler Medien ist. Gleichzeitig erweitert das PxU-Modell die erziehungswissenschaftliche Betrachtung der Smartphonennutzung im Alter durch sowohl verhaltens- als auch erlebensbezogene Person-Umwelt-Austauschprozesse. Dabei ist zudem zentral, dass über diese Prozesse die Smartphonennutzung eine direkte Wirkung auf die Identität, die Autonomie sowie das subjektive Wohlbefinden älterer Menschen entfalten kann. Die Smartphonennutzung ist aus dieser Perspektive nicht nur Ausdruck der Nutzung oder Nutzbarmachung einer vom Individuum abgetrennten technologischen Entität, sondern Ergebnis eines komplexen Person-Umwelt-Austauschprozesses, der im Vollzug des Verhaltens nicht mehr in personale und umweltspezifische Komponenten aufgeschlüsselt werden kann. Zudem verweist die Smartphonennutzung in ihren Bezügen zur sozio-technischen Umwelt auch auf weitere PxU Prozesse, die durch das Smartphone beeinflusst werden. Die Nutzung eines Instant Messengers beinhaltet, dieser Perspektive folgend, zwar die eigentliche Nutzung der App oder spezifischer implementierter Funktionen, gleichzeitig ist sie mit anderen Ausschnitten der Lebenswelt, wie der Pflege emotional bedeutsamer sozialer Beziehungen oder der Nutzung digitaler Infrastrukturen verwoben. Empirisch geht aus dem Rahmenmodell zudem hervor, dass PxU-Prozesse nicht nur inter- sondern vor allem auch intraindividuell verschieden sein können, weshalb eine situative Erfassung von Verhalten und Erleben der Smartphonennutzung im Studiendesign bedacht werden sollte.

2.2.3. Akteur-Netzwerk-Theorie

Nach der Darstellung erziehungswissenschaftlicher und ökogerontologischer Theorien mit Bezug zur Smartphonennutzung im höheren Erwachsenenalter wird sich das folgende Kapitel einer technik-soziologischen Betrachtung von Smartphonennutzung widmen, der Akteur-Netzwerk Theorie (im weiteren ANT). Diese ergänzt die beiden vorherigen Betrachtungen vor allem durch eine Stärkung des Smartphones als eigenständiger Akteur mit einer eigenständigen *Agency*. Darüber hinaus ermöglicht sie die Betrachtung der strukturellen Verknüpfungen von Mensch und Technik.

Die ANT geht in ihren Ursprüngen auf die Arbeiten von Bruno Latour (1987) und Michelle Callon (1984) zurück. Gleichzeitig handelt es sich bei der ANT um eine in den letzten Jahren im wissenschaftlichen Diskurs stetig weiterentwickelte Theorie, bzw. Theoriengebäude (vgl. Weyer 2014; Sørensen 2012). Die ANT ist dabei als Theorie über die Produktion von Wissen und damit über die Arbeit von Wissenschaftlern selbst entwickelt worden (vgl. Latour 1987) und stellt damit von Beginn an eine Theorie dar, die als Framework für empirische Arbeiten gedacht war (vgl. Weyer 2014). Der Gegenstandsbereich der ANT ist von Beginn an die Forschung über technische Innovationen und die Beschreibung der Rollen von Technik(nutzung) in der Gesellschaft (vgl. Ebd., 267). Daneben ist über die letzten 35 Jahre eine stetige Weiterentwicklung des Theoriengebäudes zu beobachten. Dies trägt vor allem auch dem Anspruch Rechnung, die Produktion von Wissen und bestehende Kategorisierungen in den Sozialwissenschaften kritisch zu hinterfragen (vgl. Sørensen 2012, 329). Moderne Weiterentwicklungen, die häufig unter dem Begriff der Post-Akteur-Netzwerk-Theorie(n) zusammengefasst werden, schlagen zudem eine Brücke zu aktuellen soziologischen Praxistheorien (vgl. Ebd.).

Die ANT ist damit eine der etabliertesten sozialwissenschaftlichen Theorien im Kontext der Betrachtung von Technik und Techniknutzung in den letzten 35 Jahren.

Kernkomponenten der ANT

Trotz verschiedener Weiterentwicklungen ist der theoretische Kern der ANT über die letzten Jahre weitestgehend erhalten geblieben. Diese Kernkomponenten, die für das Grundverständnis der ANT notwendig sind, werden im folgenden Kapitel skizziert.

Die ANT folgt der grundlegenden Prämisse, dass die im wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Diskurs - häufig automatisch - vorgenommene Unterscheidung zwischen den Sphären, Mensch, Technik und Natur arbiträre Kategorisierungen sind. Diese stehen dem eigentlichen Erkenntnisziel, der Identifikation der Rolle der Techniknutzung in der Gesellschaft, entgegen, da mit der obigen Unterteilung bereits eine Vorannahme über die Struktur der Gesellschaft formuliert wird. Diese Vorannahme ist häufig Ausgangspunkt für jede weitere

wissenschaftliche Betrachtung von Techniknutzung (vgl. Weyer 2014, 268). Um die Verflechtungen von Technik mit den komplexen Lebenswelten der Spätmoderne zu verstehen und beschreiben zu können, müssen aus Perspektive der ANT bereits die Kategorien Mensch, Technik und Natur hinterfragt und ggf. dekonstruiert bzw. aufgelöst werden, da sie mit Blick auf den Ausgangspunkt der Forschung tautologisch sind. Die analysierten Kategorien oder auch Dichotomien wie Mensch und Technik, entspringen demnach keiner natürlichen Setzung oder Beobachtung, sondern sind eben selbst Ausdruck einer bereits vorgenommenen Beschreibung der Welt. Das Sprechen über Mensch und Technik als Untersuchungsgegenstand bringt dieser Argumentation folgend die Untersuchungsgegenstände Mensch und Technik überhaupt erst hervor (vgl. Mathar 2012, 177). Um diesem Umstand zu begegnen, betrachtet die ANT Gesellschaft und technische Phänomene als Relationierung heterogener Entitäten, bzw. gesellschaftlichen Wandel als Re-Relationierung der Beziehungen von unterschiedlichen sozialen und dinglichen Entitäten (vgl. Ebd.).

Da die ANT im Kern eine Netzwerktheorie ist, die der Frage nachgeht, wie gesellschaftliche Entitäten miteinander verknüpft sind, stellt sie, wie andere Netzwerktheorien auch, Akteure bzw. Aktanten, die den Knoten in einem Netzwerk entsprechen, ins Zentrum ihrer Betrachtung. Akteure sind dabei zunächst mit Entitäten gleichgesetzt, wobei hier die ANT alle sozialen und dinglichen Entitäten gleichermaßen einbezieht. Akteure können damit sozial, aber auch dinglich sein (vgl. Peuker 2010, 325). Sowohl die ältere Smartphone-Nutzerin als auch ihr Smartphone sind dem folgend beides Akteure im Netzwerk. Diese sozialen und dinglichen Entitäten werden erst durch den Aufbau von Netzwerken, präziser, dadurch, dass ihr Auftreten im Netzwerk Relationierungsprozesse im Hinblick auf andere Netzwerkentitäten anstößt, zu Akteuren. Akteur-sein ist somit an die Bedingung einer aktiven Wirkung auf bestehende Entitäten geknüpft (vgl. Weyer 2014, 269). Um im obigen Beispiel zu bleiben, sowohl die ältere Smartphone-Nutzerin wirkt somit auf andere Entitäten im Netzwerk, als auch ihr Smartphone. Damit besitzt auch das Smartphone eine eigene *Agency*, die das Smartphone als unabhängigen Akteur erscheinen lässt, gleichzeitig kann diese *Agency* aber nur über die Relationen im Netzwerk definiert werden. Diese Gleichbehandlung von sozialen und dinglichen Entitäten wird auch als Symmetrieprinzip beschrieben und bildet die Grundlage jeder Netzwerkanalyse auf Basis der ANT (vgl. Peuker 2010, 327.). An dieser Stelle wird bereits deutlich, dass die ANT sowohl die Idee der Ko-Konstruktion von Selbst-Welt-Verhältnissen, als auch die Idee erlebens- und verhaltensbezogener Person-Umwelt-Austauschprozesse durch die konzeptuelle Stärkung der technischen Umwelt erweitert. Die Perspektive wird damit im ersten Fall auf den Konstrukteur der Ko-Konstruktionen gelegt und ermöglicht dadurch das ihn umgebende Netzwerk aus personalen und dinglichen Entitäten in den Blick zu nehmen. Im

zweiten Fall wird die das Individuum umgebende Umwelt mit einer eigenen *Agency* als aktiver Akteur aufgewertet. Gleichzeitig wird durch die Annahme das die Umwelt des Individuums ein komplexes reziprokes Netzwerk von dinglichen und personalen Entitäten darstellt auf weitere potentiell relevante Akteure in der Lebenswelt der älteren Menschen verwiesen. Diese relevanten Akteure können entweder über das Smartphone vermittelt oder aber auch davon unabhängig auf das ältere Individuum einwirken.

Die gerade beschriebenen, durch (neue) Akteure angestoßenen, Relationierungsprozesse im Netzwerk, werden in der ANT auch als Übersetzung (*translation*) bezeichnet (vgl. Ebd.) und sind das primäre Phänomen bei der Analyse von Akteur-Netzwerken (vgl. Callon 1984). Durch diese Übersetzungsprozesse entstehen neue bzw. veränderte Netzwerke, wobei der Ausgangspunkt immer auf der gesellschaftlichen Mikroebene liegt. Die kumulierten Mikroprozesse äußern sich dann auf der Makroebene als gesellschaftlich wahrnehmbare Phänomene (vgl. Peuker 2010, 327). Dabei gilt zu betonen, dass die so identifizierbaren Netzwerke nicht zweidimensional sind, sondern die Komplexität lebensweltlicher Phänomene derart abbilden, dass einzelne Akteure selbst wiederum aus kompletten Akteur-Netzwerken bestehen können (vgl. Ebd. 328). Ein Akteur in einem Netzwerk kann dieser Logik folgend als (vorläufige) Black Box beschrieben werden. Das heißt, ohne die inhärente Netzwerkstruktur eines Akteurs zu kennen, können trotzdem Übersetzungen, die dieser im Netzwerk vornimmt, beschrieben werden (vgl. Ebd. 327).

Ziel der Ausbreitung neuer Netzwerke, dies bezieht sich explizit auf Prozesse der Re-Relationierungen durch das Auftreten eines neuen Akteurs im Netzwerk, ist die Etablierung von stabilen Netzwerkstrukturen. Stabilität bedeutet, dass sich die Relationierungen zwischen den Entitäten des Netzwerks nicht mehr fundamental ändern und das neue Entitäten im Netzwerk sich den bestehenden Relationierungen anpassen und somit durch die Netzwerkstruktur mitgeprägt werden (vgl. Ebd. 329). Dieser Prozess hin zur Stabilität wird auch als *Enrolement* bezeichnet (vgl. Weyer 2014, 279).

Enrolement beschreibt die erfolgreiche Etablierung eines Netzwerks durch das Erzeugen von Konvergenz und Irreversibilität. Zentral für die erfolgreiche Etablierung eines Netzwerks ist, dass jeder Akteur im Netzwerk die eigene Rolle und Funktion anerkennt. Konvergenz eines Netzwerks beschreibt das Maß an Kooperation zwischen Akteuren des Netzwerks trotz ihrer Heterogenität (vgl. Ebd.). Eine hohe Konvergenz zeichnet sich dementsprechend dadurch aus, dass durch die intensive Kooperation und gegenseitige Anerkennung der Zweifel an der Akteursrolle durch das Netzwerk und andere Akteure minimal ist. Irreversibilität beschreibt dahingehend die Stabilität des Netzwerks im Hinblick auf konkurrierende Übersetzungen, also Relationierungen zwischen den

bestehenden Akteuren. Oder anders ausgedrückt, wie leicht es ist, das Netzwerk und die Rollen der Akteure im Netzwerk durch andere oder neue Relationierungen zu schwächen (vgl. Ebd. 278). Stabile Akteur-Netzwerke zeichnen sich somit durch hohe Konvergenz und ein hohes Maß an Irreversibilität aus.

Allgemein hat sich die ANT in den letzten Jahren vor allem in die Richtung weiterentwickelt, dass es bei der Betrachtung der Akteur-Netzwerke weniger um die Identifizierung hegemonialer Akteure geht, auch wenn dies weiterhin eine Möglichkeit darstellt, als vielmehr darauf zu blicken, welche Anpassungsprozesse die jeweiligen Akteure in spezifischen Netzwerkkonstellationen unterliegen (vgl. Sørensen 2012, 332).

Relevanz für die vorliegende Arbeit

Die ANT erweist sich für die vorliegende Arbeit als Theorie mit hoher Relevanz, da sie ermöglicht, das Smartphone nicht nur als technisches Objekt in einer komplexen Umwelt zu beschreiben, welches aufgrund seiner Nutzung Effekte auf das Verhalten und Erleben älterer Nutzer nehmen kann, sondern das Smartphone als gleichberechtigten Akteur in einer digitalisierten Gesellschaft zu betrachten. Der ANT folgend kann das Smartphone als Akteur eine eigene Wirkmächtigkeit entfalten und muss vor allem durch seine Relationen und Wechselwirkungen zu anderen gesellschaftlichen Entitäten betrachtet werden.

Damit verbunden sollte auch auf einer theoretisch-konzeptionellen Ebene die Dichotomisierung zwischen Smartphone auf der einen und erwachsener Person im höheren Lebensalter auf der anderen Seite, überdacht werden. Durch die ANT bietet sich vielmehr die Chance, ältere Menschen als Technik-Hybriden zu konzeptualisieren (vgl. Ulrich 2014, 24). Die Idee der Hybridität von Mensch und Technik fußt auf der Forderung der Symmetrie trotz heterogener Netzwerkpartner, also alle Entitäten eines Netzwerks gleichermaßen zu berücksichtigen. Damit ermöglicht diese Perspektive eine andere Betrachtung des Verhältnisses von Mensch und Technik, wie sie z.B. von Gehlen vorgenommen wird, in der der Mensch als Mängelwesen auf Kultur und Technologie angewiesen ist (vgl. Gehlen 1956/2007) und in diesem Kontext Technik vor allem eine kompensatorische Rolle einnimmt. Callon und Latour formulieren hierzu auch: *„Ohne die Partizipation – in allen Bedeutungen des Wortes – von Nicht-Menschen, insbesondere von Maschinen und Artefakten, ist kein soziales Leben denkbar. Ohne sie würden wir wie Paviane leben.“* (Callon/Latour 1992, 359, zit. nach Weyer 2014, 285). Damit bringen Callon und Latour zum Ausdruck, dass eine Beschreibung des Sozialen ohne das Einbeziehen von technologischen Akteuren wenig sinnvoll erscheint, da letztere die Grundlage komplexer Sozialsysteme darstellen.

Ein gesellschaftlich organisierter Mensch ohne Technik sei nicht denkbar, da erst die Technik Ressourcen freierwerden lässt, die komplexere Organisationsformen zulassen.

Dies bedeutet aber auch, dass nicht erst das Smartphone den Menschen zum Technik-Hybriden gemacht hat oder das jüngere Menschen Technik-Hybriden sind und ältere Menschen nicht, sondern vielmehr, dass der Mensch per se als Technik-Hybride gefasst werden muss. Bei der Betrachtung von Techniknutzung im Alter wäre somit eine Unterscheidung zwischen Nutzern und Nicht-Nutzern hinfällig, da die Betrachtung immer nur auf spezifischen Technologien und deren Eingebundenheit im Netzwerk liegen kann. Während also, wie in dieser Arbeit, das Smartphone in den Fokus gerät, muss gleichzeitig bedacht werden, in welche gesellschaftlichen Relationen dasselbe eingebunden ist und mit welchen anderen Akteuren es wechselwirkt. Ursache und Wirkung der Techniknutzung hängen in diesem Kontext dann vom jeweiligen Betrachtungswinkel ab (vgl. Weyer 2014, 277). Diese Perspektive erweitert die Idee der Ko-Konstruktion von Selbst-Welt-Verhältnissen durch digitale Technologien (vgl. Zorn 2014), da sie noch stärker auf die dem Smartphone inhärenten Bezüge zu anderen Akteuren als Ko-Konstrukteure fokussiert und den Konstrukteur selbst zum Gegenstand der Betrachtung macht.

Mit Blick auf die Verbreitung des Smartphones und bisherige Studien zur Nutzung (siehe Kapitel 2.1.2) muss daher davon ausgegangen werden, dass das Smartphone ein zentraler Akteur im Leben aller Menschen geworden ist. Die Rezeption auf das Smartphone als Technologie findet sich in allen Lebenskontexten wieder, was dazu führt, dass selbst ältere Nicht-Nutzer Teil des Netzwerks sind und damit davon beeinflusst werden. Den Überlegungen von Ulrich folgend, kann der Mensch damit als Smartphone-Hybride konzeptualisiert werden (vgl. Ulrich 2014).

Wie in Kapitel 2.1.2 bereits aufgezeigt wurde ist eine Besonderheit des Smartphones die Kombination aus Hardware und stark individualisierbarer Software und der damit Verbundenen Anpassung und Erweiterung der Funktionalität. Damit kann das Smartphone selbst als eigenes Akteur-Netzwerk, welches durch die installierte und genutzte Software, auf andere Akteure verweist, z.B. Unternehmen, politische Systeme, Werte sowie bekannte und unbekannte Personen, betrachtet werden. Das Smartphone nimmt damit eine mediiierende Rolle im Akteur-Netzwerk ein, in dem andere Akteure durch das Smartphone eine direkte und/oder indirekte Wirkung auf den den Nutzenden entfalten können. Gleichzeitig sind diese Akteure keine rein Virtuellen, also nur im Akteur-Netz des Smartphones präsent, sondern stehen auch über andere Verknüpfungen mit den Nutzern in einer Wechselwirkung. Ein Beispiel dafür stellen vor allem standortbezogene Dienstleistungen, wie Suchergebnisse oder Werbung dar. Hier werden die virtuell erfragten Informationen mit dem Ort des Nutzers und der dort vorhandenen Infrastrukturen oder lokal

angesiedelten Unternehmen verknüpft. Die Ergebnisse der Nutzung als auch die Folgehandlungen - z.B. das Betreten eines Geschäfts im Quartier aufgrund der Online-Suche via Smartphone und der dort vorgefundenen guten Bewertungen - wirken sich somit direkt in der physischen Umwelt der menschlichen Akteure aus.

Darüber hinaus ist das Smartphone darauf ausgelegt, sofort nach Inbetriebnahme durch den Nutzer, an dessen Bedürfnisse angepasst zu werden, z.B. durch das Installieren neuer Apps. Diese Bedürfnisse werden durch die digital angebotenen Inhalte ebenfalls mitbestimmt. Dadurch, dass die angebotenen Nutzungsinhalte auch auf den Bedürfnissen anderer Nutzer sowie der Ausgestaltung der jeweiligen Umwelt basieren, beinhaltet die individuelle Nutzung des Smartphones auch gleichzeitig immer überindividuelle Elemente. Die Nutzung oder Nicht-Nutzung einer App führt wiederum dazu, dass sich die Angebotsstruktur ändert und damit z.B. neue Unternehmen oder neue Berufe entstehen. Dies zeigt die komplexe Relationierung zwischen den einzelnen Akteuren im Netzwerk der digitalisierten Lebenswelt und gleichzeitig auch die Wechselwirkung zwischen Mikroprozessen und Makrophänomenen.

Diese Beschreibung lässt den Schluss zu, dass die ANT damit eine hohe Kompatibilität zur strukturalen Medienbildung aufweist, da sie durch den Akteur-Status von Technologien diesen eine *Agency* zugesteht, die wiederum auch zur Relationierung von individuellen Selbst-Welt-Verhältnissen und damit zur Ko-Konstruktion von Bildungsprozessen beitragen kann (vgl. Brauckmann 2015).

Je nach Perspektive auf das Smartphone oder auf die Funktionalität des Smartphones geraten somit andere Relationen des Mensch-Technik-Netzwerks in den Blick. Vor allem durch die Software, die durch die Nutzenden in Form von Apps individualisiert werden kann, stellt das Smartphone eine sogenannte fluide Technologie dar (vgl. Sørensen 2012, 333). Das heißt, obwohl die Grundlegende Funktionalität aller Smartphones relativ ähnlich ist, sind selbst baugleiche Geräte in vollkommen unterschiedliche lebensweltliche Akteur-Netzwerke integriert. Es ist davon auszugehen, dass genau diese Eigenschaft dazu geführt hat, dass sich das Smartphone in so kurzer Zeit verbreiten und in den Alltag der Menschen als zentraler Akteur einschreiben konnte.

Berücksichtigt man all diese Punkte, so wird deutlich, welche Bereiche eine empirische Forschungsarbeit zur Smartphonennutzung im höheren Erwachsenenalter adressieren sollte, um die Relevanz dieser Technologie im Hinblick auf den Alltag älterer Menschen herauszuarbeiten. Ein entsprechender empirischer Forschungsansatz sollte daher sensitiv für die oben beschriebenen Mikroprozesse sein und gleichzeitig der Individualität des Smartphone-Mensch-Hybriden Rechnung tragen, indem nicht nur die Dauer und Intensität der Nutzung betrachtet wird, sondern

vor allem auch die inhaltliche Vielfalt im Hinblick auf die regelmäßig genutzte Software und unter Berücksichtigung der Alltagssphären bzw. Zwecke, die diese Software berührt, bzw. erfüllt. Zudem muss die Smartphonennutzung im Verlauf betrachtet werden. Auch wenn auf quantitativer Ebene kein Akteur-Netzwerk identifiziert werden kann, so bieten die oben genannten deskriptiven Fokussierungen die Möglichkeit potentielle Akteure zu identifizieren und damit Ausgangspunkt weiterer Forschung in diesem Bereich zu sein. Gleichzeitig erlaubt die Perspektive der ANT, die (inhaltlich differenzierte) Smartphonennutzung als Ausdruck der Akteursschaft des Smartphones zu betrachten und damit in statistischen Modellen, neben subjektiven Einstellungen, zu berücksichtigen.

2.3. Technikbezogene Einstellungen, Erleben von Techniknutzung und digitale Medienkompetenz

Das nachfolgende Kapitel fokussiert sich auf drei übergreifende Konzepte, die mit Techniknutzung im Alter assoziiert sind und dabei vor allem Unterschiede in der Techniknutzung erklären sollen. Der erste Teil nimmt die technikbezogenen Einstellungen in den Fokus und beschreibt anhand der Technikbereitschaft, als auch des *Technology Acceptance Models* wie Einstellungen die tatsächliche alltägliche Techniknutzung beeinflussen können. Einstellungen können nach Rosenberg und Hovland (1960) so definiert werden, dass sie sowohl aus affektiven und emotionalen als auch aus kognitiven und verhaltensbezogenen Komponenten bestehen. Diesem Begriff von Einstellungen folgt auch die vorliegende Arbeit, wenn allgemein von technikbezogenen Einstellungen die Rede ist. Diese Perspektive greift das Modell des Person-Umwelt-Austausch auf, indem Technikakzeptanz, Technikbewertung und Unsicherheiten im Umgang mit Technik als erlebensbezogene Person-Umwelt-Austauschprozesse (*belonging*) konzeptualisiert werden können (vgl. Claßen et al. 2014, 82).

Davon kann die Intention der Techniknutzung unterschieden werden, wenngleich diese eng mit Einstellungen gegenüber Technik verbunden ist. Der Fokus wird dabei vor allem auf den Motiven der Nutzung zur Befriedigung von verschiedenen Bedürfnissen liegen. Das Kapitel rückt abschließend die Kompetenzen älterer Menschen im Umgang mit Technik in den Fokus und wie sich verschiedene Kompetenzen auf die alltägliche Nutzung digitaler Technologien auswirken können.

Da alle vier Konzepte stark mit empirischer Forschung in diesem Feld verknüpft sind, wird ein Schwerpunkt vor allem auf dem aktuellen Forschungsstand liegen.

2.3.1. Das Konzept der Technikbereitschaft

Das Konzept der Technikbereitschaft wurde von Neyer, Felber & Gebhardt (2012) eingeführt und fußt auf verschiedenen etablierten Unterkonstrukten. Da, wie im nächsten Kapitel zu zeigen sein wird, die Intention sowie die tatsächliche Techniknutzung vor allem mit den grundlegenden Dimensionen des *Technology Acceptance Model* (TAM), eingeschätzter Leichtigkeit und Nützlichkeit einer Technologie, erklärt wird, war das Ziel von Neyer et al. (2012) ein Framework zu entwickeln, das auch Komponenten der Persönlichkeit zur Erklärung von Unterschieden in der Techniknutzung berücksichtigt. Hier identifizieren Neyer et al. (2012) vor allem zeitstabile Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen als relevante Eigenschaften, die Techniknutzung (im Alter) positiv beeinflussen können (vgl. Ebd., 88). In Bezug darauf konnten z.B. Arning & Ziefle (2007) an einer Stichprobe älterer Menschen zeigen, dass die Nutzung eines PDA (*Personal Digital Assistant*) nicht nur von der empfundenen Leichtigkeit und Nützlichkeit abhängt, sondern vor allem von subjektiven Technikkompetenzüberzeugungen beeinflusst war. Ältere Personen, die sich selbst eine hohe Problemlösekompetenz im Hinblick auf technische Geräte attestierten, navigierten zielsicherer durch den PDA und empfanden die Nutzung als einfacher, als Personen mit einer niedrigen subjektiven Problemlösekompetenz (vgl. Ebd.). Für Neyer et al. (2012) können daher drei relevante Faktoren, die einen Einfluss auf die Techniknutzung im Alter haben, identifiziert werden. Dies ist die Technikakzeptanz, die Technikkompetenzüberzeugung sowie die Technikkontrollüberzeugung. Alle drei Dimensionen weisen dabei so starke Überschneidungen auf, dass sie auch als ein genereller Faktor der Technikbereitschaft gewertet werden können. Technikakzeptanz wird, in Abgrenzung zur Leichtigkeit und Nützlichkeit des TAM, durch ein allgemeines persönliches Interesse an technischen Innovationen konzeptualisiert. Dabei sollen überindividuelle Bewertungen, ob die jeweiligen Technologien auch eine gesellschaftliche Relevanz haben, bewusst ausgeklammert werden (vgl. Ebd., 88). In Abgrenzung zur Technikakzeptanz, spiegelt die Technikkompetenzüberzeugung die subjektive Einschätzung wider, in verschiedenen Situationen, sowohl mit vertrauten, als auch neuen Technologien so umgehen zu können, dass die Handlungsmöglichkeiten, die diese Technologien bieten auch ausgeschöpft werden können. Diese subjektive Kompetenzüberzeugung ist dabei besonders stark durch bisherige Erfahrungen mit der Nutzung von Technologien geprägt (vgl. Ebd.) Die dritte Dimension, die Technikkontrollüberzeugung, fokussiert auf die Möglichkeit, weitestgehend vollständige Kontrolle über technische Systeme ausüben zu können bzw. negativ formuliert, die selbsteingeschätzte Wahrscheinlichkeit im Umgang mit technischen Systemen vermehrt in unkontrollierbare Situationen zu geraten (vgl. Ebd.).

Diese Überlegungen weisen große Überschneidungen mit ähnlichen Konzepten und empirischen Studien zum Einfluss von Persönlichkeitseinstellungen gegenüber Technik und der tatsächlichen Techniknutzung auf. Vor allem die Komponente der Technikakzeptanz, die auf lebenslaufbezogene Erfahrungen abhebt, hat große Überschneidungen mit der Technikbiographie, ein Konzept das vor allem durch Mollenkopf & Kaspar (2002) in der gerontologischen Forschung zur Techniknutzung, an Relevanz gewonnen hat. Die Technikbiographie fokussiert vor allem auf lebenslaufbezogene Erfahrungen mit Technologien bzw. auf Erfahrungen mit je individuellen „neuen“ Technologien. Dabei kann zwischen Personen differenziert werden, die auf der einen Seite in ihrem Leben immer den Kontakt zu den jeweils neuen Technologien gesucht haben und womöglich sogar in technischen Berufen gearbeitet haben und auf der anderen Seite zu Personen, die eher ein technikvermeidendes Verhalten im Lebenslauf gezeigt haben. Es ist in diesem Kontext davon auszugehen, dass Erstere digitale Technologien eher vielfältig einsetzen und Letztere diese entweder vollständig meiden oder nur sehr eingeschränkt nutzen sowie allgemein eher vergleichsweise spät für ihren Alltag adaptieren (vgl. Mollenkopf & Kaspar 2004). Auch aus lerntheoretischer Perspektive hat sich die Biographieorientierung im Kontext der Aneignung und Nutzung digitaler Technologien im höheren Alter als bedeutsam gezeigt. Stellt sie doch eine zentrale Voraussetzung für die selbstgesteuerte Initiierung von Aneignungs- und damit verbundenen Lernprozessen dar (vgl. Hartung-Griemberg 2020, 4).

Darüber hinaus konnten empirische Studien zeigen, dass Zusammenhänge zwischen dem kalendarischen Alter und der Aneignung und Nutzung digitaler Technologien in hohem Maße durch computerbezogene Selbstwirksamkeit und negative Einstellungen gegenüber Computern mediiert werden. Diese Zusammenhänge zeigten sich nicht nur im Hinblick auf die Nutzung von digitalen Technologien, sondern auch bezüglich der Vielfalt der genutzten Alltagstechnologien (vgl. Czaja et al. 2006). Neuere Studien, die auch einen Blick auf die Zusammenhänge von Einstellungen und Techniknutzung im Hinblick auf die ältere Bevölkerung in Deutschland zulassen, konnten diese Befunde stärken. Hier zeigte sich vor allem die internetbezogene Selbstwirksamkeit als signifikanter Prädiktor für die Vielfalt der alltäglichen Nutzung internetbasierter Anwendungen, sowohl bei technikerfahrenen Älteren, als auch bei Technikunerfahrenen (vgl. Jokisch et al 2020). Zudem konnten Studien zeigen, dass auch in der Gruppe der älteren Computer- und Smartphone Nutzer interindividuell sehr verschiedene Einstellungen und Kontrollüberzeugungen gegenüber digitalen Technologien vorliegen. Die alltägliche Nutzung digitaler Technologien führt somit nicht zwangsläufig zu einer Homogenisierung der technikbezogenen Einstellungen (vgl. Menéndez Álvarez-Dardet, Lorence Lara & Pérez-Padilla, 2020).

Darüber hinaus zeigen deskriptive Studien wie der Digitalisierungsindex der D21-Studie, dass auch in der Altersgruppe der über 60-Jährigen mit einem steigenden Anteil immer mehr Personen angeben, von der Digitalisierung zu profitieren. In der Gruppe der 60- bis 64-Jährigen sind es 53% der Befragten wohingegen der Anteil derjenigen, die glauben von der Digitalisierung persönlich zu profitieren in der Gesamtbevölkerung bei 56% liegt (vgl. Initiative D21 e.V. 2021a).

In Bezug auf das in dieser Arbeit genutzte Konzept der Technikbereitschaft zeigten sich zudem deutliche positive korrelative Zusammenhänge mit der Technikbiographie als auch der allgemeinen Selbstwirksamkeit (vgl. Neyer et al. 2012), sodass davon auszugehen ist, dass die Technikbereitschaft tatsächlich unterschiedliche Facetten der technikbezogenen Einstellungen abdeckt.

Relevanz für die vorliegende Arbeit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Technikbereitschaft verschiedene für die Technikaneignung und -nutzung im höheren Erwachsenenalter relevante Konstrukte abbildet. Zum einen besteht theoretische und empirische Evidenz dafür, dass bisherige Erfahrungen mit der Nutzung von Technologien im Lebenslauf die interindividuellen Unterschiede vor allem im Hinblick auf die Vielfalt der Techniknutzung im Alter erklären können und zum anderen, dass vor allem subjektive Kontroll- und Kompetenzüberzeugungen ebenfalls einen positiven Einfluss auf die Nutzung digitaler Technologien haben.

Im Hinblick auf die Smartphonennutzung im Alltag älterer Menschen existieren aktuell zwar noch keine empirischen Studien, die technikbezogenen Einstellungen als Prädiktor für Vielfalt, Intensität oder Dauer einbeziehen. Empirische Studien mit einem breiteren Fokus auf allgemeine digitale Alltagstechnologien, wie Computer, Tablets oder das Internet, deuten jedoch darauf hin, dass positive technikbezogene Einstellungen eine relevante Einflussgröße zur Erklärung interindividueller Varianz in der Vielfalt der Nutzung digitaler Technologien darstellen. Aufgrund dessen ist auch für die vorliegende Arbeit davon auszugehen, dass die Technikbereitschaft stark mit der Vielfalt, Intensität und Dauer der Smartphonennutzung assoziiert ist.

2.3.2. Das Technology Acceptance Modell

Wie bereits im vorangegangenen Kapitel aufgezeigt wurde, ist eines der über die letzten Jahrzehnte etabliertesten Modelle im Hinblick auf technikbezogene Einstellungen das *Technology Acceptance Model* (TAM). Dieses wurde ursprünglich von Davis (1989) für die Vorhersage der Intention, einen Computer für berufliche Tätigkeiten zu verwenden, entwickelt. Seitdem wurde das Modell mehrfach erweitert, wobei die aktuellste Form, das TAM 3 darstellt (vgl. Venkatesh & Bala

2008). Darüber hinaus konnten verschiedene Studien zeigen, dass sich das TAM nicht nur als nützliches Modell im Rahmen der beruflichen Technikenutzung erweist, sondern vor allem auch im höheren Erwachsenenalter sinnvoll auf unterschiedliche Technologien angewendet werden kann (vgl. Claßen 2012; Guner & Acarturk 2020; Jokisch et al. 2021).

Das TAM geht von der Annahme aus, dass die Intention eine Technologie zu nutzen der beste Prädiktor für die tatsächliche Nutzung ist. Dabei wird die Nutzungsintention durch die subjektiv eingeschätzte Leichtigkeit, als auch die eingeschätzte Nützlichkeit der zukünftigen Nutzung beeinflusst (vgl. Davis 1989). Im Gegensatz zum Konzept der Technikbereitschaft zeigt sich hier, dass persönlichkeitsbezogene Einstellungen wie Kontroll- oder Kompetenzüberzeugungen (vgl. Neyer et al. 2012) eine untergeordnete Rolle spielen und nicht direkt auf die Intention und damit auf die Nutzung wirken. Die empfundene Nützlichkeit wird von Davis folgendermaßen definiert: „*the degree to which a person believes that using a particular system would enhance his or her job performance*“ (zit. Davis 1989, 320). Dahingegen wird die Leichtigkeit mit „*the degree to which a person believes that using a particular system would be free of effort*“ (zit. Ebd.) definiert. Nützlichkeit bezieht sich somit auf die eigenen Fähigkeiten und die im Kontext eines konkreten Ziels sinnvolle Erweiterung oder Unterstützung der eigenen Fähigkeiten, während die Leichtigkeit vor allem den (kognitiven) Aufwand der Nutzung eines Systems beschreibt. Nützlichkeit und Leichtigkeit stehen dabei in einer direkt prädikativen Beziehung zur Nutzungsintention. Das heißt je leichter und je nützlicher eine Technologie eingeschätzt wird, desto höher ist die Intention, diese Technologie im Alltag auch einzusetzen und desto eher wird sie im Alltag auch tatsächlich genutzt. Dabei steht die Leichtigkeit zusätzlich in einem prädikativen Verhältnis zur Nützlichkeit. Das heißt, je leichter die tatsächliche Nutzung eine Technologie eingeschätzt wird, als desto nützlicher wird diese auch eingeschätzt. Gleichzeitig lässt sich daraus ableiten, dass bei gleicher empfundener Nützlichkeit, die Technologie zum Einsatz kommt, die als leichter in der Handhabung eingeschätzt wird (vgl. Venkatesh & Davis 2000). Diese grundlegenden statistischen Beziehungen konnten in einer Meta-Analyse von King & He (2006) ebenfalls bestätigt werden. Hier zeigte sich zudem, dass die empfundene Nützlichkeit der beste Prädiktor für die Nutzungsintention war (vgl. Ebd.).

Wie schon weiter oben kurz erwähnt, zeigen sich hier Anknüpfungspunkte an das Modell des Person-Umwelt-Austausch. Leichtigkeit und Nützlichkeit sind dabei zum einen den erlebensbezogenen Austauschprozessen im Hinblick auf eine digitale Umwelt zuzuordnen. Gleichzeitig sind sie jedoch auch mit verhaltensbezogenen Austauschprozessen verknüpft, indem die (erfolgreiche) Nutzung von verschiedenen Apps oder Funktionen des Smartphones selbst erst die Einschätzung des Smartphones als leichte oder schwierige, nützliche oder unnütze Technologie hervorbringt.

Über die letzten Jahre wurde dieses relativ sparsame Modell vor allem durch die Ergänzung weiterer erklärender Variablen ergänzt und ist in Form des TAM 3 deutlich komplexer geworden (vgl. Venkatesh & Bala 2008). Grundlegend geht das TAM 3 davon aus, dass mehrere zentrale Determinanten die wahrgenommene Nützlichkeit und Leichtigkeit beeinflussen. Diese Determinanten sind dabei je spezifisch für die wahrgenommene Leichtigkeit und Nützlichkeit. Während die Determinanten der wahrgenommenen Leichtigkeit der Nutzung vor allem aus dem Bereich der Kontrollüberzeugungen (z.B. *Computer Self-efficacy*) sowie Emotionen (z.B. *Computer Anxiety*) stammen, sind die Determinanten der Nützlichkeit eher dem Bereich der instrumentellen Motivation (z.B. *Job Relevance*) und kognitiven Bewertungen (z.B. *Subjective Norm*) zuzuordnen. Vor allem im Hinblick auf die wahrgenommene Leichtigkeit zeigen sich hier deutliche inhaltliche Anknüpfungspunkte an die Komponenten der Technikbereitschaft.

Empirisch konnte, wie bereits erwähnt, die Gültigkeit des TAM für die Techniknutzung im höheren Erwachsenenalter mehrfach überprüft und bestätigt werden. Eine der umfangreichsten Arbeiten auf diesem Feld stammt von Claßen (2012). Sie konnte zeigen, dass ein hoher Anteil der Varianz in der Intention, eine digitale Technologie (Sensormatte, Spielkonsole sowie Reinigungsroboter) zu nutzen, durch die Komponenten des TAM erklärt werden konnten. Dabei konnte vor allem gezeigt werden, dass die wahrgenommene Leichtigkeit einen bedeutsamen Einfluss auf die wahrgenommene Nützlichkeit hatte. Letztere stellte sich zudem als stärkerer Prädiktor für die Nutzungsintention hinsichtlich Sensormatte, Spielkonsole und Reinigungsroboter heraus, als die wahrgenommene Leichtigkeit. Damit gibt es auch im Hinblick auf das höhere Erwachsenenalter Hinweise darauf, dass die Nützlichkeit den besten Prädiktor für die Nutzungsintention darstellt (vgl. Ebd., 238f.). Jokisch et al. (2020) untersuchten den Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Leichtigkeit und Nützlichkeit sowie der Intention, das Internet zu nutzen, anhand einer deutschen Stichprobe von N = 1200 Personen. Hier bestätigte sich die generelle Struktur des TAM, wobei ebenfalls die Nützlichkeit gegenüber der Leichtigkeit der deutlich stärkere Prädiktor für die Intention das Internet zu nutzen war. Darüber hinaus konnte dieser Zusammenhang sowohl für jüngere Ältere (60-74 Jahre alt), als auch hochaltrige Personen (Älter als 75 Jahre) bestätigt werden.

Im Hinblick auf die tatsächliche Nutzung von digitalen Technologien, konnten Nayka, Priest & White (2010) zeigen, dass die Vielfalt der Internetnutzung älterer Internetnutzer, gemessen durch neun Nutzungskategorien, vor allem durch die Nützlichkeit erklärt werden konnte. Je nützlicher die Befragten das Internet im Allgemeinen fanden, desto mehr Funktionen nutzten sie auch. Dagegen zeigte sich die Leichtigkeit nicht als signifikanter Prädiktor und die Modellgüte fiel deutlich

niedriger aus, als bei Studien, die anstelle der tatsächlichen Nutzung ausschließlich die Intention der Nutzung erfassten (vgl. Ebd.).

Eine qualitative Studie von Mitzner et al (2010) konnte, basierend auf Fokusgruppen-Interviews mit 113 älteren US-Amerikanern, zudem zeigen, dass vor allem den Technologien, die regelmäßig im Alltag eingesetzt werden, eine hohe Akzeptanz der Nutzung sowie mehr positive als negative Eigenschaften zugeschrieben wurden. Dabei war es unabhängig, ob es sich dabei um digitale oder analoge Technologien handelte. Allein die regelmäßige Nutzung und die damit verbundene Wahrnehmung der Technologien als für den eigenen Alltag unterstützend war relevant für die positiven Bewertungen (vgl. Ebd.).

Betrachtet man deskriptive Befunde der SAMS Studie zur Verteilung der empfundenen Nützlichkeit und Leichtigkeit unter den 60- bis 76-jährigen (N = 738) sowie den über 80-jährigen (N = 83) Internetnutzern, zeigte sich auf einer 5-stufigen Skala für beide Gruppen insgesamt eine relativ niedrige empfundene Nützlichkeit (M = 1.6) und Leichtigkeit (M = 2.3) (vgl. Doh 2020, 67).

Relevanz für die vorliegende Arbeit

Zusammenfassend konnte gezeigt werden, dass im Hinblick auf die technikbezogenen Einstellungen, das *Technology Acceptance Model* (TAM) auch für das höhere Erwachsenenalter ein hinreichend gutes Modell zur Erklärung der Varianz in der Nutzungsintention sowie der tatsächlichen Nutzung digitaler Technologien darstellt. Zum einen konnten unterschiedliche empirische Studien zeigen, dass die Kernkomponenten des Modells, die empfundene Leichtigkeit und Nützlichkeit, für verschiedene Technologien adaptiert werden können, zum anderen, dass sich immer wieder die wahrgenommene Nützlichkeit als zentraler Prädiktor für die Nutzungsintention gezeigt hat. Da es keine TAM spezifischen Studien für das höhere Erwachsenenalter gibt, die explizit auf das Smartphone rekurrieren, kann nur aufgrund der bisherigen Ergebnisse im Hinblick auf andere digitale Technologien vermutet werden, dass sich im Hinblick auf die Smartphone-nutzung im höheren Alter ebenfalls die empfundene Nützlichkeit als auch die empfundene Leichtigkeit als relevante Prädiktoren zur Erklärung der Unterschiedlichkeit der Smartphone-nutzung zeigen. Folgt man den Ergebnissen von Nayka et al. (2010) so ist in diesem Kontext zu erwarten, dass vor allem die Vielfalt der Nutzung durch die empfundene Nützlichkeit erklärt werden kann, während die Leichtigkeit womöglich eine untergeordnete Rolle spielt. Gleichzeitig muss aufgrund der Ergebnisse der SAMS Studie (vgl. Doh 2020, 67) davon ausgegangen werden, dass das Smartphone in der Tendenz eher nicht als leichte und nützliche Technologie wahrgenommen wird. Zudem verweist die Verknüpfung des TAM mit dem Modell des Person-Umwelt-Austausch darauf, dass durch die situative Nutzung der Technologie ein spezifisches

Erleben derselbigen als leicht oder nützlich erst hervorgebracht wird. Diese Situationspezifität muss für die vorliegende Arbeit daher ebenfalls berücksichtigt werden.

2.3.3. Der Uses-and-Gratifications-Ansatz

Neben den technikbezogenen Einstellungen ist eine weitere zentrale Kategorie zur Beschreibung von Medien- und Techniknutzung die Frage nach den Motiven und Intentionen der Nutzung. Also z.B. warum und für welche Zwecke das Smartphone im Alltag eingesetzt wird.

In der Medienrezeptionsforschung und in den benachbarten sozialwissenschaftlichen Disziplinen hat sich im Hinblick auf die Motive zur Nutzung eines Mediums oder einer Technologie der *Uses-and-Gratifications-Ansatz* (UGA) (vgl. Katz, Blumler & Gurevitch 1973) bewährt. Der UGA ist dabei eher eine Forschungsstrategie als eine feste Theorie (vgl. Hugger 2020b) und hat seine Passung durch inhaltliche Weiterentwicklungen auch im Bereich der IKT bewiesen (vgl. z.B. Leung 2013; Senkbeil & Ihme 2016).

Generell kann die Mediennutzungsforschung in eine funktionale, eine handlungstheoretische und die Ebene des symbolischen Interaktionismus eingeteilt werden (vgl. Hugger 2020b). Während die funktionale Perspektive vor allem die Frage danach stellt, welche Aufgabe Medien in der Gesellschaft, bzw. für deren Erhalt oder Disruption, haben, fokussiert die handlungstheoretische Ebene auf die absichtsvolle und zielgerichtete Nutzung von Medien durch Individuen. Mediennutzung aus Perspektive des symbolischen Interaktionismus fragt wiederum nach dem symbolischen Gehalt von Medienhandlungen und sieht diese als Konstruktionsprozess sozialer Wirklichkeit (vgl. Ebd., 2f.)

Der Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit liegt auf der handlungstheoretischen Perspektive. Dem folgend ist die Grundprämisse des UGA, dass Mediennutzer aktiv handelnde Personen sind, die bewusst aus einem Angebot möglicher medialer Handlungsoptionen auswählen, um je spezifische Bedürfnisse zu befriedigen (vgl. Sommer 2019). Dabei gilt zusätzlich, dass ein Bedürfnis durch verschiedene Medien befriedigt werden kann und umgekehrt dasselbe Medium unterschiedliche Bedürfnisse befriedigen kann. Beides ist personen- und situationsabhängig. Im Anschluss an die technikbezogenen Einstellungen gilt jedoch auch, dass bisherige Erfahrungen mit Medien und Technologien, sowie andere soziale und kulturelle Kontextfaktoren zukünftige Medienhandlungen mit beeinflussen (vgl. Ebd., 14f.). Über die Betonung der Relevanz biographischer Erfahrungen wird auch die Anschlussfähigkeit an die strukturelle Medienbildung sowie das Modell der Person-Umwelt-Austausch deutlich. So können aus dieser Perspektive die Motive der Mediennutzung zur Befriedigung je spezifischer Bedürfnisse als biographisch geprägt

angesehen werden und stellen damit das Ergebnis von individuellen Selbst-Welt-Verhältnissen bzw. erlebens- und verhaltensbezogener Person-Umwelt-Austauschprozesse dar.

Die Motive, die hinter einer Medienhandlung stehen, können dabei sehr unterschiedlich sein. Häufig findet sich in der Literatur die Unterteilung nach kognitiven, affektiven, sozial-interaktiven und integrativ-habituellen Motiven (vgl. Ebd. 22), gleichzeitig ist eine zentrale Kritik am UGA, dass diese Motivklassen nicht konsistent in der empirischen Forschung abgedeckt werden, nicht klar voneinander zu trennen sind und durch neue Medien potentiell auch neue Motivklassen entstehen können (vgl. Hugger 2020b, 7). Kognitive Motive zielen auf die direkte Informationsverarbeitung, also z.B. Lernen oder Problemlösen ab, affektive Motive fokussieren eher auf Mediennutzung zur Stimmungsregulation, also z.B. um sich abzulenken oder spezifische emotionale Reaktionen hervorzurufen. Sozial-Interaktive Motive sehen Medien vor allem als Befriedigung von Kommunikationsbedürfnissen, während integrativ-habituelle Motive Mediennutzung als individuelle oder gesellschaftliche Rituale beschreiben und damit Bedürfnisse nach Regelmäßigkeit und Sicherheit befriedigen (vgl. Sommer 2019, 22ff.).

In der empirischen Forschung und theoretischen Konzeptualisierung von Motiven der Mediennutzung hat sich dabei die von Rubin (1984) eingeführte Dichotomisierung der Motive in instrumentelle und habituelle bzw. ritualisierte etabliert. Am Beispiel des Fernsehkonsums führt Rubin aus, dass instrumentell motivierter Fernsehkonsum zielgerichtet ist, bzw. dazu dient, eine konkrete Aufgabe zu erledigen oder ein spezifisches Informationsbedürfnis zu stillen. Die habituelle Nutzung beruht eher auf der Befriedigung des Bedürfnisses nach Ritualen, befriedigt darüber hinaus aber auch Bedürfnisse nach Unterhaltung und Ablenkung (vgl. Ebd., 75). Diese Unterteilung findet sich vor allem in der aktuellen UGA Forschung zur Nutzung digitaler Medien und Technologien wie dem Computer oder dem Internet wieder und wird dort als instrumentell und hedonistisch motivierte Mediennutzung gefasst (vgl. Kalmus, Realo & Siibak 2011; Senkbeil & Ihme 2016). Dabei adressiert diese Unterteilung vor allem die Tatsache, dass nicht jede Medienhandlung zielgerichtet ist, sondern vor allem auch durch Gewohnheiten und Automatismen geprägt ist (vgl. Sommer 2019, 44). Der Griff zum Smartphone im Moment des Wartens auf die nächste S-Bahn wäre z.B. Ausdruck einer solchen habituellen Handlung, die eher einer hedonistischen Motivlage zuzurechnen wäre. Wichtig ist an dieser Stelle festzuhalten, dass bereits Rubin (1984) im Hinblick auf den Fernsehkonsum feststellte, dass instrumentelle und hedonistische Motive nicht vollständig trennscharf sind und durchaus auch parallel auftreten können.

Kalmus et al. (2011) konnten anhand einer estnischen Stichprobe (Alter: 15 - 74, N = 1507) zeigen, dass unterschiedliche Motive der Nutzung des Internets sich faktorenanalytisch in eine

hedonistisch-ritualisierte und eine instrumentelle Nutzung unterteilen ließen. Im Hinblick auf die in dieser Studie älteren Befragten zeigte sich zudem, dass die hedonistisch-rituellen Motive einen negativen Zusammenhang mit dem Alter zeigten. Das heißt, während jüngere Erwachsene eher angaben, das Internet aus einer hedonistischen Motivlage heraus zu nutzen, war dies bei den Älteren deutlich seltener der Fall. Im Hinblick auf die instrumentelle Motivlage zeigte sich ein leichter kurvilinearere Zusammenhang mit Höhepunkt im mittleren Erwachsenenalter (vgl. Ebd.) Auch Senkbeil & Ihme (2016) konnten in ihrer Studie zur Konstruktion eines Fragebogens für computerbezogene Anreizfaktoren anhand einer erwachsenen Stichprobe zeigen, dass sich faktorenanalytisch Items zu Unterhaltungszwecken, Eskapismus oder der Befriedigung sozialer Bedürfnisse in einem hedonistisch-rituellen Faktor abbilden ließen, während sich die Nutzung des Computers als Lern- und Arbeitswerkzeug, zur Informationssuche oder zu Effizienz im Alltag einer instrumentellen Dimension zuordnen ließ (vgl. Ebd.). Bei beiden Ansätzen ist jedoch mit Blick auf das höhere Erwachsenenalter zu kritisieren, dass einige Items stark berufs- oder nutzenspezifisch sind.

Den Forschungsstand im Allgemeinen betrachtend zeigt sich, dass aktuell noch wenige Studie zu den Motiven der Smartphonennutzung oder spezifisch mit Bezug zum höheren Lebensalter existieren. Im Hinblick auf die Nutzung digitaler Technologien im höheren Erwachsenenalter konnte Magsamen-Conrad et al. (2016) zeigen, dass ältere Tabletbenutzer im Vergleich zu jüngeren Kohorten deutlich schwächer ausgeprägte hedonistische und instrumentelle Nutzungsmotive zeigten. Gleichzeitig konnten die Motive jedoch auch in der Gruppe der Älteren Unterschiede in der Tabletbenutzung erklären. So nutzten diejenigen mit höheren instrumentellen und hedonistischen Motivlagen ihre Tablets länger, als diejenigen Befragten, die angaben, ihre Geräte nicht aus instrumentellen und hedonistischen Motiven heraus zu nutzen (vgl. Ebd.). Diese Generationenspezifika konnten durch Bondad-Brown, Rice & Pearce (2012) nur teilweise im Hinblick auf digitale Unterhaltungsmedien bestätigt werden. So zeigte sich, dass im Hinblick auf den Fernsehkonsum kaum Unterschiede hinsichtlich der Nutzungsmotive zwischen den Generationen bestanden, dies veränderte sich jedoch mit dem Fokus auf den Konsum von Online-Videos (z.B. YouTube). Während bei den älteren Befragten die Nutzungsmotive im Hinblick auf die instrumentelle und hedonistische Nutzung von Online-Videos schwächer ausgeprägt waren, zeigte sich für alle Gruppen, dass die instrumentellen Nutzungsmotive bei Online-Videos deutlich stärker ausgeprägt waren als die hedonistischen (vgl. Ebd.). Im Hinblick auf die Nutzung von interaktiven digitalen Medien wie Tablets konnte eine Untersuchung von Leung (2013) zeigen, dass die Befragten im mittleren Erwachsenenalter ihre Geräte bewusst zur Bewältigung von Stress einsetzten. Hierbei

zeigten sich sowohl für hedonistische als auch instrumentelle Motivlagen positive Zusammenhänge mit der subjektiv eingeschätzten Nutzung des Tablets zur Stressreduktion, also z.B., sich durch die Nutzung des Tablets bewusst eine Auszeit vom Alltag zu gönnen (vgl. Ebd.).

Im Hinblick auf die Nutzungsmotive der Smartphonennutzung gibt es zwei interessante Ansätze von Joo & Sang (2013) sowie Hiniker et al. (2016). Beide Studien rekurrieren jedoch auf Personen im mittleren Erwachsenenalter. Joo & Sang (2013) verknüpften die instrumentelle und hedonistisch motivierte Smartphonennutzung mit dem *Technology Acceptance Model* (TAM). Dabei dienten beide Motivlagen des UGA als Prädiktoren für die Nützlichkeit und Leichtigkeit der Smartphonennutzung. Mithilfe eines Strukturgleichungsmodells konnte so gezeigt werden, dass sowohl instrumentelle als auch hedonistische Motivlagen positiv mit der Nützlichkeit und Leichtigkeit des Smartphones assoziiert waren. Das heißt je deutlicher instrumentelle und hedonistische Motive mit der Nutzung des Smartphones verbunden wurden, desto nützlicher und leichter wurden die Geräte wahrgenommen. Die instrumentelle Motivlage zeigte sich über die empfundene Nützlichkeit als stärkster Prädiktor für die Intention, das eigene Smartphone zu nutzen. (vgl. Ebd.). Während die allermeisten Studien auf eine querschnittliche Erfassung der Nutzungsmotive setzen, nutzten Hiniker et al. (2016) einen situativen Ansatz der Erfassung von instrumentellen und hedonistischen Motiven der Smartphonennutzung. Den Befragten wurde dazu in Situationen, in denen der Bildschirm eingeschaltet war, die Frage gestellt, ob sie in der je spezifischen Nutzungssituation das Smartphone nutzten, um ein bestimmtes Ziel zu verfolgen oder eher aus Zeitvertreib. Die Smartphonennutzung wurde dabei objektiv im Hintergrund erfasst und anschließend kategorisiert. Aufgrund dieser Daten zeigte sich, dass unterschiedliche Nutzungskategorien von Apps mit unterschiedlichen Motivlagen assoziiert waren (vgl. Ebd.).

Aus medienpädagogischer Perspektive ist die Analyse von medial befriedigten Bedürfnissen und Nutzungsmotiven auch deshalb interessant, da diese auch erklären können, warum Technologien oder einzelne Funktionen von Technologien im Alter nicht genutzt werden. Nimmt man die Prämisse, dass neue Medien und Technologien immer auf bestehende und über den Lebenslauf etablierte Medienhandlungspraxen treffen ernst, so kann die Nicht-Nutzung einer Technologie im Alter auch damit erklärt werden, dass essentielle Bedürfnisse bereits durch andere Medien abgedeckt sind. Gleichzeitig kann aber auch die Unwissenheit über die Nutzungsmöglichkeiten einer Technologie dazu führen, dass diese nicht genutzt werden (vgl. Hartung-Griemberg 2020, 4). Vor allem wenn spezifische digitale Technologien oder Apps auf dem Smartphone mit sozialen Kategorien und Attributen, wie z.B. Jung sein, assoziiert werden, kann dies eine tiefere Auseinandersetzung mit einem Gegenstand verhindern.

Relevanz für die vorliegende Arbeit

Während technikbezogene Einstellungen als Grundlage der Bereitschaft, eine Technologie zu nutzen, betrachtet werden können, ermöglicht der Blick auf die Nutzungsmotive die konkrete und situative Nutzung zu erklären und unabhängig der Inhalte einen Einblick in die Zwecke der Nutzung zu erhalten. Aus der Perspektive des Person-Umwelt-Austausch-Modells, können diese verschiedenen Motive und Bedürfnisbefriedigungen ebenfalls als erlebens- und verhaltensbezogene Austauschprozesse konzeptualisiert werden. Die verhaltensbezogenen Austauschprozesse äußern sich damit vor allem situativ, indem die konkrete Nutzung mit den eigenen individuellen Motiven verknüpft wird. Dem gegenüber drücken sich allgemeine Attribuierungen des Smartphones als Gerät zur Befriedigung spezifischer Bedürfnisse auf querschnittlicher Ebene als erlebensbezogener Austauschprozess aus. Durch die Nutzung des Smartphones in spezifischer Weise, z.B. um Bedürfnisse nach Unterhaltung und Ablenkung zu befriedigen, wird das Smartphone dann zunehmend auch als Unterhaltungselektronik erlebt. In diesem Fall formt die spezifische Nutzung des Geräts die Attribuierung desselbigen.

Trotz aller Vielfalt potentieller Nutzungsmotive hat sich in der empirischen Forschung zur Nutzung digitaler Technologien die Unterteilung in hedonistische und instrumentelle Nutzungsmotive bewährt. Das Smartphone kann damit im höheren Alter auf der einen Seite zum Erreichen eines spezifischen Ziels oder zur Bewältigung einer Aufgabe genutzt werden, auf der anderen Seite ist aufgrund der bisherigen Forschung und theoretischen Überlegungen davon auszugehen, dass das Smartphone als Alltagstechnologie auch Teil von habituellen und ritualisierten Medienhandlungen geworden ist und damit gleichzeitig instrumentelle und hedonistische Nutzungsmotive abdeckt. Darüber hinaus sind Nutzungsmotive immer situativ und personenspezifisch. Während Person A YouTube auf dem Smartphone abends vor dem Schlafengehen nutzt, ritualisiert, um sich unterhalten zu lassen, kann Person B YouTube stark instrumentell zum Auffinden neuer Rezeptideen verwenden und Person C immer dann auf YouTube zurückgreifen, um sich dort gemeinsam mit dem Enkelkind Videos zu einem spezifischen Thema anzuschauen. Aufgrund der bisherigen Forschungen in diesem Feld ist nicht davon auszugehen, dass sich im Hinblick auf das höhere Alter etwas an dieser zentralen Prämisse ändert, wenngleich jedoch verstärkt berücksichtigt werden muss, dass digitale Medien wie das Smartphone in Konkurrenz zu anderen biographisch etablierten Medien treten und deshalb hedonistische und instrumentelle Nutzungsmotive weniger stark ausgeprägt sind.

Die tabletspezifischen Studien lassen zudem einige Übertragungen auf die Smartphone-nutzung zu. So kann vor allem über das Smartphone (oder Tablet) auf eine große Bandbreite medialer Angebote zurückgegriffen werden. Dadurch sind diese Geräte in der Lage auf vielfältig

Weise sehr unterschiedliche Bedürfnisse zu befriedigen. Es kommt hinzu, dass digitale Medien in hohem Maße interaktive Medien sind, die die aktive Suche und Auseinandersetzung mit ihnen voraussetzen. Während ein Radio- oder Fernsehgerät nach dem Einschalten sofort ein audiovisuelles Angebot liefert, ist dies bei einem Computer, Tablet oder Smartphone nicht sofort der Fall. Erst nach dem Aufrufen einer App steigt der Angebotscharakter dieser Medien, z.B. eine auf YouTube präsentierte Abfolge von Thumbnails mit womöglich für den Nutzer interessanten Videos oder die Historie der letzten Chats auf WhatsApp. Damit erscheinen diese Geräte auch prädestiniert dafür, dass die Nutzenden einen ritualisierten Nutzungshabitus ausbilden. Die vergleichsweise einfache und schnelle Zugänglichkeit sehr unterschiedlicher medialer Angebote ermöglicht regelmäßig wiederkehrende Bedürfnisse nach Unterhaltung oder Information mithilfe weniger gewohnten Apps und Geräte zu befriedigen.

2.3.4. Befunde zu (digitaler) Medienkompetenz im Alter

Neben technikbezogenen Einstellungen und den Motiven der Nutzung digitaler Medien- und Technologien stellen digitale Kompetenzen sowie Wissensbestände eine essentielle Grundlage für die souveräne Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien dar. Wie in Kapitel 2.2.1 bereits gezeigt werden konnte, ist die erwachsenenpädagogische Förderung einer breiten digitalen Medienkompetenz, die auf den selbstbestimmten Umgang älterer Menschen mit digitalen Technologien abzielt u.a. eine zentrale Forderung des 8. Altersbericht (vgl. BMFSFJ 2020) und stellt darüber hinaus die Grundlage einer selbständigen Lebensführung in einer postdigitalen Gesellschaft dar. Dabei geht es nicht nur um die Förderung von Bedienkompetenzen, sondern auch um den Aufbau von Reflexionsfähigkeit und Orientierungswissen im Hinblick auf die digitale Transformation der Gesellschaft.

Das vorliegende Kapitel wird sich daher mit der Frage beschäftigen, welche empirischen Befunde es hinsichtlich digitaler Kompetenzen im höheren Erwachsenenalter gibt und wie diese Kompetenzen im Zusammenhang mit der alltäglichen Nutzung digitaler Geräte stehen.

Mit Blick auf die Erfassung von Medienkompetenz im Alter zeigt sich zunächst, dass die Studienlage ähnlich fragmentarisch ist wie im Hinblick auf die Nutzung von digitalen Medien und Technologien. Während national und international vergleichende Medienkompetenzmessungen im Kinder- und Jugendbereich mittlerweile gut etabliert sind (vgl. Hugger 2020a, 7ff.), existieren, abgesehen von vereinzelten Sekundärdatenanalysen (vgl. Schmidt-Hertha 2014), keine ähnlich gelagerten Studien explizit für das höhere Erwachsenenalter. Es kommt hinzu, dass national und international z.T. sehr unterschiedliche Konzepte von Medienkompetenz verwendet und entsprechend empirisch sehr unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt werden. Aus diesem Grund

werden die hier vorgestellten Konzepte unter dem Sammelbegriff der Medienkompetenz gefasst, auch wenn im einzelnen von Computerkompetenz, *digital literacy* oder Smartphonekompetenz die Rede ist. Diese Einzelbegriffe sind empirisch konzeptionelle Fokussierungen, als eigenständige von Medienkompetenz unterscheidbare Konzepte (u.a. vgl. Schmidt-Hertha 2014, 105). Diese Uneinheitlichkeit konnte auch im Hinblick auf die genutzten Messinstrumente von Oh et al. (2021) bestätigt werden. Oh et al. (2021) werteten in einer Metaanalyse 37 internationale Studien zur digitalen Kompetenz älterer Menschen aus und konnten aufzeigen, dass es kaum Überschneidungen zwischen den genutzten Skalen, Konstrukten oder Operationalisierungen bezüglich digitaler Kompetenz gab. Ein weiteres Problem zeigte sich darin, dass viele dieser Studien im Kern auf Gesundheitskompetenz, technikbezogene Einstellungen oder psychologische Interventionen mit digitalen Technologien fokussierten, wobei die digitale Kompetenz als Aspekt dieser Konstrukte angesehen wurde (vgl. Ebd.).

Eine erste grundlegende Unterscheidung hinsichtlich existierender Ansätze kann auf methodischer Ebene vorgenommen werden. So existieren erstens Ansätze, die die Medienkompetenz über Fragebögen als subjektive Selbstausskünfte erfassen (vgl. z.B. Boot et al. 2015; Roque & Boot 2016), zweitens Ansätze, die über Multiple-Choice-Tests, in denen z.B. Begriffe, Konzepte oder Symbole korrekt zugeordnet werden müssen, theoretisches und praktisches Wissen im Umgang mit digitalen Geräten erfassen (vgl. z.B. Sengpiel & Jochems 2015; Richter, Naumann & Horz 2010) und drittens Ansätze, die Performanztestungen in eigens dafür generierten virtuellen Umgebungen durchführen, z.B. die Lösung einer Navigationsaufgabe und die Erfassung der Schnelligkeit und Effizienz der Lösungsfindung (z.B. vgl. OECD 2019). Dabei zeigt sich, dass vor allem die subjektiven Selbsteinschätzungen als auch die Performanztestungen vor allem die Bedienkompetenz von unterschiedlichen technischen Geräten oder der Internetnutzung im Allgemeinen, in den Blick nehmen, während Wissenstests neben praktischem Wissen auch deklaratives Wissen über digitale Technologien erfassen (können).

Die vorliegende Arbeit nutzt bezüglich der Erfassung der Computer- und Smartphonekompetenz älterer Menschen einen Multiple-Choice-Wissenstest, deshalb rücken diese Ansätze und bisherige Studienergebnisse im weiteren Kapitel verstärkt ins Zentrum der Betrachtung. Erkenntnisse aus subjektiven Selbsteinschätzungen sowie Performanztestungen werden jedoch ebenfalls aufbereitet, um ein möglichst ausgewogenes Bild hinsichtlich der Medienkompetenz im höheren Erwachsenenalter und damit verknüpfter Effekte auf die Nutzung von IKT zu erhalten.

Eine der elaboriertesten Ansätze hinsichtlich der Messung von Medienkompetenz im Alter stellt die Computer Literacy Scale (CLS), die von Sengpiel & Jochems (2015) entwickelt wurde,

dar. Sie ist ein objektiver Wissenstest, der die Bedeutung von Symbolen und Begriffen im Kontext der Nutzung digitaler Medien und Technologien erfragt und anhand einer älteren Stichprobe validiert wurde. Er umfasst insgesamt 26 Symbole und 5 Begriffe, die korrekt zugeordnet werden müssen. In der Validierungsstudie des Instruments zeigte sich, dass die Messwerte in der CLS eine hohe positive Korrelation mit einer Auswahl von Items des INCOBI (vgl. Richter et al. 2010) aufwiesen sowie ebenfalls positiv mit der inhaltlichen Diversität der Internetnutzung assoziiert waren (vgl. Sengpiel & Jochems 2015). Zudem zeigte sich, dass die CLS ein signifikanter Prädiktor für die digitale Problemlösefähigkeit darstellte. Dazu mussten die Befragten in einer virtuellen Testumgebung navigieren und alltagsrelevante Probleme, wie das Kaufen von Karten für eine fiktive Veranstaltung, lösen. Personen mit hohen Werten auf der CLS lösten diese Aufgaben schneller und zuverlässiger als Personen mit niedrigen Werten. Darüber hinaus zeigte sich, dass die CLS unter Berücksichtigung technikbezogener Kontrollüberzeugungen und allgemeiner Technikakzeptanz, den stärksten Prädiktor für die Performanz im Lösen der computerbezogenen Aufgaben darstellte (vgl. Ebd.).

Die Relevanz von theoretischem Wissen wird auch in der Validierungsstudie des INCOBI-R (Inventar zur Computerbildung) von Richter et al. (2010) deutlich. Auch wengleich hier keine ältere Stichprobe befragt wurde, deuten die Ergebnisse der Validierungsstudie auf ähnliche Zusammenhänge hinsichtlich des deklarativen Wissens wie bei Sengpiel & Jochems (2015) hin. So zeigte sich auf faktorenanalytischer Ebene ein starker statistischer Zusammenhang zwischen theoretischem und praktischen Computerwissen, das heißt, die Bedienkompetenz war deutlich mit deklarativen Wissensbeständen der Befragten assoziiert. Darüber hinaus zeigte sich, dass das theoretische Computerwissen sowohl mit der inhaltlichen Vielfalt der Computernutzung als auch der inhaltlichen Vielfalt der Internetnutzung positiv korreliert war (vgl. Richter et al. 2010).

Deklaratives Wissen über digitale Technologien scheint somit altersunabhängig ein zentraler Prädiktor für die Bedienkompetenz als auch die inhaltliche Vielfalt der Nutzung zu sein.

Im Vergleich zu objektiven Wissenstests zur Erfassung der Medienkompetenz existieren in der gerontologischen Forschung deutlich mehr Ansätze, die auf Instrumente der subjektiven Selbsteinschätzungen zurückgreifen und dabei vor allem die Bedienkompetenz einschätzen lassen, also z.B. ob die Befragten sich selbst in der Lage sehen, eine E-Mail zu schreiben oder den Browserverlauf zu löschen (vgl. z.B. Boot et al. 2015). Neben dem starken Fokus auf der Erfassung von Computer- und Internetkompetenz existieren hier aber auch vereinzelt Ansätze, die explizit das Smartphone in den Blick nehmen (vgl. Roque & Boot 2016). Dabei zeigt sich, dass ältere Befragte, die ihre Computerkompetenz hinsichtlich verschiedener Nutzungsmöglichkeiten als hoch

einschätzten, auch allgemein eine vielseitigere und intensivere Techniknutzung aufwiesen, wobei sich dieser Zusammenhang vor allem im Hinblick auf die Nutzung anderer digitaler Alltags-technologien zeigte (vgl. Boot et al. 2015). Im Hinblick auf die selbsteingeschätzte Kompetenz bezüglich der Nutzung mobiler digitaler Endgeräte wie Smartphones und Tablets zeigten sich positive statistische Zusammenhänge mit der Intensität der Nutzung sowie der individuellen Erfahrung mit diesen Endgeräten. Eine höhere selbsteingeschätzte Kompetenz ging mit einer höheren selbsteingeschätzten Intensität der Nutzung als auch mit einem längeren Nutzungszeitraum dieser Geräteklasse insgesamt einher (vgl. Ebd.). Gleichzeitig muss an dieser Stelle kritisch angemerkt werden, dass die smartphonebezogenen Bedienkompetenzen sich kaum von denen der Computerkompetenz unterschieden. Die Befragten sollten lediglich einschätzen, ob sie die genannten Handlungen (z.B. das Schreiben einer E-Mail oder das Löschen des Browserverlaufs) auch mit einem Smartphone oder Tablet durchführen könnten. Dabei konnten Hong, Trimi & Kim (2016) ebenfalls zeigen, dass längere Nutzungserfahrungen mit Smartphones mit einer höheren allgemeinen Computer- und Internetbedienkompetenz assoziiert waren. Der Zusammenhang zwischen der Nutzungsbreite des Internets sowie der selbsteingeschätzten Kenntnisse im Bereich der Internet- und Kommunikationstechnologien zeigte sich auch in einer deutschen Stichprobe im Rahmen des FUTA (Förderliche und hinderliche Faktoren im Umgang mit neuen Informations- und Kommunikations-Technologien im Alter) Projekts. Interessanterweise sowohl für technikerfahrene als auch technikdistannte Ältere (vgl. Doh et al. 2015). Im Hinblick auf die selbsteingeschätzten Kompetenzen bezüglich verschiedener digitaler Technologien ergaben Ergebnisse der SAMS Studie, dass sich vor allem jüngere Ältere zwischen 60 und 69 Jahren im Hinblick auf Kenntnisse über Computer, Internet, Smartphones und Tablets kompetenter einschätzten als Personen über 70. Die eigenen Kenntnisse in Bezug auf Smartphones schätzten die befragten Gruppen älterer Menschen auf einer 6-stufigen Notenskala mit ausreichend (4.19) bis mangelhaft (5.43) ein (vgl. Doh 2020, 58). Die Initiative D21 e.V. ermittelte für ihren bevölkerungsrepräsentativen Digitalindex, dass zwar eine Vielzahl der befragten Personen ab 14 Jahren angaben, souverän mit digitalen Medien und Technologien umgehen zu können, jedoch auch zugaben, die dahinterliegenden Konzepte und Funktionsweisen nicht zu verstehen (vgl. Initiative D21 e.V. 2021b). Gleichzeitig zeigte sich nur eine Minderheit von 40% der 60- bis 64-Jährigen Befragten daran interessiert das eigene Wissen über Computer, Internet und digitale Themen auszubauen. Dieser Wert reduzierte sich mit zunehmendem Alter der Befragten auf 24% bei den 75- bis 79-jährigen (vgl. Initiative D21 e.V. 2021a).

In diesem Zusammenhang soll auch noch ein Blick auf die CiLL-Studie (vgl. Friebe, Schmidt-Hertha & Tippelt 2014) geworfen werden, die im Rahmen der PIAAC-Studie (vgl. OECD 2019) die digitale Problemlösekompetenz von erwachsenen Menschen im internationalen Vergleich adressiert. In dieser waren die Studienteilnehmer aufgefordert, in einer simulierten virtuellen Umgebung verschiedene Aufgaben zu bewältigen. Aufgrund der Ergebnisse werden alle Studienteilnehmer in eine von drei vordefinierten Kompetenzstufen eingeteilt. Kompetenzstufe 3 erfordert die Nutzung unterschiedlicher Anwendungen am Computer und die Aneinanderreihung einer Vielzahl von Arbeitsschritten, um die gestellten Aufgaben zu lösen. Kompetenzstufe 2 und 1 reduzieren die Anzahl genutzter Anwendungen und notwendiger Arbeitsschritte zur Lösung einer Aufgabe, wobei Kompetenzstufe 1 nur elementare Handlungen, wie das Verfassen und Versenden einer E-Mail, abdeckt. Im Hinblick auf die Ergebnisse zeigte sich, dass nur 26% der Studienteilnehmer der PIAAC-Erhebung in die computergestützte Kompetenzmessung aufgenommen werden konnte, da ein Großteil entweder keine Erfahrungen im Umgang mit Computern hatte oder die Messung verweigerte. Die Ergebnisse der computergestützten Kompetenzmessung zeigten, dass die allermeisten Befragten unterhalb oder in Kompetenzstufe 1 fielen, während nur 2,6% Kompetenzstufe 2 und keine Person Kompetenzstufe 3 erreichte.

Zieht man einen Vergleich zwischen den eben beschriebenen Performanzmessungen mit den weiter oben beschriebenen objektiven Wissenstest so konnten z.B. Senkbeil & Ihme (2019) anhand von Daten des nationalen Bildungspanels zeigen, dass die Ergebnisse aus beiden Messungen sehr hoch positiv korreliert waren.

Mit Blick auf die Einflussgrößen von Medienkompetenz im Alter ist die Studienlage ebenfalls noch eher fragmentarisch. Zhang et al. (2017) konnten beispielsweise zeigen, dass die gefundenen Unterschiede in der selbsteingeschätzten Computerkompetenz, unter der Berücksichtigung von soziodemographischen Variablen vor allem durch positiven Affekt, als auch durch technikbezogene Kontrollüberzeugungen erklärt werden konnte (vgl. Ebd.). Dass technikbezogene Einstellungen positiv mit selbsteingeschätzten Kompetenzen im Umgang mit digitalen Technologien zusammenhängen konnten auch Jokisch et al. (2020) anhand einer deutschen Stichprobe zeigen.

Relevanz für die vorliegende Arbeit

Zusammenfassend zeigt sich, dass vor allem im Hinblick auf die Kompetenzen älterer Menschen im Umgang mit Smartphones noch ein großes Forschungsdesiderat besteht. Gleichzeitig überwiegen in den empirischen Arbeiten zur Medienkompetenz im Alter subjektive Selbsteinschätzungen, die durch systematische Über- oder Unterschätzung der eigenen Fähigkeiten in

hohem Maße messfehlerbehaftet sein können. Es kommt hinzu, dass diese Skalen fast ausschließlich auf die Bedienkompetenz digitaler Technologien rekurrieren. Demgegenüber erscheinen objektive Wissenstests eher geeignet, das beschriebene Forschungsdesiderat zu schließen. Objektive Wissenstests sind weit weniger anfällig für systematische Über- oder Unterschätzungen der eigenen Kompetenz und in der forschungsökonomischen Umsetzung nicht aufwendiger als Fragebögen zur Selbsteinschätzung. Die existierenden Ansätze konnten zudem sowohl deutliche statistische Zusammenhänge mit der Bedienkompetenz als auch der Vielfalt der Nutzung von digitalen Medien- und Technologien aufweisen. Gleichzeitig existieren aktuell noch keine objektiven Wissenstests, die explizit die Smartphonennutzung im höheren Alter adressieren. Performanzmessungen digitaler Problemlösekompetenz bieten zwar eine objektive Einschätzung der Bedienkompetenz, allerdings stellt sich hier die Frage inwiefern die Ergebnisse, die auf künstlich generierten Szenarien basieren auch auf die Alltagsperformanz übertragen werden können. Es stellt sich diesbezüglich zudem die Frage, ob mit Blick auf das höhere Erwachsenenalter überhaupt passende Szenarien ausgewählt wurden, die den digitalen Alltag älterer Menschen möglichst naturalistisch widerspiegeln.

Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass in der Vergangenheit ältere Menschen ihre eigenen Kompetenzen im Umgang mit digitalen Technologien als eher niedrig eingeschätzt haben, wobei vor allem technikbezogene Einstellungen und Erfahrungen ein zentraler Prädiktor für dieselbigen zu sein scheinen. Gleichzeitig verdichtet sich das Bild, dass eine höhere Medienkompetenz, unabhängig von der Art der Messung, mit einer vielfältigeren Nutzung digitaler Medien einhergeht.

2.4. Medien- und Techniknutzung im Kontext von Wohlbefinden und sozialer Eingebundenheit

Nachdem im vorangegangenen Kapitel verschiedene Einflussgrößen auf die Nutzung von digitalen Medien und Technologien, wie z.B. technikbezogene Einstellungen und digitale Medienkompetenz, beschrieben wurden, sollen im nachfolgenden Kapitel Bereiche des Lebens älterer Menschen betrachtet werden, die durch die Nutzung digitaler Medien potentiell beeinflusst oder verändert werden. Dabei wird zunächst ein Blick auf die soziale Eingebundenheit älterer Menschen und die Möglichkeiten der Beeinflussung des Erlebens sozialer Beziehungen durch Techniknutzung geworfen, um daran anschließend auf das subjektive Wohlbefinden zu fokussieren und die Frage zu beantworten, inwiefern die Nutzung von digitalen Medien positive oder negative Effekte darauf entfalten kann.

2.4.1. Soziale Eingebundenheit und Einsamkeit

Ältere Menschen verfügen bis ins hohe Alter hinein über vielfältige soziale Beziehungen und agieren in komplexen sozialen Netzwerken. Spezifisch für das hohe Erwachsenenalter ist dabei jedoch, dass hinsichtlich der eigenen sozialen Netzwerke transformative Gewinne und Verluste erlebt werden. So ist der Tod des langjährigen Partners oder von engen Freunden und Familienangehörigen eine der stärksten negativen Veränderungen im sozialen Netzwerk älterer Menschen. Gleichzeitig können durch Ruhestand oder Großelternschaft auch neue soziale Rollen hinzukommen und aktiv gelebt werden, mit denen wiederum das Potential einer hohen emotionalen Bedeutsamkeit für das ältere Individuum einhergeht (vgl. Tesch-Römer 2010; Kühnemund & Kohli 2010). Soziale Netzwerke sind darüber hinaus für das individuelle Altern entscheidende Unterstützungsnetzwerke, die vor allem in schwierigen Lebenslagen, z.B. bei gesundheitsbezogenen Mobilitätseinschränkungen oder dem Tod emotional bedeutsamer Personen eine stabilisierende Funktion einnehmen können (vgl. Kühnemund & Kohli 2010). Soziale Netzwerke älterer Menschen sind dabei häufig, wie auch beim Menschen im jüngeren und mittleren Erwachsenenalter, durch eine hohe Diversität geprägt. So existieren emotional bedeutsame Freundschaftsbeziehungen oder soziale Kontakte in der eigenen Nachbarschaft gleichrangig neben sozialen Kontakten zur eigenen Familie oder dem Partner (vgl. Tesch-Römer 2010). Aufbauend auf der sozio-emotionalen Selektivitätstheorie (vgl. Carstensen, Isaacow & Charles 1999) konnten Lang & Carstensen (2002) in einer altersübergreifenden Studie zeigen, dass bei älteren Menschen im Gegensatz zu jüngeren Studienteilnehmern vor allem die emotionale Bedeutsamkeit der gepflegten sozialen Beziehungen stärker im Fokus stand. Dabei zeigte sich aber auch, dass altersunabhängig ältere und jüngere Personen mit begrenztem zeitlichem Horizont bzw. begrenzter Verbleibenserwartung stärker auf die Pflege von wenigen, dabei aber emotional bedeutsamen, Beziehungen Wert legten, als auf die Pflege möglichst breiter sozialer Netzwerke mit eher instrumentellem Charakter (vgl. Ebd.). Damit rückt für die Betrachtung sozialer Beziehungen im Alter vor allem die subjektive Qualität der existierenden Beziehungen in den Mittelpunkt und weniger die objektive Größe der sozialen Netzwerke.

Gleichzeitig können die oben beschriebenen altersspezifischen Verlusterfahrungen jedoch auch dazu führen, dass sich soziale Netzwerke stark verändern und die individuellen Bedürfnisse nach sozial und emotional bedeutsamen Austausch nicht mehr ausreichend befriedigt werden können. Nach Weiss (1973) können diese Nicht-Passungsverhältnisse zwischen sozialem Netzwerk und den sozialen Bedürfnissen der älteren Person in soziale und emotionale Isolation unterteilt werden. In der Literatur wird die emotionale Isolation häufiger als emotionale Einsamkeit gefasst

(vgl. Jong Gierveld, Tilburg & Dykstra 2006; Tesch-Römer 2010). Soziale Isolation beschreibt dabei eher das objektive Fehlen eines sozialen Netzwerks oder sozialer Unterstützungsbeziehungen. Demgegenüber zielt emotionale Einsamkeit auf das subjektive Erleben der eigenen sozialen Beziehungen ab und stellt das Ergebnis der Evaluation der eigenen sozialen Bedürfnisse und der tatsächlichen sozialen Beziehungen dar (vgl. Tesch-Römer 2010, 206f.). Damit ist die Größe des sozialen Netzwerks für das Empfinden von emotionaler Einsamkeit eher zweitrangig. Vielmehr rücken die individuellen sozialen Bedürfnisse in den Mittelpunkt.

Neben zentralen Faktoren wie der physischen und psychischen Gesundheit, sowie dem Vorhandensein von sozialen Beziehungen, zeigen sich in der empirischen Forschung vor allem die Qualität und Bewertung von sozialen Beziehungen als starke Prädiktoren für das Empfinden von emotionaler Einsamkeit. Mund et al. (2020) konnten z.B. in einer longitudinalen Studie mit ambulanten Assessments anhand der Daten von $N = 937$ Personen in Paarbeziehungen im Alter von 18 bis 81 Jahren zeigen, dass die Zufriedenheit mit der Beziehung zum eigenen Lebenspartner statistisch hoch mit der emotionalen Einsamkeit korreliert war. Je schlechter die Zufriedenheit mit der Beziehung war, desto höher war die emotionale Einsamkeit der Befragten. Dieser Zusammenhang blieb auch unter der Kontrolle von Alltagsdynamiken in der Beziehung, wie z.B. Streitigkeiten oder sexuellen Aktivitäten im Wochenverlauf, stabil (vgl. Ebd.). Die Bedeutsamkeit der eingeschätzten Beziehungsqualität für das Erleben emotionaler Einsamkeit zeigte sich auch in einer Metanalyse von Pinquart & Sörensen (2001) die anhand 106 internationaler Studienergebnisse Einflussfaktoren von sozialer Isolation und emotionaler Einsamkeit im höheren Erwachsenenalter untersuchten. Der Einfluss der Beziehungsqualität auf die empfundene Einsamkeit zeigte sich dabei sowohl im Hinblick auf die Beziehungen zur eigenen Familie, als auch im Hinblick auf Beziehungen zu Freunden und Nachbarn. Personen die die Qualität der eigenen Beziehungen zu Familie, Freunden und Nachbarn als positiv bewerteten, berichteten im Durchschnitt auch weniger emotionale Einsamkeit (vgl. Ebd.).

Der Fokus auf Einsamkeit ist im Kontext des höheren Erwachsenenalters auch deshalb von hoher Relevanz, da soziale Isolation und emotionale Einsamkeit mit schlechterer subjektiver Gesundheit, eingeschränkter Autonomie sowie einem reduzierten subjektiven Wohlbefinden assoziiert sind (vgl. Tesch-Römer & Huxhold 2019). Shankar, Rafnsson & Steptoe (2015) konnten in einer longitudinalen Studie mit älteren Menschen ($N = 6484$) zum Zusammenhang zwischen Einsamkeit und subjektivem Wohlbefinden über sechs Jahre hinweg, basierend auf drei Messzeitpunkten deutliche statistische Zusammenhänge zwischen beiden Konstrukten aufzeigen. Dabei waren es sowohl die soziale Isolation als auch die emotionale Einsamkeit die über den

beobachteten Zeitraum einen deutlichen korrelativen Zusammenhang mit der allgemeinen Lebenszufriedenheit aufwiesen (vgl. Ebd.). Dass emotionale Einsamkeit im höheren Alter nicht nur mit einem reduzierten subjektiven Wohlbefinden assoziiert ist, sondern darüber hinaus auch mit einer erhöhten Depressivität, konnte ein systematisches Review von Schwarzbach et al. (2014) zeigen. Neben der sozialen Isolation und emotionalen Einsamkeit zeigte sich in den analysierten Studien auch die bewertete Qualität der sozialen Beziehungen als signifikanter Prädiktor für Depressivität (vgl. Ebd.). Darüber hinaus konnten Steptoe, Leigh & Kumari (2011) in einer Studie mit N = 4258 Personen im Alter von 52 - 79 einen starken statistischen Zusammenhang zwischen der täglich erfassten Einsamkeit sowie dem täglichen erfassten positiven und negativen Affekt nachweisen. Dabei wiesen Personen die sich einsamer fühlten auch einen niedrigeren positiven und einen höheren negativen Affekt auf. Diese Zusammenhänge zeigten sich auch unter Kontrolle für Depressivität und sozio-demographischen Variablen (vgl. Ebd.).

Relevanz für die vorliegende Arbeit

Zusammenfassend kann an dieser Stelle festgehalten werden, dass die Pflege und das Erleben von emotional bedeutsamen Beziehungen im Alter eine hohe Relevanz für das subjektive Wohlbefinden und damit für einen positiven Alternsverlauf hat. Betrachtet man Studien der vergangenen Jahre zu diesem Themenkomplex, so wird deutlich, dass sowohl die objektive Existenz von sozialen Netzwerken (soziale Isolation), die Befriedigung sozialer Bedürfnisse, wie die Pflege emotional enger Beziehungen (emotionale Einsamkeit) sowie die Bewertung der Qualität der eigenen sozialen Beziehungen essentielle Faktoren sind, die eng mit dem subjektiven Wohlbefinden älterer Personen verknüpft sind. Insbesondere die Pflege emotional bedeutsamer Beziehungen und das Erleben von positiven sozialen Kontakten mit dem eigenen Partner, der Familie oder Freunden und Nachbarn zeigen sich dabei als besonders zentrale Komponenten von Einsamkeit im höheren Alter. Wie weiter oben bereits gezeigt wurde, können Medien neben dem Bedürfnis nach gesellschaftlicher Teilhabe und relevanten Informationen über die eigene Lebenswelt vor allem auch soziale Bedürfnisse befriedigen und durch Ablenkung potentiell Einsamkeit vorbeugen (vgl. Claßen et al. 2014, 127f.) Insbesondere die digitalen Medien, wie Smartphones, aber auch die Möglichkeiten des Web 2.0 bieten im Vergleich zu klassischen Medien wie dem Radio oder Fernsehen ungleich mehr Möglichkeiten zur Kommunikation mit Fremden, aber auch emotional bedeutsamen Personen. Zeitgleich konnte in Kapitel 2.1.4 gezeigt werden, dass die Kommunikation mit anderen Personen über das Smartphone eine zentrale Rolle im Alltag älterer Smartphonenuutzer einnimmt. Es stellt sich damit die Frage nach der Rolle von digitalen

Technologien im Hinblick auf das Erleben sozialer Kontakte und Einsamkeit im höheren Erwachsenenalter.

2.4.2. Befunde zur IKT-Nutzung, sozialer Eingebundenheit und Einsamkeit

Nachdem im vorangegangenen Kapitel die Wichtigkeit emotional bedeutsamer sozialer Kontakte im Alter aufgezeigt wurde, soll an dieser Stelle ein Blick darauf geworfen werden, wie digitale Medien und Technologien das Kommunikationsverhalten und den sozialen Austausch älterer Menschen verändern können und ob sich zwischen der Nutzung von Smartphones und anderer digitaler Kommunikationsgeräte sowie sozialer Isolation und Einsamkeit statistische Zusammenhänge in der bisherigen empirischen Forschung finden lassen.

Folgt man dem *Uses-and-Gratifications-Ansatz* (UGA), so dienen Medien neben der Befriedigung von instrumentellen und hedonistischen Bedürfnissen auch der Befriedigung sozialer Bedürfnisse. In den letzten 50 Jahren hat sich vor allem das Fernsehen als zentrale Technologie etabliert, die vielschichtige Bedürfnisse befriedigen kann. Dies sind z.B. Bedürfnisse nach gesellschaftlicher Teilhabe oder personaler Anschlusskommunikation mit Anderen, aber auch die Möglichkeit Gefühlen der Einsamkeit entgegenwirken zu können (vgl. Claßen et al. 2014, 127f.). Da digitale Technologien und insbesondere Smartphones potentiell eine größere Bandbreite an Interaktionsmöglichkeiten und damit verbundenen Gratifikationen ermöglichen, stellt sich aus dieser Perspektive die Frage, inwiefern das Smartphone mit Blick auf die vielfältigen Möglichkeiten des sozialen Austauschs die anderen etablierten Alltagsmedien ergänzt. Damit rückt die Nutzung des Smartphones als Kommunikationsmedium ins Zentrum der Betrachtung. Dabei ist auch zu beachten, dass sowohl analoge als auch digitale Medien von allen Altersgruppen z.T. bewusst kompensatorisch zur eigenen Affektregulation bei Stress oder Einsamkeit eingesetzt werden (vgl. Reinecke & Eden 2017, 106). Aufgrund der Interaktions- und Nutzungsmöglichkeiten die Smartphones bieten ist es wahrscheinlich, dass auch ältere Menschen diese zunehmend zur Reduktion von negativen Affekten im Alltagsgeschehen einsetzen.

Im Hinblick auf die Rolle des Smartphones als Kommunikationsmedium konnte bereits in verschiedenen bevölkerungsrepräsentativen Übersichtsarbeiten zur Nutzung digitaler Technologien gezeigt werden, dass die Kommunikation mit anderen, neben der Suche nach Informationen, den zentralen Nutzungszweck für die allermeisten älteren Menschen darstellt. Beisch & Koch (2021) konnten z.B. zeigen, dass in der Altersgruppe der 50- bis 69-Jährigen 78% zumindest einmal in der Woche Instant Messenger aktiv genutzt wurden. Darüber hinaus spielen auch digitale soziale Netzwerke wie Facebook und Instagram eine zunehmend größere Rolle, wenngleich bislang nur eine Minderheit der älteren Menschen zu den regelmäßigen Nutzern dieser Angebote zählt (vgl.

Ebd.). Das aber über die aktive Nutzung hinaus, ältere Menschen in der großen Mehrheit Kontakt mit Inhalten aus sozialen Netzwerken haben, darauf deuten die Ergebnisse von Andree & Thomsen (2020) hin. Über den Zeitraum von einem Jahr hatten 85% der über 65-jährigen Onliner zumindest einmal Kontakt mit Facebook, wobei die Befragten pro Monat durchschnittlich 4 Stunden mit Inhalten auf Facebook verbrachten (vgl. Ebd., 149ff.).

Im Hinblick auf die Instant Messaging Nutzung konnte eine kleinere Mixed-Methods Studie aus der Schweiz zeigen, dass Instant Messaging (in diesem Fall WhatsApp) von den N = 30 älteren Befragten primär zur Pflege sehr enger und emotional bedeutsamer sozialer Kontakte genutzt wurde. Dies lag auch daran, dass die Befragten angaben, dass im Durchschnitt die Mehrheit der eigenen Netzwerkkontakte ebenfalls WhatsApp nutzten. Als Gründe für die Nutzung konnten die Forscher identifizieren, dass die Beziehungspflege durch Instant Messaging vereinfacht wird, man erweiterte Möglichkeiten zur sozialen Teilhabe, z.B. durch das Teilen von Alltagsereignissen, die multimedial zugänglich gemacht werden können, habe und das durch familiäre WhatsApp-Gruppen die familiäre Gruppenzugehörigkeit gestärkt wurde. Dabei überwogen für die Befragten zwar die positiven Aspekte der WhatsApp-Nutzung, gleichzeitig wurden aber auch negative Aspekte berichtet, wie z.B. ein subjektiv empfundener Zeitdruck auf Nachrichten möglichst schnell zu antworten oder auch zu viele für den eigenen Alltag uninteressante Inhalte (vgl. Pauli et al. 2021). Letzteres konnte in einer Studie von Blabst & Diefenbach (2017) mit jüngeren Erwachsenen so weit expliziert werden, dass Lesebestätigungen und Verpflichtungen zu Antworten bei den Befragten zu höheren Stress-Niveaus führten.

Mit Blick auf die internationale Forschungslandschaft zeigt sich, dass die Studie von Pauli et al. (2021), die mit WhatsApp explizit eine digitale Alltagstechnologie mit Bezug zum Smartphone in den Blick nimmt sowie deren Nutzung in ihrer soziotechnischen Verwobenheit versucht darzustellen, die Ausnahme in der empirisch gerontologischen Forschung darstellt. Neben interessanten Einzelstudien (vgl. z.B. Wilson 2017; Chopik 2016; Yu, Wu & Chi 2021) sind in den letzten Jahren vor allem eine Vielzahl an systematischen Reviews und Meta-Analysen entstanden, die auf Effekte der Techniknutzung im höheren Erwachsenenalter auf die soziale Isolation und emotionale Einsamkeit fokussieren (vgl. z.B. Hagan et al. 2014; Chen & Schulz 2016; Khosravi, Rezvani & Wiewiora 2016; Beneito-Montagut, Cassián-Yde & Begueria 2018). Mit Blick auf die genannten Meta-Analysen und systematischen Reviews zeigt sich eine generelle Überschneidung in der Feststellung, dass der bisherige Forschungsstand zum Zusammenhang von IKT-Nutzung und Einsamkeit noch stark fragmentarisch ist. Daneben beziehen sich alle genannten Reviews auf Interventionsstudien, in denen die Nutzung digitaler Geräte oder Anwendungen als Treatment

genutzt wurde. Dies schränkt die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die alltägliche Nutzung deutlich ein. Darüber hinaus besteht zum einen die Forderung, dass zukünftige Studien verstärkt auf einheitliche Messinstrumente zur Erfassung von IKT-Nutzung und Einsamkeit achten sollten, zum anderen, dass vor allem auch explizit die Nutzung von Smartphones und Instant Messaging als zentrale kommunikationsbezogene Technologien stärker in den Mittelpunkt rücken sollten. Diese domänenspezifische Nutzung wäre, den Autoren folgend, einer generellen Betrachtung von IKT-Nutzung z.B. in Form der allgemeinen Internetnutzung, deutlich vorzuziehen (vgl. Chen & Schulz 2016).

Mit Blick auf studienübergreifende Effekte konnten Chen & Schulz (2016) einen negativen Zusammenhang hinsichtlich der Nutzung digitaler Technologien und der sozialen Isolation identifizieren. Weniger deutlich war dagegen der negative Zusammenhang mit der emotionalen Einsamkeit (vgl. Ebd.). Hagan et al. (2014) betrachteten in ihrem systematischen Review Interventionsstudien, die auf unterschiedlichen Technologien, wie z.B. einem technikbasierten MBSR Training, einem Roboterhund, einer Spielkonsole oder einem Videokonferenzsystem basierten. Dabei zeigte sich zum einen im Hinblick auf Videokonferenzsysteme eine signifikant reduzierte Einsamkeit durch die Nutzung, als auch im Hinblick auf die Spielkonsole. Diese Befunde werden auch durch die Metaanalyse von Khosravi, et al. (2016) bestätigt, auch hier zeigten sich deutliche Effekte durch die Nutzung von z.B. Social Media Plattformen oder der Nutzung von Spielkonsolen. Beides stützt die Annahme, dass digitale Technologien primär zur Befriedigung von Kommunikationsbedürfnissen als auch kompensatorisch zur Affektregulation eingesetzt werden und damit potentiell einen positiven Einfluss im Hinblick auf die Reduktion von Einsamkeit aufweisen.

Mit Blick auf die oben erwähnten Einzelstudien konnte z.B. Chopik (2016) anhand einer Stichprobe von $N = 591$ US-Amerikanern zeigen, dass die Nutzung digitaler Technologien sowohl mit der Einsamkeit als auch dem subjektivem Wohlbefinden der Befragten zusammenhing. Dabei wurde die Nutzung digitaler Technologien mit der subjektiv eingeschätzten Nutzungsintensität von E-Mails, Instant-Messaging, Video-Audio-Kommunikation sowie dem Smartphone operationalisiert. Es zeigte sich, dass diese kommunikationsbezogene Nutzung digitaler Technologien einen direkten positiven Effekt als auch einen über die Einsamkeit mediieren Effekt auf das subjektive Wohlbefinden hatte. Je öfter kommunikationsbezogene digitale Medien genutzt wurden, desto geringer war die empfundene Einsamkeit und je geringer diese war, desto höher das subjektive Wohlbefinden. Dabei muss jedoch festgehalten werden, dass der Zusammenhang zwischen Techniknutzung und Einsamkeit klein war (vgl. Ebd.). Dieser Befund zeigte sich auch in

einer neuseeländischen Längsschnittstudie mit $N = 1165$ älteren Studienteilnehmern. Mithilfe eines Strukturgleichungsmodells unter Berücksichtigung soziodemographischer Kontrollvariablen konnte ein direkter negativer Effekt der kommunikationsbezogenen Internetnutzung auf die Einsamkeit der Befragten identifiziert werden. Wobei die berichtete Einsamkeit, wiederum einen negativen Effekt im Hinblick auf das subjektive Wohlbefinden aufwies (vgl. Szabo et al. 2019).

Demgegenüber konnte Wilson (2017) in einer Längsschnittstudie mit $N = 32$ älteren Menschen aus Großbritannien über sechs Monate hinweg keinen Effekt zwischen der Nutzung verschiedener digitaler Alltagstechnologien und der sozialen Eingebundenheit (*sens of belonging*) finden. Die relativ kleine Stichprobe, sowie die nicht identischen Technologien machen eine Übertragbarkeit dieser Ergebnisse jedoch schwierig. Ähnlich oberflächlich betrachteten Yu, Wu & Chi (2021) den Zusammenhang der Nutzung des Internets mit der empfundenen Einsamkeit über einen Zeitraum von 8 Jahren anhand einer US-amerikanischen Stichprobe mit $N = 5240$ Befragten. Hier ergab sich über drei Messzeitpunkte hinweg ein leicht negativer Effekt. Das heißt, Personen, die das Internet nutzten, berichteten signifikant weniger Einsamkeit, als diejenigen, die das Internet nicht nutzten (vgl. Ebd.).

Relevanz für die vorliegende Arbeit

Zusammenfassend kann zunächst festgehalten werden, dass es zwar eine breite Befundlage zum Zusammenhang zwischen Einsamkeit und der Nutzung digitaler Medien und Technologien im höheren Alter gibt, dass aufgrund der Unterschiedlichkeit vieler Studien sowie dem Fokus auf Interventionen durch Technikeinsatz diese Ergebnisse aber nur schwer auf die alltägliche Nutzung digitaler Technologien übertragen werden können. Insgesamt deuten jedoch sowohl die empirischen Studien als auch die theoretischen Überlegungen auf einen Einsamkeit reduzierenden Effekt der Nutzung digitaler Technologien im höheren Erwachsenenalter hin. Offen bleibt in diesem Kontext auch, inwiefern vor allem das Smartphone als multifunktionale Alltagstechnologie, z.B. über kommunikationsbezogene Funktionen oder Funktionen die zur Affektregulation eingesetzt werden können, wie dem Schauen von Video-Inhalten oder dem Spielen digitaler Spiele, hier eine besondere Rolle einnehmen kann. Insbesondere die Kommunikationsmöglichkeiten des Smartphones erscheinen in diesem Kontext von herausgehobener Bedeutung und lassen sich sehr gut mit der sozio-emotionalen Selektivitätstheorie verknüpfen (vgl. Carstensen et al. 1999). Beidem folgend kann davon ausgegangen werden, dass die Möglichkeiten über das Smartphone zu Kommunizieren, insbesondere mit emotional bedeutsamen Personen, einen deutlichen Effekt auf das Erleben von emotionaler Einsamkeit aber auch zur Kompensation sozialer Isolation aufweisen kann. Gleichzeitig deuten einige Studien darauf hin, dass Einsamkeit eine medierende Rolle

zwischen der kommunikationsbezogenen Nutzung digitaler Technologien sowie dem subjektiven Wohlbefinden einnimmt.

2.4.3. Subjektives Wohlbefinden

Wohlbefinden oder Lebenszufriedenheit sind in der quantitativen gerontologischen Forschung, als auch in der gerontologischen Theoriebildung (siehe Kapitel 2.2.2) zentrale endogene Variablen. Sie dienen, neben der Gesundheit und der sozialen Eingebundenheit, als zentrale Indikatoren der Lebensqualität im höheren Erwachsenenalter (vgl. Mollenkopf & Walker 2007, Rapley 2003). Da Variablen des Wohlbefindens meist sensitiv auf Umweltveränderungen oder Lebensereignisse reagieren, sind sie gleichermaßen ein guter Indikator für positive und negative Einflüsse auf die Lebensqualität im Alter.

Subjektives Wohlbefinden

Die Konzeptualisierung und für empirische Arbeiten essentielle Operationalisierung von Wohlbefinden ist vor allem in der psychologischen Forschung sehr ausdifferenziert, weshalb das nachfolgende Kapitel sich primär der Unterscheidung verschiedener Wohlbefindens-Konzepte aus psychologischer Sicht widmen wird.

Die Psychologie unterscheidet zwischen verschiedenen Formen des Wohlbefindens, die sich in ihrem Kern an philosophischen Vorstellungen orientieren und darüber hinaus sehr ausdifferenziert sind, um möglichst vielfältige Aspekte von Wohlbefinden zu beschreiben (vgl. Reinecke & Oliver 2017). Ein möglicher und weit verbreiteter Ansatz der Differenzierung des Wohlbefindens ist die Unterteilung in hedonistisches (*hedonic well-being*) und eudaimonisches Wohlbefinden (*eudaimonic well-being*) (vgl. Nordbakke & Schwanen 2014). Beide Konzepte orientieren sich dabei an den verschiedenen Konzeptualisierungen von Glück in der Philosophie. Glück kann demnach einmal eher als positive Emotionen bzw. der Abwesenheit von negativen Emotionen und Leid definiert werden (*hedonic well-being*) sowie auf der anderen Seite als das *gute Leben* in den Blick genommen werden. Die Vorstellung eines *guten Lebens* folgt normativen Vorstellungen eines auf den *richtigen* Werten basierenden Lebens (*eudaimonic well-being*) (vgl. Ryan & Deci 2001). Auf empirischer Ebene sind beide Konzepte miteinander verwoben, was sich z.B. in einer nicht immer deutlichen faktorenanalytischen Differenzierung einzelner Wohlbefindensskalen zeigt (vgl. Huta 2017, 15). Gleichzeitig liegen aktuell noch keine Meta-Analysen vor, die einzelne Konstrukte klar einer der beiden Bereiche zuordnen können (vgl. Ebd. 16). Inhaltlich zeigt sich aber in den bisherigen Arbeiten, dass vor allem Affekte (Stimmungen) und allgemeine Lebenszufriedenheit nur schwer voneinander getrennt werden können und oft hohe

gemeinsame Varianzanteile aufweisen. Wenngleich vor allem die Lebenszufriedenheit in der Konzeption der meisten Skalen (vgl. z.B. Diener et al. 1985) nicht klar einem der beiden Konstrukte - *eudaimonic* und *hedonic well-being* - zugeordnet werden kann. Dies liegt auch daran, dass die Lebenszufriedenheit eher kognitiv evaluativ ist und sich damit von Maßen des Affekts deutlich unterscheidet (vgl. Huta 2017).

Neben der Unterscheidung zwischen *eudaimonic well-being* und *hedonic well-being*, gibt es eine weitere, in der Literatur etablierte: subjektives Wohlbefinden (Diener et al. 1999) und psychologisches Wohlbefinden (vgl. Ryff 1989). Dabei sind beide Konzepte nicht vollständig kongruent mit der Unterscheidung in *hedonic well-being* und *eudaimonic well-being*, weisen aber sehr große inhaltliche Überschneidungen auf.

Das subjektive Wohlbefinden (SWB) basiert u.a. auf den Arbeiten von Diener et al. (1985, 1999) und Wilson (1967) und lässt sich inhaltlich konzeptionell eher dem hedonistischen Wohlbefinden zuordnen, wenngleich einzelne Komponenten des SWB, wie z.B. die Lebenszufriedenheit, durchaus Elemente beider Konzepte beinhaltet (vgl. Huta 2017). Im Kern kann SWB vor allem durch positiven Affekt, negativen Affekt sowie globaler und domänen-spezifischer Lebenszufriedenheit beschrieben werden und lässt sich damit in die zwei Komponenten des affektiven und kognitiven Wohlbefindens unterteilen (vgl. Diener 1999, 277). Neben dem subjektiven Wohlbefinden wurde von Ryff (1989) auch das Konzept des psychologischen Wohlbefindens eingebracht. Dieses ist eher dem eudaimonischen Wohlbefinden zuzuordnen und besteht aus Komponenten wie Zufriedenheit mit dem eigenen Selbst und dem vergangenen Leben, positiven Beziehungen mit anderen Menschen, Autonomie, domänen-spezifischen Kontrollüberzeugungen, Zielen und Sinnhaftigkeit des eigenen Lebens sowie einer positiven persönlichen Entwicklung (vgl. Ryff 1989, 1072).

Diese kurze inhaltliche Beschreibung der beiden Konzepte macht deutlich, dass starke konzeptuelle als auch empirische Unterscheidungen zwischen beiden Konzepten vorliegen. Der empirische Fokus der vorliegenden Arbeit liegt dabei auf den Konstrukten des subjektiven Wohlbefindens (Affekte sowie globale Lebenszufriedenheit), daher werden deren Elemente im Anschluss noch einmal vertieft dargestellt.

Die globale Lebenszufriedenheit (vgl. z.B. Diener et al. 1985) wird zum einen als Kernkomponente des SWB betrachtet, besteht aber in ihrer Operationalisierung aus Elementen des psychologischen und des subjektiven Wohlbefindens, sodass in der Forschung auch die Interpretation geläufig ist, dass die Lebenszufriedenheit als globales Maß für das allgemeine Wohlbefinden genutzt werden kann (vgl. Huta 2017, 23). Lebenszufriedenheit kann dabei auch auf

spezifische Domänen, wie z.B. die Arbeit oder das Wohnen bezogen werden, hat aber immer einen global evaluativen Charakter, z.B. die Zufriedenheit mit dem bisherigen Leben oder der Wunsch etwas im Leben zu verändern (vgl. Diener 1999).

Neben der Lebenszufriedenheit sind Affekte oder Stimmungen der zentrale Indikator für SWB. Affekte bilden in der Theorie den Hintergrund für menschliches Verhalten und sind mit diesem in einem reziproken Verhältnis verknüpft. Gleichzeitig sind Affekte zwar mit Emotionen assoziiert, aber nicht mit diesen identisch. Emotionen bestehen nicht nur aus Stimmungen, sondern gehen mit physiologischen Reaktionen und spezifischem Verhalten einher. Während Emotionen und damit verbundene Reaktionen des Körpers und des Verhaltens auf konkrete Anlässe zurückzuführen sind, ist dies bei Affekten nicht immer der Fall oder überhaupt möglich exakt zu bestimmen. Stimmungen können auch über längere Zeiträume hinweg stabil im Hintergrund bestehen bleiben (vgl. Wilhelm & Schoebi 2007, 258f.). In der Psychologie haben sich zwei Betrachtungen auf Affekte durchgesetzt. Zum einen die Unterteilung in positiven und negativen Affekt (vgl. Diener 1999, 277), wie er sich z.B. in der *Positive and Negative Affect Schedule* (vgl. Watson, Clark & Tellegen 1988) wiederfindet, zum anderen in Valenz und Erregung (vgl. Thayer 1986, Wilhelm et al. 2007). Positiver und negativer Affekt sind dabei keine gegensätzlichen Konstrukte, sondern eher orthogonal zusammenhängende Dimensionen, die nicht oder nur schwach korreliert sind. Es können somit zeitgleich unterschiedliche positive als auch negative Affekte vorliegen. Dabei ist der positive Affekt mit positiven Stimmungen und Emotionen besetzt, wie z.B. aktiv, stark oder freudig erregt sein, der negative Affekt mit Stimmungen wie gereizt, nervös oder ängstlich sein (vgl. Diener 1999; Breyer & Bluemke 2016). Neben diesem Konzept gibt es die Unterteilung von Affekten in zwei bzw. drei Subdimensionen. Diese sind auf der einen Seite Valenz, also die globale Bewertung der aktuellen Situation (Wilhelm et al. 2007, 259) als auch auf der anderen Seite die Erregtheit, welche sich in vitale Erregung (*energetic arousal*) sowie Angespanntheit (*tense arousal*) unterscheiden lässt (vgl. Thayer 1986). Jede der Dimensionen spannt einen bipolaren Raum auf, in dem sich die aktuelle Stimmung verorten lässt. Dabei sind alle drei Dimensionen eigenständig, gleichzeitig aber kausal assoziiert. Valenz kann als Produkt der Erregung angesehen werden (vgl. Thayer 1989), während die Erregungsdimensionen einen kurvlinearen Zusammenhang bilden. Moderate Spannungszustände (*tense arousal*) führen zu einer erhöhten Fokussierung und Konzentration, während sehr hohe Anspannung den gegenteiligen Effekt hat und mit einer schnellen Ermüdung einhergeht (vgl. Thayer 1986). Valenz ist mit Gegensatzpaaren wie *wohl - unwohl* oder *zufrieden - unzufrieden*, vitale Erregung mit *müde - wach* oder *energielos - energiegeladen* und Ausgeglichenheit mit *ruhig - unruhig* oder *entspannt - angespannt* assoziiert

(vgl. Wilhelm et al. 2007). Im Zentrum der Betrachtung stehen aber klar beide Erregungszustände. Quellen der vitalen Erregung sind dabei eher biologischer und physiologischer Natur, während die Anspannung oder Ausgeglichenheit vor allem sensitiv auf positiven und negativen Stress reagiert (vgl. Thayer 1986, 608).

Ein Vorteil der dreidimensionalen Struktur (Valenz, vitale Erregung und Ausgeglichenheit) gegenüber der Aufteilung in positiven und negativen Affekt liegt zum einen in der besseren Interpretierbarkeit der Dimensionen, als auch in der hohen situativen Sensitivität (vgl. Wilhelm 2007, 259). Trotz der unterschiedlichen Konzeptualisierungen haben beide Zugänge große Überschneidungen, indem sie z.B. ähnliche Adjektive zur Stimmungsmessung nutzen.

Auch wenn ursprünglich das Konzept des subjektiven Wohlbefindens explizit von positivem und negativem Affekt als Kernkomponente ausgeht, so ist zugleich eine Forderung Dieners, subjektives Wohlbefinden aufgrund seiner Variabilität situationsabhängig zu beschreiben (Diener 1999, 276), was wiederum empirisch gut zum Ansatz Thayers (1989) passt.

SWB kann dabei durch unterschiedliche Erfahrungen und Quellen beeinflusst werden, z.B. Persönlichkeit, Differenzerfahrungen, eigne Ziele, eigene Ansprüche, Anpassungsprozesse sowie (situative) Umwelteinflüsse (vgl. Diener 1999).

Relevanz für die vorliegende Arbeit

Die Relevanz des Konzepts des subjektiven Wohlbefindens für die vorliegenden Arbeit liegt zum einen in der Relevanz des SWB für die Lebensphase des höheren Erwachsenenalters, als auch in der Relevanz im Kontext von Medien- und Techniknutzung begründet.

Die Lebensphase Alter ist durch Gewinne und Verluste geprägt, wobei tendenziell mit steigendem Alter Verlusterfahrungen zunehmen und Gewinne seltener werden (vgl. Wahl & Heyl 2015). Diese Erfahrungen können sich stark positiv oder negativ auf das eigene SWB und damit auf die Lebensqualität auswirken, wenngleich in der Literatur von einer U-Kurve hinsichtlich der Entwicklung des Wohlbefindens im Alternsverlauf ausgegangen wird. Damit ist gemeint, dass ab der Mitte des Lebens (mit ca. 35 Jahren) die Talsohle der Entwicklung des SWB durchschritten ist und mit zunehmendem Alter ansteigt (vgl. Hofer 2017). Diese stark vereinfachte Darstellung mag sich in der Empirie für große Gruppen bestätigen, blendet dabei aber inter- und intraindividuelle Abweichungen aus, die sich z.B. durch individuelle Gewinne und Verluste, wie dem Tod des eigenen Partners oder dem Umzug aus der eigenen Wohnung in ein Pflegeheim ergeben.

Obwohl also SWB ein stark in der Psychologie verankertes Konzept ist, sind die Faktoren, die dieses beeinflussen kompatibel zu anderen sozialwissenschaftlichen Disziplinen wie der Soziologie und den Erziehungswissenschaften. Diese Faktoren zu identifizieren bedeutet damit die Grundlage

zu schaffen auf gesellschaftlicher Ebene entsprechende Politiken zu gestalten oder auf individueller Ebene Beratungs- und Bildungsangebote für das höhere Erwachsenenalter zu entwickeln (vgl. Schulz-Nieswandt 2019). Und darüber hinaus auch alternsspezifische Übergänge zu begleiten und mitzugestalten (vgl. Walther et al. 2020).

Der Theorie folgend muss dabei gleichermaßen ein Fokus auf den unterschiedlichen Aspekten des subjektiven Wohlbefindens liegen, um Fehlschlüsse im Hinblick auf die Wirkung oder Einflussnahme zu vermeiden (vgl. Huta 2017, 19) und damit empirisch präzise mögliche Zusammenhänge beschreiben zu können. Gleichzeitig sollte dabei auch methodisch berücksichtigt werden, dass SWB aus eher zeitstabilen Komponenten, wie z.B. der globalen Lebenszufriedenheit, besteht, aber ebenso in Form von Affekten zeitsensitive situationsspezifische Komponenten aufweist.

Neben der Bedeutung des SWB für das hohe Alter stehen Medien schon immer im Verdacht einen entscheidenden Einfluss auf das SWB ausüben zu können (vgl. Reinecke et al. 2017). Ein zentraler Wirkmechanismus - nicht nur im höheren Alter - stellt dabei die Affektregulation durch den Konsum von Medien und Medientechnologien dar. Seit den 1960er Jahren gibt es hierzu verschiedene empirische Ansätze, die einen positiven Effekt selbstgesteuerter Mediennutzung auf negative Affekte, wie z.B. Stress und Angespanntheit, aufzeigen konnten (vgl. Reinecke & Eden 2017, 106). Diese Regulation kann z.B. durch Entspannung oder mentales Distanzieren von Stressoren gelingen. Gleichzeitig kann Mediennutzung aber auch nachhaltige Erfolgserfahrungen sowie Kontrollüberzeugungen stimulieren (vgl. Ebd., 115), indem z.B. komplexe Medientechnologien wie das Smartphone erfolgreich zur eigenen Bedürfnisbefriedigung genutzt werden. Damit wirkt Mediennutzung auch über das SWB hinaus und adressiert Komponenten des psychologischen bzw. eudaimonischen Wohlbefindens.

Medien- und Techniknutzung im höheren Alter wurde bereits in Kapitel 2.1 ausführlich thematisiert. Daher soll an dieser Stelle explizit auf den theoretisch angenommenen Wirkmechanismus zwischen Medien- und Techniknutzung sowie SWB eingegangen werden. Als theoretische Grundlagen in der Literatur, die die potentielle Wirksamkeit von Medien- und Techniknutzung im Alter auf das subjektive Wohlbefinden beschreibt, können das bereits erwähnte Person-Umwelt-Austausch Modell (siehe Kapitel 2.2.2), als auch das SOK-Modell - Optimierung durch Selektion und Kompensation (vgl. Baltes & Baltes 1989) - sowie die sozial-emotionale Selektivitätstheorie (SST) (vgl. Carstensen et al. 1999) herangezogen werden. Allen drei Theorien ist dabei gemein, dass sie nicht technik- oder medienspezifisch sind oder mit diesem Hintergrund

entwickelt wurden. Sie beschreiben vielmehr übergeordnete Prozesse des Alterns und können damit auf verschiedene Gegenstandsbereiche angewendet werden.

Zur Erinnerung: SWB stellt neben Autonomie und Identität ein zentrales Outcome von *Belonging*- und *Agency*-Prozessen dar (vgl. Oswald & Wahl 2019). Die Verknüpfungen dieser Prozesse mit SWB wurden in Kapitel 2.2.2 ausführlich dargelegt, weshalb an dieser Stelle auf eine Wiederholung verzichtet wird.

Das SOK-Modell geht davon aus, dass Entwicklungsaufgaben im Alter durch die drei Komponenten Selektion, Optimierung und Kompensation erfolgreich bewältigt werden können (vgl. Baltes und Baltes 1989). Angewandt auf die Wirkweise von Medien- und Techniknutzung im Alter ist eine mögliche Betrachtung, dass Medien zentrale Ressourcen für das höhere Erwachsenenalter darstellen, mit deren Hilfe Selektions- und Kompensationsprozesse angestoßen werden können um das SWB zu optimieren (vgl. Hofer 2017, 386). Optimieren bedeutet damit nicht zwangsweise eine Steigerung des SWB, sondern vielmehr eine Regulation der Wirkung von Verlusterfahrungen und damit verbundenen Entwicklungsaufgaben, die sich negativ auf das SWB auswirken könnten. Kompensationsprozesse können dabei zum einen auf der Ebene des Affekts durch z.B. eine hedonistische Mediennutzung wirksam werden (vgl. Ebd. 388), aber auch zeitweilig fehlende soziale Interaktionen ersetzen (vgl. Claßen et al. 2014, 111f.). Positiv formuliert können Medien und Technologien aber auch zur Kompensation mangelnder kognitiver Ansprache eingesetzt werden (vgl. Ebd. 83). Mit Blick auf Selektionsprozesse können Medien und Technologien bewusst genutzt werden, um neue Ziele zu verfolgen oder zentrale Bedürfnisse zu befriedigen (vgl. Hofer 2017, 389), z.B. das Erlernen des Umgangs mit dem Smartphone oder die Nutzung von Instant Messaging zur Befriedigung des Bedürfnisses nach sozialem Austausch. Selektion ist aber auch im Hinblick auf erlebte Verluste denkbar, sodass mittels Technologien entweder alternative Ziele verfolgt werden oder alternative Zugänge zur Zielverfolgung genutzt werden können (vgl. Ebd.). So könnte z.B. mittels des Smartphones und Sprachnachrichten, trotz einer Beeinträchtigung des Sehens, der Vorteil der asynchronen Kommunikation genutzt werden oder bei körperlichen Einschränkungen das Erlernen einer neuen Sprache mittels App auch von Zuhause aus gelingen. Vor allem die digitalen Technologien und Medien erweitern somit den Möglichkeitsraum zur Selektion, Kompensation und Optimierung im Alltag. Dabei ermöglichen die digitalen Technologien darüber hinaus auch eine erweiterte Nutzung klassischer Medien, wie z.B. von Zeitungen und Büchern durch Vorlesefunktionen. Dem SOK-Modell folgend kann davon ausgegangen werden, dass Technologien durch Prozesse der Selektion und Kompensation zu einer

Optimierung bzw. Aufrechterhaltung des SWB beitragen können und damit tendenziell einen positiven Einfluss haben.

Die sozio-emotionale Selektivitätstheorie (SST) versucht vor allem das Wohlbefindensparadox im höheren Alter zu adressieren. Wie weiter oben bereits beschrieben, fühlen sich ältere Menschen im Durchschnitt nicht einsamer, weisen keine erhöhten negativen Affekte auf und es kann auch keine allgemein geringere Lebenszufriedenheit festgestellt werden und dies trotz z.T. erheblicher sozialer und gesundheitlicher Verlusterfahrungen. Eine mögliche Erklärung hierfür ist, dass mit zunehmendem Alter bzw. mit einem begrenzten Verbleibenshorizont Menschen ihre Interaktionspartner zunehmend stark selektieren. Ziel dieser Selektion ist es, emotional positive Interaktionen zu erleben (vgl. Carstensen et al. 1999). Mit Blick auf die Technik- und Mediennutzung im Alter können Interaktionspartner nicht nur andere Personen sein, sondern eben auch die Medien und Technologien selbst, wie z.B. das Smartphone oder ein zu lesender Roman. Verschiedene empirische Studien konnten diese Hypothese z.T. bestätigen, indem sie zeigten, dass die von älteren Personen konsumierten Medieninhalte häufiger emotional komplex und gleichzeitig in der Tendenz auch emotional positiv waren (vgl. Hofer 2017, 386f.) Vor allem auch im Bereich der klassischen Medien wie dem Fernsehen zeigte sich, dass ältere Menschen eher sozial-emotional bedeutsame Inhalte konsumierten, die zudem weder extrem negative noch extrem positive Affekte auslösten (vgl. Ebd. 389). Anhand dieser Befunde zeigt sich, dass der Medienkonsum im höheren Erwachsenenalter sowohl SWB als auch Komponenten des psychologischen Wohlbefindens adressieren kann. Vor allem digitale Technologien können diese Effekte auch auf der Ebene des sozialen Austauschs z.B. durch Social Media- oder Instant Messaging-Nutzung verstärken. Emotional bedeutsame Beziehungen können dann auf verschiedenen Wegen im Alltag gepflegt werden. Zudem bieten digitale Medien durch ihre Interaktivität vollkommen neue Möglichkeiten der sozio-emotionalen Selektivität. Der Angebotscharakter erlaubt es Nutzern viel zielgerichteter Inhalte zu finden, die den eigenen emotionalen Bedürfnissen entsprechen. Hinzu kommen Tätigkeiten wie das Spielen digitaler Spiele, die durch ihre Interaktivität potentiell eine Vielfalt an Affekten bedienen können (vgl. Ebd. 390). Der SST folgend kann also davon ausgegangen werden, dass Medien- und Techniknutzung ein hohes Potential hat, SWB positiv zu beeinflussen.

Alle drei theoretischen Zugänge haben dabei gemeinsam, dass die Nutzung von digitalen Medien und Technologien keinen direkten Einfluss auf das SWB nimmt, sondern, dass Techniknutzung Prozesse, die SWB positiv oder negativ beeinflussen, unterstützt bzw. verstärken kann. Folgt man der gerontologischen Literatur so sind vor allem soziale Faktoren, wie das Erleben von emotional bedeutsamen Beziehungen (vgl. Carstensen et al. 1999; Diener et al. 1999) oder

Einsamkeit (vgl. Jong Gierveld, Tilburg & Dykstra 2006, Antonucci & Ajrouch 2007) Faktoren mit gewichtigem Einfluss auf die Dimensionen des SWB.

2.4.4. Befunde zur IKT-Nutzung und Subjektivem Wohlbefinden

Das vorangegangene Kapitel konnte zeigen, dass es vielfältige Anknüpfungspunkte gibt, wie die Nutzung digitaler Medien und Technologien mit dem subjektive Wohlbefinden zusammenhängen. Das nachfolgende Kapitel wird daher einen Blick auf die empirischen Arbeiten zu diesem Thema werfen und bisherige Evidenz hinsichtlich der statistischen Effekte von digitalen Medien auf das subjektive Wohlbefinden im höheren Erwachsenenalter zusammenfassen.

Im Vergleich zu Studien zum Zusammenhang von IKT-Nutzung und Einsamkeit existieren im Hinblick auf das subjektive Wohlbefinden deutlich weniger Studien, die auf das hohe Erwachsenenalter fokussieren. Es kommt hinzu, dass viele Ansätze eher negative Gemütszustände, wie Depressivität oder Ängstlichkeit, als zu erklärende Variablen in den Blick nehmen (vgl. z.B. Huang 2010; Cotten et al. 2012; Elliot et al. 2014). Diese Ansätze sind gleichzeitig damit verknüpft, dass vor allem ein problematischer Umgang mit dem Smartphone im Hinblick auf negative Auswirkungen auf das subjektive Wohlbefinden und Affekte untersucht wird (vgl. Busch et al. 2021). Da der Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit auf den statistischen Zusammenhängen zwischen alltäglicher Smartphonennutzung und subjektivem Wohlbefinden sowie situativen Affekten liegt, werden existierende Studien zu diesem Forschungsfeld prominenter vorgestellt, also solche die den Zusammenhang mit Depressivität und Ängstlichkeit, in den Blick nehmen.

Eine zentrale Arbeit in diesem Bereich, wenngleich mit der Einschränkung, dass sie nicht ausschließlich auf das höhere Erwachsenenalter fokussiert und zudem auf Studienergebnisse vor 2010 rekurriert, ist die Meta-Analyse von Huang (2010) zum Zusammenhang von allgemeiner Internetnutzung, entweder als Nutzungszeit oder als domänenspezifische Nutzungshäufigkeit, mit subjektivem Wohlbefinden. Wobei im Hinblick auf Letzteres auch Studien inkludiert wurden, die auf Depressivität oder Einsamkeit als Outcome fokussieren. Insgesamt ergab sich über 43 unabhängige Studien mit $N = 21258$ Teilnehmern hinweg ein sehr kleiner negativer Zusammenhang ($r = -0.05$) zwischen der Internetnutzung und Maßen des subjektiven Wohlbefindens (vgl. Ebd.).

Wie bereits in Kapitel 2.4.2 gezeigt werden konnte, finden sich mit Blick auf das höhere Lebensalter mehrere Studien, die den Zusammenhang von IKT-Nutzung, Einsamkeit und subjektivem Wohlbefinden gemeinsam in den Blick nehmen und diesbezüglich differenzieren. Szabo et al. (2019) konnten diesbezüglich in einer Längsschnittuntersuchung mit drei Messzeitpunkten und $N = 1165$ befragten älteren Menschen aus Neuseeland die kommunikationsbezogene Internetnutzung als Prädiktor für das subjektive Wohlbefinden identifizieren. Dieser

Zusammenhang wurde allerdings vollständig über Einsamkeit mediiert. Gleichzeitig wurden in das Strukturgleichungsmodell soziodemographische Daten als Kontrollvariablen aufgenommen. Der Zusammenhang gestaltete sich derart, dass eine erhöhte kommunikationsbezogene Nutzung einen kleinen negativen Zusammenhang ($\beta = -0.07$) mit Einsamkeit aufwies, während Einsamkeit ebenfalls einen kleinen negativen Effekt ($\beta = -0.10$) auf das subjektive Wohlbefinden zeigte. Dieser Zusammenhang zeigte sich weder für die informationsbezogene als für die instrumentelle Nutzung des Internets (vgl. Ebd.). Einen ähnlichen statistischen Zusammenhang konnten Heo et al. (2015) auf Basis einer us-amerikanischen Stichprobe mit $N = 5203$ älteren Befragten nachweisen. Die Häufigkeit der Internetnutzung im Allgemeinen konnte hier über die subjektive emotionale Unterstützung und Einsamkeit die Unterschiedlichkeit in der Lebenszufriedenheit, als auch dem psychischen Wohlbefinden erklären. Insgesamt zeigte sich ein kleiner positiver Effekt ($\beta = 0.007$) auf die Lebenszufriedenheit (vgl. Ebd.). Diesbezüglich konnte auch Chopik (2016) aufgrund einer US-amerikanischen Stichprobe mit $N = 591$ älteren Personen zeigen, dass die Häufigkeit der kommunikationsbezogenen Nutzung (z.B. E-Mail, Social Media oder Skype) sowohl einen direkten positiven Effekt auf das subjektive Wohlbefinden (Lebenszufriedenheit) als auch einen indirekten Effekt, mediiert über Einsamkeit, aufwies. Die Ergebnisse der anderen Studien bestätigend zeigte sich ein positiver direkter Effekt zwischen der kommunikationsbezogenen Nutzung digitaler Medien und der Lebenszufriedenheit (vgl. Ebd.). Im Kontrast zu Huang (2010) ist somit zu erkennen, dass die Effekte der Nutzung digitaler Technologien im Hinblick auf Einsamkeit und subjektivem Wohlbefinden gegensätzlich sind und Einsamkeit als Mediator zwischen IKT-Nutzung und subjektivem Wohlbefinden auftritt. Gleichzeitig bestätigt sich, dass die gefundenen Effekte eher klein bis sehr klein sind.

Zudem zeigt sich in weiteren internationalen Studien, dass die nach spezifischen Nutzungsdomänen kategorisierte Nutzung digitaler Medien und Technologien eher dazu in der Lage war, Unterschiedlichkeit im subjektiven Wohlbefinden älterer Menschen zu erklären als die allgemeine Häufigkeit der Internetnutzung (vgl. z.B. Hofer et al. 2019). Vor allem die kommunikationsbezogene Nutzung zeigte sich in vielen Studien als zentraler Prädiktor. Dabei konnten Sims, Read & Carr (2016) in Bezug darauf nachweisen, dass die jeweils individuelle Motivation der Nutzung als Mediator für die Verknüpfung von kommunikationsbezogener Nutzung und subjektivem Wohlbefinden fungiert (vgl. Ebd.). Im Anschluss an den *Uses-and-Gratifications*-Ansatz könnte dies eine mögliche Erklärung für den empirischen Zusammenhang von domänenspezifischen IKT-Nutzungshäufigkeiten mit subjektivem Wohlbefinden sein. Insofern die Nutzung als Gratifikation relevanter Bedürfnisse wahrgenommen wird, könnte sich davon

beeinflusst ein positiver Effekt auf das subjektive Wohlbefinden respektive die Lebenszufriedenheit ergeben.

Eine der wenigen Studien, die die alltägliche Nutzung digitaler Technologien im Hinblick auf die Erklärung von situativen Affekten im höheren Erwachsenenalter untersucht, stammt von Macdonald, Luo & Hülür (2021). Anhand einer Tagebuchstudie mit $N = 115$ älteren Menschen aus der Schweiz wurde untersucht, inwiefern direkte physische soziale Interaktion, soziale Interaktionen über das Telefon, sowie über digitale Kanäle vermittelte soziale Interaktionen ähnliche oder unterschiedliche Effekte auf den täglichen positiven und negativen Affekt zeigten. Über einen Zeitraum von insgesamt 21 konsekutiven Tagen mit entsprechend 21 Messzeitpunkten ergab sich zunächst, dass eine höhere physische Kontakthäufigkeit einen positiven Effekt auf den täglichen positiven Affekt und einen negativen Effekt auf die tägliche Einsamkeit hatte. Dieser Befund konnte für die Häufigkeit digitaler Interaktionen nicht bestätigt werden. Hier zeigte sich jedoch ein negativer Zusammenhang mit dem negativen Affekt. Das heißt eine höhere Anzahl täglicher digitaler sozialer Interaktionen führte zu einer Reduktion des negativen Affekts (vgl. Ebd.). Diese Ergebnisse machen deutlich, dass im Hinblick auf potentielle Effekte auf das subjektive Wohlbefinden bzw. die tägliche Stimmung, die Form der sozialen Interaktion eine entscheidende Rolle spielen kann.

Studien, die explizit die domänenspezifische Smartphonennutzung, z.B. zu Kommunikationszwecken, in einen Zusammenhang mit dem subjektiven Wohlbefinden im höheren Erwachsenenalter stellen, existieren nicht. LiKamWa et al. (2013) konnten mit einer jüngeren Stichprobe von $N = 32$ iPhone-Nutzern jedoch mittels *machine learning* einen Zusammenhang zwischen der tatsächlichen Smartphonennutzung und der täglichen Stimmung finden. Dazu wurde über 2 Monate hinweg alle Smartphoneaktivitäten erfasst, z.B. die Dauer der Nutzung des Smartphones sowie der Nutzung von spezifischen Apps, aber auch der Browserverlauf oder die Länge von Textnachrichten. Zusätzlich wurde per Kurzfragebogen auf dem Smartphone 4 Mal am Tag die Stimmung auf einer 5-stufigen Skala von *sehr zufrieden* bis *sehr unzufrieden* erfasst. Auf Grundlage dieser Daten wurden mittels Verfahren des *machine learning* personalisierte Vorhersagemodelle entwickelt, die eine Genauigkeit in der Vorhersage von 93% aufwiesen (vgl. Ebd.). Trotz der limitierten Übertragbarkeit auf andere Stichproben, deuten diese Befunde jedoch darauf hin, dass Stimmung und digitales Verhalten deutlich miteinander assoziiert sind. Wenngleich hier keinerlei Aussagen über eine Richtung des Effekts getroffen werden, drückt sich darin vielmehr aus, dass auch digitales Verhalten mit Stimmungen in einem wechselseitigen Verhältnis steht.

Studien, die auf Befragungen von jüngeren Erwachsenen basieren konnten im Hinblick auf negative Stimmungen wie z.B. akutem psychologischem Stress einen positiven Zusammenhang zwischen der Nutzung des Smartphones und empfundenem Stress zeigen (vgl. Vahedi & Saipoo 2018). Gleichzeitig basieren diese Befunde häufig auf Skalen, die eine problematische Smartphone-nutzung als subjektive Selbsteinschätzungen erfassen. Ob sich diese Effekte, dass eine erhöhte Nutzung des Smartphones sich in einem erhöhten Stressempfinden äußert, auch im Hinblick auf neutrale Nutzungsskalen oder der objektiven Messung von Smartphone-nutzung zeigt, ist damit noch weitestgehend unbeantwortet. Dabei konnten aber Blabst & Diefenbach (2017) ebenfalls anhand einer jüngeren Stichprobe zeigen, dass insbesondere im Hinblick auf die Funktionalität von Instant Messaging, Lese- und Empfangsbestätigungen im Verdacht stehen, das allgemeine Stressempfinden zu erhöhen. Die Befragten fühlen sich durch implizite soziale Konventionen zeitnah auf Nachrichten zu Antworten unter Druck gesetzt, insbesondere bei Personen mit vielen täglichen Instant Messaging Kontakten (vgl. Ebd.)

Zum Abschluss des Kapitels soll noch ein Blick darauf geworfen werden, wie die unterschiedliche Operationalisierung des Konstrukts Smartphone-nutzung sich auf die gefundenen Effekte mit psychologischen Variablen, auswirken kann. Auch hierzu existieren noch keine Studien, die explizit auf das höhere Erwachsenenalter fokussieren. Shaw et al. (2020) konnten in einer Studie mit $N = 199$ erwachsenen Studenten sowie Mitarbeitern der University of Lincoln zeigen, dass unterschiedliche Operationalisierungen von Smartphone-nutzung zu teilweise sehr unterschiedlichen Effekten im Hinblick auf die Outcomes Stress, Depressivität sowie Ängstlichkeit führten. Smartphone-nutzung wurde dabei einmal objektiv als Dauer und Interaktionshäufigkeit, zweitens als selbsteingeschätzte Dauer und Interaktionshäufigkeit und drittens mithilfe der *Problematic Smartphone Use* (PSU) Skala erfasst. Vor allem letztere zeigte deutlich höhere positive korrelative Zusammenhänge mit Ängstlichkeit, Depressivität und Stress als die selbsteingeschätzte und objektive Smartphone-nutzung. Die objektiven Maße der Smartphone-nutzung (Dauer und Häufigkeit) zeigten kleine positive Effekte, wobei hier vor allem die Nutzungsdauer im Vergleich zwischen objektiver Messung und Selbsteinschätzung zu relativ ähnlichen wenngleich auch kleineren positiven Zusammenhängen führte. Demgegenüber zeigte die selbsteingeschätzte Nutzungshäufigkeit im Vergleich mit der objektiven Nutzungshäufigkeit gegensätzliche Effekte. Während die selbsteingeschätzte Interaktionshäufigkeit mit dem Smartphone negativ mit Ängstlichkeit, Depressivität und Stress korreliert war, waren die Effekte hinsichtlich der objektiven Messung der Interaktionshäufigkeit positiv. In einem Regressionsmodell mit allen fünf unterschiedlichen Operationalisierungen zur Erklärung der Unterschiedlichkeit in den oben

genannten Variablen der mentalen Gesundheit, zeigte sich ausschließlich die PSU Skala als signifikanter Prädiktor. Eine ähnlich angelegte US-amerikanische Studie mit $N = 294$ Studenten konnten dagegen zeigen, dass die gefundenen Zusammenhänge im Fall der objektiven Erfassung der Smartphonennutzung deutlicher ausfallen als im Hinblick auf die subjektive Selbsteinschätzungen (vgl. Jones-Jang et al. 2020). Bei beiden Ansätzen ist allerdings kritisch anzumerken, dass weder zusätzlichen Kontrollvariablen aufgenommen wurden, um die Zusammenhänge abzusichern, noch wurden domänenspezifische Nutzungen untersucht.

Relevanz für die vorliegende Arbeit

Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass das Wissen über das Verhältnis der Nutzung digitaler Alltagstechnologien und dem subjektiven Wohlbefinden in Bezug auf das höhere Erwachsenenalter noch immer eher fragmentarisch ist und aufgrund einer Vielzahl unterschiedlicher Studiendesigns einzelne Befunde kaum miteinander verglichen werden können. Problematisch wird es auch dann, wenn entweder globale Maße der Nutzung digitaler Technologien ohne die nötige Sensitivität für die potentielle Nutzungsvielfalt als Prädiktoren verwendet werden oder wenn auf der anderen Seite subjektives Wohlbefinden mit Depressivität oder Einsamkeit gleichgesetzt wird. Trotz dieser Einschränkungen ergibt sich jedoch das Bild, dass vor allem die kommunikationsbezogene Nutzung von digitalen Technologien einen positiven Effekt auf das subjektive Wohlbefinden bzw. die Lebenszufriedenheit im höheren Alter hat. Gleichzeitig liegt aber auch empirische Evidenz dafür vor, dass eher die physische Kontakthäufigkeit positive Effekte auf die Stimmung älterer Menschen entfaltet und digitale Kommunikationsangebote, vor allem solche, die auf einer vermehrten Schriftlichkeit wie z.B. die Nutzung von Instant Messaging basieren, keine Effekte auf die tägliche Stimmung haben. Darüber hinaus konnte zudem gezeigt werden, dass subjektive Selbsteinschätzungen der Smartphonennutzung zu z.T. deutlich anderen Effekten im Hinblick auf die identischen Outcome-Variablen führen als die Operationalisierung der Smartphonennutzung anhand objektiver Messungen. Ob die Effekte dabei eher unter- oder überschätzt werden, bleibt gleichwohl offen. Abschließend hat sich zudem über alle methodischen und inhaltlichen Differenzen hinweg gezeigt, dass die Effekte der Techniknutzung auf Variablen des subjektiven Wohlbefindens, wenn sie identifiziert werden konnten, eher klein waren. Daher ist auch für die vorliegende Arbeit zu erwarten, dass mögliche Effekte der objektiven Smartphonennutzung auf die situative Stimmung oder die Lebenszufriedenheit klein ausfallen.

3. Zusammenführung des Forschungsbedarfs

Obwohl mittlerweile eine große Mehrheit der älteren Menschen in Deutschland regelmäßig im Alltag Smartphones nutzt, besteht in der gerontologischen Forschung im Hinblick auf die Nutzung dieses speziellen Geräts noch eine große Forschungslücke. Das Smartphone stellt dabei eine neue Geräteklasse dar, die zwar technologisch auf Computer und Mobiltelefon aufbaut, gleichzeitig über die Funktionalität, die verbaute Sensorik, also auch seine Vernetztheit mit anderen digitalen Infrastrukturen einzigartig ist. Das Smartphone ist in der Betrachtung als digitale Nahkörpertechnologie zunächst ein sehr individuelles technisches Gerät mit privilegiertem Körperbezug (vgl. Kaerlein 2018). In dieser Form ist das Smartphone Speicher nicht nur persönlicher Daten sondern eben persönlich und emotional bedeutsamer Informationen wie Kontaktdaten, Nachrichten und Bildern. Es ermöglicht darüber hinaus emotional bedeutsame Beziehungen auf verschiedene Weisen zu pflegen, sich im öffentlichen Raum zu orientieren und bietet Zugang zu vielen alltagsrelevanten Informationen. Durch diese vielfältigen Funktionen, die nicht nur instrumentelle sondern auch soziale und Unterhaltungsbedürfnisse befriedigen, ist das Smartphone nicht nur technisches Hilfsmittel sondern ein mit individueller Bedeutungen aufgeladenes Gerät, das als Teil der Identität älterer Menschen angesehen werden sollte (vgl. Miller et al. 2021). Gleichzeitig ist das Smartphone Teil einer global vernetzten Infrastruktur., die die persönlichen Daten der Nutzer verwendet um individualisierte und subjektivierte Inhalte zur Verfügung zu stellen. Die Smartphonennutzung ist damit zwar zum einen individuell, verweist gleichzeitig aber auf spezifische überindividuelle Weltbeziehungen.

Das Smartphone als Technologie ist darüber hinaus selbst Medium, dass wiederum eine Vielfalt anderer Medieninhalte zur Verfügung stellt. Hinsichtlich der Nutzungsmöglichkeiten ist das Smartphone somit eine fluide Technologie, die trotz gleichbleibender Bedienelemente und Formfaktoren neue Nutzungsmöglichkeiten bereithält. Damit ist das Smartphone ein technologisches Gerät, dass einen zentralen Ausgangspunkt für immer neue Lern- und Aneignungsprozesse darstellt. Gleichzeitig werden durch die individualisierte Nutzung globaler digitaler Infrastrukturen, wie z.B. Sozialen Netzwerken, Selbst-Welt-Beziehungen entscheidend konstruiert (vgl. Zorn 2014). Es ist daher davon auszugehen, dass individuelle Alternsprozesse in spezifischer Weise durch die Nutzung der Technologie Smartphone ebenfalls mitgeprägt werden. Insbesondere verhaltens- und erlebensbezogene Aspekte der Techniknutzung im Alter, die eine hohe Relevanz für die Stabilisierung (oder auch Destabilisierung) von Identitäten und der Aufrechterhaltung (oder auch des Einbüßens) von Autonomie haben und damit zentral die Lebensqualität älterer Menschen beeinflussen, geraten hier besonders in den Blick (vgl. Claßen et al. 2014). Aus

dieser Perspektive wird das Smartphone selbst zum Akteur, das eine eigene *Agency* entfalten kann. Es ist eben nicht nur ein zu nutzendes technisches Artefakt, sondern entfaltet in der jeweiligen Nutzungssituation eine spezifische Affordanz, die vielfältige Anpassungsprozesse auf Seiten des alternden Menschen einfordert (vgl. Weyer 2014). In diesem Sinne kann davon ausgegangen werden, dass die Untersuchung von Smartphone-Nutzung im Alter vielmehr die Untersuchung eines Mensch-Smartphone-Hybriden (vgl. Ulrich 2014) als neues Subjekt der sozialwissenschaftlichen Technikforschung darstellt.

Der Mangel an empirischen Studien, die auf die alltägliche Nutzung des Smartphones im höheren Erwachsenenalter fokussieren macht es damit nötig ein Forschungsdesign zu wählen, das sowohl interindividuelle Unterschiede in der Nutzung sichtbar machen kann, als auch darüber hinaus sensibel für im Verlauf des Alltags auftretende intraindividuelle Unterschiede ist. Nur so ist es möglich die Rolle, die das Smartphone im Alltag einnimmt zu verstehen und darüber hinaus das oben beschriebene Verhältnis von älterem Individuum, Smartphone und Umwelt zu adressieren. Vor allem der Mangel an objektiven Daten zur Nutzung, welche erst ein vollständiges Bild der tatsächlichen Smartphone-Nutzung ermöglichen, soll in der vorliegenden Arbeit besonders adressiert werden. Dies erscheint auch aus der Tatsache heraus relevant, da empirische Überblicksarbeiten zur Nutzung digitaler Technologien und Medien im höheren Alter darauf hindeuten, dass diese zum einen sehr heterogen ist und dass sie gleichzeitig zentrale lebensweltliche Bereiche, wie die Pflege zwischenmenschlicher Beziehungen berührt (vgl. Doh 2020).

Für die in der älteren Bevölkerung beobachtete Unterschiedlichkeit hinsichtlich der Nutzung digitaler Technologien gibt es verschiedene theoretische und empirische Erklärungen. So zeigten sich in empirischen Studien sowohl technikbezogene Einstellungen wie z.B. Technikakzeptanz, Kontroll- und Kompetenzüberzeugungen als zentrale Prädiktoren zur Erklärung der beobachteten Nutzungsunterschiede (vgl. Czaja 2006; Neyer et al. 2012). Gleichzeitig und davon unabhängig zeigte sich auch das Erleben bzw. die Einstufung von Technik als leicht oder nützlich, als relevante Quelle, die Unterschiede in der Vielfalt der Techniknutzung erklären konnte (vgl. Claßen 2012; Jokisch et al. 2021). Während sich für die empirisch gerontologische Forschung zeigen lässt, dass die Zusammenhänge zwischen den oben genannten Konstrukten und der Nutzung digitaler Technologien vergleichsweise gut erforscht sind, besteht im Hinblick auf Gratifikationsmotive und digitale Kompetenzen ein relativ großes Forschungsdesiderat. Zwar ist aufgrund existierender Studien davon auszugehen, dass digitale Technologien zur Gratifikation vielfältiger Bedürfnisse eingesetzt werden (vgl. Magsamen-Conrad et al. 2016), Erhebungen, die diese Gratifikationen im Alltag erfassen fehlen jedoch insbesondere im Hinblick auf die Smartphone-Nutzung. Auch muss

aufgrund der theoretischen Anlage des *Uses-and-Gratifications*-Ansatzes davon ausgegangen werden, dass sich Gratifikationen und tatsächlich genutzte Apps interindividuell sehr unterschiedlich darstellen, da jedes Medium potentiell zur Befriedigung ganz unterschiedlicher Bedürfnisse eingesetzt werden kann (vgl. Sommer 2019). Ein ähnliches Bild im Hinblick auf den aktuellen Forschungsstand zeichnet sich bezüglich der digitalen Kompetenzen im höheren Erwachsenenalter ab. Vor allem im Vergleich zu Kompetenzmessungen im Kindes- und Jugendalter sind die existierenden Ansätze eher fragmentarisch und dienen fast ausschließlich der deskriptiven Beschreibung (vgl. Sengpiel & Jochems 2015; Schmidt-Hertha 2014; Boot et al. 2015). Inwiefern Kompetenzen z.B. in Form von deklarativem Wissen über die Funktionsweise und Konzepte digitaler Technologien Unterschiede in der Nutzung digitaler Medien und Technologien erklären können, bleibt aktuell noch unbeantwortet. Darüber hinaus existieren aktuell keine Ansätze, die technikbezogene Einstellungen und digitale Kompetenzen gemeinsam im Hinblick auf deren erklärende Kraft für die existierenden Unterschiede in der Nutzung digitaler Technologien wie dem Smartphone untersuchen.

Neben der Frage welche Gründe es für die Unterschiede in der Nutzung gibt, stellt sich auf der anderen Seite in der empirisch gerontologischen Forschung die Frage danach, inwiefern die Nutzung selbst mit für das Altern relevanten Konstrukten wie der soziale Eingebundenheit oder dem subjektive Wohlbefinden zusammenhängt. Prinzipiell wird durch die sozialen und kommunikationsbezogenen Funktionen des Smartphones von einem Einsamkeit und soziale Isolation reduzierenden Effekt ausgegangen. Vor allem Studien, die sich auf diese Funktionen fokussieren legen nahe, dass eine intensive Nutzung des Smartphones als Kommunikationsmedium eher mit einer geringeren Einsamkeit einhergeht (vgl. Szabo et al. 2019). Gleichzeitig sind die meisten Studien in diesem Bereich als Interventionsstudien angelegt, die den Effekt der Nutzung einer digitalen Technologie auf die soziale Isolation bzw. emotionale Einsamkeit während der Phase der Technikaneignung untersuchen (vgl. Chen & Schulz 2016). Auch wenn sich hier ebenfalls positive Effekte durch die Interventionen gezeigt haben, ist eine Übertragbarkeit auf die alltägliche und selbstbestimmte Nutzung von vielfältigen sozialen Medien und Kommunikationstechnologien nur sehr eingeschränkt möglich. Das Smartphone als situativ potentiell immer verfügbare Technologie mit sehr vielfältigen Möglichkeiten der Beziehungspflege gerät dabei besonders in den Blick. Trotz der hohen Verbreitung des Smartphones existieren bislang noch keine Studien, die die Nutzung von kommunikationsbezogenen Funktionen des Smartphones situativ und im Querschnitt auf mögliche statistische Zusammenhänge mit Einsamkeit und sozialer Isolation beschreiben.

Während vor allem die zeitlich extensive Nutzung digitaler Technologien im Verdacht steht, sich tendenziell negativ auf das subjektive Wohlbefinden auswirken zu können (vgl. Busch et al. 2021), ist in der gerontologischen Forschung eher die Annahme vertreten, dass die Nutzung digitaler Technologien über damit verbundene Facetten, wie einer autonomen Alltagsgestaltung sowie der Aufrechterhaltung gesellschaftlicher Partizipation, sich positiv auf das subjektive Wohlbefinden älterer Menschen auswirkt. Empirische Studien konnten in der Vergangenheit immer wieder einzelne Belege für diese Annahme finden (vgl. Chopik 2016; Hofer et al. 2021). Die gefundenen Effekte sind jedoch meistens klein, moderiert über andere Variablen wie Einsamkeit oder Kompetenz und lassen sich vor allem situativ nicht immer reproduzieren (vgl. Macdonald et al. 2021). Während zwischen domänenspezifischer Nutzung von Technik und der allgemeinen Lebenszufriedenheit Zusammenhänge gefunden werden, die sich empirisch z.B. über die Gratifikation zentraler Bedürfnisse, z.B. nach sozialem Austausch, erklären lassen (vgl. Sims et al. 2016), existieren bislang kaum Studien, die statistische Zusammenhänge zwischen situativem Verhalten in Bezug auf die Nutzung digitaler Technologien mit unterschiedlichen Facetten der Stimmung modellieren. Insbesondere das Smartphone als Medium, welches zwischen der sozialen, räumlichen und gesellschaftlichen Umwelt auf der einen und dem älteren Individuum auf der anderen Seite vermittelt, erscheint hier als Technologie, die mit einer hohen Wahrscheinlichkeit in einem wechselseitigen Verhältnis zu unterschiedlichen Facetten der Stimmung steht. Vor allem auch unter Berücksichtigung der theoretischen Literatur zur Affektregulation durch Mediennutzung (vgl. Reinecke & Eden 2017) gerät das Smartphone als vielseitiges Medium ins Zentrum der Betrachtung. Aber auch aus Perspektive etablierter gerontologischer Theorien wie der sozio-emotionalen Selektivitätstheorie (Carstensen et al. 1999) oder dem SOK-Modell (vgl. Baltes & Baltes 1989) erscheint das Smartphone durch die Möglichkeit der Erweiterung der eigenen Fähigkeiten und damit der Möglichkeit zur selbständigen Zielverfolgung und -erreichung als Schlüsseltechnologie für den Erhalt von Lebensqualität im höheren Erwachsenenalter.

Die vorliegende Arbeit adressiert daher die sich aus dem theoretischen Hintergrund und dem aktuellen empirischen Forschungsstand ergebenden Desiderate. Zum einen die alltagsnahe Erfassung und Beschreibung der Smartphonennutzung im Alltag mit dem Ziel, den älteren Smartphone-Mensch-Hybriden in seiner Lebenswelt besser verstehen und adressieren zu können. Zum anderen die Identifizierung von Variablen und Konstrukten, die ein Schlüssel zum Verständnis der Heterogenität der Smartphonennutzung im Alter sein können. Und drittens ein besseres Verständnis für die Art der Wechselseitigkeit von (domänenspezifischer) Smartphonennutzung,

sozialer Eingebundenheit und subjektivem Wohlbefinden, situativ sowie querschnittlich, zu entwickeln.

4. Fragestellung

Im folgenden Kapitel sind die sich aus der Zusammenführung des Forschungsbedarfs ergebenden und für die empirischen Analysen forschungsleitenden Fragestellungen sowie Hypothesenkomplexe aufgeführt.

4.1. Forschungsfragen und Hypothesen

Aus dem theoretischen Hintergrund ergeben sich insgesamt drei zentrale Fragestellungen für die vorliegende Arbeit. Diese Fragestellungen werden im nachfolgenden Kapitel dann zusätzlich in statistisch überprüfbare Hypothesen übersetzt, die dem empirischen Teil der Arbeit zugrunde liegen.

Fragestellung 1: Wie nutzen im Ruhestand befindliche Menschen über 60 ihr Smartphone?

Wie im theoretischen Hintergrund bereits ausgeführt, gibt es nach aktueller Studienlage keine empirische Studie, die die Smartphonennutzung im Alter detailliert aufschlüsselt und für die Gruppe der über 60-jährigen im Ruhestand Lebenden beschreibt. Es hat sich gezeigt, dass die meisten Studien allgemeine Online-Aktivitäten der älteren Generation über unterschiedlichste Hardware-Zugänge hinweg betrachten (vgl. Doh 2020). Zwei weitere Probleme der bisherigen Studien zum Thema der vorliegenden Arbeit sind erstens, dass sie querschnittlich angelegt sind und damit die Nutzung von Smartphones oder Online-Aktivitäten nicht in ihrer jeweiligen täglichen Dynamik abbilden können (vgl. Beisch & Koch 2021; Doh 2020) und zweitens, dass sie auf die retrospektiven Erinnerungen der Befragten zurückgreifen, obwohl die Validität dieser Daten im Hinblick auf komplexe alltägliche Verhaltensmuster wie die Smartphonennutzung in Zweifel gezogen werden muss (vgl. Andrews et al. 2015).

Fragestellung 1 geht daher der Frage nach, wie im Ruhestand befindliche Menschen über 60 ihr Smartphone im Hinblick auf die Dauer, den zeitlichen Verlauf sowie das Funktionsprofil im Alltag nutzen? Wie oft verwenden ältere Menschen das Smartphone im Alter? Wie lange nutzen sie es durchschnittlich? Gibt es inter- und intraindividuelle Unterschiede in der Nutzungsdauer - und Intensität? Wie vielfältig fällt die Nutzung des Geräts aus? Welche Apps und welche Funktionen werden wie häufig und wann im Tages- und Wochenverlauf genutzt? Gibt es Nutzungsplateaus oder Zeiten, in denen besonders häufig das Smartphone genutzt wird?

Fragestellung 2: Zeigen sich statistische Zusammenhänge zwischen der Vielfalt der Smartphonennutzung, technikbezogenen Einstellungen und der digitalen Medienkompetenz älterer Menschen?

Im theoretischen Teil der Arbeit konnte aufgezeigt werden, dass die Nutzung digitaler Technologien im höheren Erwachsenenalter sowohl mit der Technikbereitschaft (Neyer et al. 2012),

Gratifikationsmotiven (vgl. vgl. Magsamen-Conrad et al. 2016), der wahrgenommenen Leichtigkeit und Nützlichkeit (Claßen 2012) sowie digitaler Medienkompetenz (vgl. Sengpiel & Jochems 2015) in einem statistischen Zusammenhang steht. Vor allem im Hinblick auf technikbezogene Einstellungen und digitale Kompetenzen konnten die oben genannten Studien zeigen, dass diese Konstrukte sehr gut in der Lage sind, Unterschiede in der Nutzungsvielfalt und -intensität digitaler Technologien erklären zu können. Daher geht die vorliegende Arbeit in Fragestellung 2 der Frage nach, inwieweit Unterschiede in der Vielfalt, Dauer und Häufigkeit der Smartphonennutzung durch deklarative Wissensbestände im Bereich Computer und Smartphone sowie durch technikbezogene Einstellungen wie die Technikakzeptanz, Technikkompetenz- und Technikkontrollüberzeugungen erklärt werden können. Es soll darüber hinaus überprüft werden, in welchem Verhältnis technikbezogene Einstellungen und Kompetenzen zueinanderstehen.

Fragestellung 3: Zeigen sich statistische Zusammenhänge zwischen der (domänenspezifischen) Smartphonennutzung, der sozialen Eingebundenheit sowie dem subjektiven Wohlbefinden älterer Menschen?

Die dritte zentrale Fragestellung der vorliegenden Arbeit geht der Frage nach, inwiefern die Smartphonennutzung im Alltag älterer Menschen sowohl mit dem subjektiven Wohlbefinden als auch mit der sozialen Eingebundenheit zusammenhängt. Wie im theoretischen Teil gezeigt werden konnte, deuten existierende empirische Studien darauf hin, dass (intensive) Nutzer digitaler Technologien eine reduzierte Einsamkeit (vgl. Chen & Schulz 2016) sowie ein erhöhtes subjektives Wohlbefinden aufweisen (vgl. Chopik 2016). Dies gilt in besonderem Maße, aber nicht ausschließlich, für die Betrachtung domänenspezifischer Nutzung, wie z.B. der Nutzung von kommunikationsbezogenen Funktionen. Gleichzeitig konnte jedoch auch gezeigt werden, dass die gefundenen Effekte zum Teil - je nach Studiendesign und Operationalisierung der Techniknutzung - recht unterschiedlich ausfallen können (vgl. Shaw et al. 2020). Die allermeisten Studien sind dabei querschnittlich oder fokussieren nicht auf intraindividuelle Veränderungen im Tages- und Wochenverlauf. Es ist damit weitestgehend unklar, inwiefern die situative Smartphonennutzung mit situativer Einsamkeit oder Stimmung im Alltag älterer Menschen assoziiert ist. Daneben bleibt offen, ob interindividuelle Unterschiede in der alltäglichen Smartphonennutzung mit globalen Maßen des subjektiven Wohlbefindens wie z.B. der Lebenszufriedenheit statistisch zusammenhängen.

Die dritte Forschungsfrage soll daher untersuchen, ob sich auch unter Berücksichtigung direkter zeitlicher Assoziation ein Zusammenhang zwischen der Nutzung des Smartphones bzw. domänenspezifischer Anwendungen und der situativen Stimmung sowie der situativen Einsamkeit zeigt. Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob auch im Querschnitt die Intensität oder Vielfalt der

Smartphonenutzung Unterschiede in der sozialen Isolation, der emotionalen Einsamkeit und dem subjektiven Wohlbefinden erklären kann.

4.2. Hypothesen

Nach den forschungsleitenden Fragestellungen, werden in diesem Kapitel die zugehörigen statistischen Hypothesen, die im Ergebnisteil dieser Arbeit überprüft werden, aufgeführt. Die Hypothesen können zu zwei Hypothesenkomplexen zusammengefasst werden. Aufgrund des explorativen und deskriptiven Charakters von Fragestellung 1 besitzt diese keinen Hypothesenkomplex. Zudem sei an dieser Stelle mit Verweis auf das Methodenkapitel dieser Arbeit angemerkt, dass in den einzelnen Hypothesen und der Beschreibung der Konstrukte die Begriffe *situativ*, *aggregiert* und *querschnittlich* verwendet werden. Diese drei Begriffe referenzieren auf die drei unterschiedlichen Datenquellen, die dieser Arbeit zu Grunde liegen und werden einheitlich in der gesamten Arbeit verwendet. *Situativ* bezieht sich auf Variablen, die auf die Logfilesprotokolle und das ambulante Assessment zurückgehen und intraindividuelle Varianz aufweisen. *Aggregiert* bezieht sich auf alle Variablen, die ebenfalls auf die Logfilesprotokolle und das ambulante Assessment zurückgehen, jedoch personenspezifisch, z.B. als Mittelwertscores aus allen Messzeitpunkten, aggregiert wurden. *Querschnittlich* verweist wiederum auf alle Variablen, die im Online-Fragebogen mit nur einem Messzeitpunkt erfasst wurden und nur interindividuelle Varianz aufweisen (siehe Kapitel 5.2).

Hypothesenkomplex 1: Effekte von technikbezogenen Einstellungen und Computer- und Smartphonekompetenz auf die Vielfalt der Smartphonenutzung

Hypothesenkomplex 1 bezieht sich auf Fragestellung 2, die den statistischen Zusammenhang von technikbezogenen Einstellungen und digitaler Medienkompetenz mit verschiedenen Indikatoren der Smartphonenutzung untersucht. Hypothesenkomplex 1 ist dabei in zwei Hypothesen unterteilt. Hypothese 1.1 untersucht die Effekte der wahrgenommenen Leichtigkeit und Nützlichkeit des Smartphones sowie der Technikbereitschaft und des theoretischen Computer- und Smartphonewissens auf die Vielfalt der Smartphonenutzung. Demgegenüber untersucht Hypothese 1.2 inwieweit der statistische Zusammenhang zwischen Technikbereitschaft und Vielfalt der Smartphonenutzung über das theoretische Computer- und Smartphonewissen mediiert wird.

Sowohl die empirische als auch theoretisch-konzeptionelle Literatur deutet auf einen starken Zusammenhang zwischen technikspezifischen Einstellungen und der Nutzung von Technologien hin. Im Kontext des *Technology Acceptance Models* wird vor allem der wahrgenommenen Leichtigkeit und Nützlichkeit einer spezifischen Technologie großer Einfluss im Hinblick auf die Intention, als auch die tatsächliche Nutzung zugeschrieben. Dies konnten u.a. Claßen (2012) und

Jokisch et al. (2020) anhand verschiedener (digitaler) technischer Geräte sowie einer altersspezifischen Stichprobe zeigen. Zudem konnten verschiedenen Studien zeigen, dass allgemeine positive Einstellungen gegenüber Technik (vgl. Czaja et al. 2006) aber auch Kontrollüberzeugungen und Selbstwirksamkeit (vgl. Jokisch et al. 2021) einen positiven Einfluss auf die Vielfalt der Techniknutzung haben können. Gleichzeitig existieren aktuell noch wenige Studien, die der Frage nachgehen, inwiefern digitale Kompetenzen erklärende Kraft für die Unterschiede in der Nutzung digitaler Technologien haben können. Ergebnisse aus Studien mit selbsteingeschätzter Kompetenz (vgl. Boot et al. 2015) oder objektiv erfasstem Wissen über Computertechnik (vgl. Sengpiel & Jochems 2015) zeigen signifikant positive Effekte der Kompetenz auf die Vielfalt und Intensität der Nutzung. Es ist daher davon auszugehen, dass diese Zusammenhänge sich auch im Hinblick auf die alltägliche Smartphonennutzung zeigen.

Hypothese 1.1: Das theoretische Computer- und Smartphonewissen trägt über die technikbezogenen Einstellungen hinausgehend zur Erklärung interindividueller Unterschiede in der Vielfalt der Smartphonennutzung bei.

Hinsichtlich des Zusammenhangs von Wissen und Einstellungen im Hinblick auf die tatsächliche Techniknutzung gibt es bislang nur wenige gerontologische Studien. Gleichzeitig konnte aber gezeigt werden, dass positive Einstellungen auch mit einem größeren Wissen bzw. größeren Kompetenzen im Bereich der Computertechnik einhergehen (vgl. Sengpiel & Jochems 2015). Betrachtet man die erziehungswissenschaftliche Theorie zum Lernen und der Aneignung von Wissen, so wird auch hier deutlich, dass Einstellungen Anreizfaktoren für die Initiierung von Aneignungs- und Lernprozessen sein können, die damit zu höheren deklarativen Wissensbeständen führen (vgl. Göhlich & Zirfas 2007; Hugger 2020a). Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass eine höhere digitale Kompetenz auch dazu führt, dass vielfältigere und komplexere Tätigkeiten mit digitalen Technologien ausgeführt werden können (vgl. Schmidt-Hertha 2014). Zusammengefasst gibt es zwar wenig empirische Evidenz über die Verknüpfung von Einstellungen, Kompetenzen und Nutzung, es ist aber aufgrund der vorhandenen theoretischen Zugänge und empirischer Studien davon auszugehen, dass Kompetenz ein entscheidendes Bindeglied zwischen Einstellung und Nutzung darstellt.

Hypothese 1.2: Der statistische Zusammenhang zwischen der Technikbereitschaft und der Vielfalt der Smartphonennutzung wird durch das theoretische Computer- und Smartphone-Wissen mediiert.

Hypothesenkomplex 2: Effekte der Smartphonennutzung auf die soziale Eingebundenheit und das subjektive Wohlbefinden

Hypothesenkomplex 2 bezieht sich auf Fragestellung 3, die den Zusammenhang zwischen Smartphonennutzung, subjektivem Wohlbefinden und sozialer Eingebundenheit unter der Kontrolle anderer für diese beiden Konstrukte relevanter Variablen untersucht. Hypothesenkomplex 2 ist dabei in sieben Hypothesen unterteilt. Hypothesen 2.1 bis 2.4 fokussieren auf die Effekte der situativen und aggregierten Smartphonennutzung auf situative Einsamkeit sowie auf die querschnittlich erfasste emotionale Einsamkeit, währenddessen Hypothesen 2.5 bis 2.9 auf die Effekte situativer Smartphonennutzung sowie der aggregierten inhaltlichen Vielfalt der Smartphonennutzung auf die situative Stimmung und querschnittlich erfasste Lebenszufriedenheit fokussieren.

In gerontologischen Interventionsstudien konnten in der Vergangenheit immer wieder gezeigt werden, dass die Nutzung von digitalen Technologien sowohl die soziale Isolation als auch die emotionale Einsamkeit reduzieren kann (vgl. Chen & Schulz 2016). Dazu zeigte sich, dass vor allem die kommunikationsbezogene Nutzung digitaler Technologien signifikant mit einer niedrigeren Einsamkeit älterer Befragter assoziiert ist (vgl. Szabo et al. 2019, Yu et al. 2021).

Hypothese 2.1: Die aggregierte Nutzung sozialer und kommunikativer Funktionen des Smartphones zeigen statistisch signifikante bivariate Zusammenhänge mit der querschnittlich erfassten sozialen Isolation, der querschnittlich erfassten emotionalen Einsamkeit und der situativen Einsamkeit.

Bislang existieren noch keine gerontologischen Studien, die auf situativer Ebene die kommunikationsbezogene Nutzung digitaler Technologien mit der situativ empfundenen Einsamkeit untersuchen. Macdonald et al. (2021) fanden in einer Tagebuchstudie einen negativen korrelativen Zusammenhang zwischen der Intensität der Nutzung digitaler Kommunikationssoftware sowie Einsamkeit. Darüber zeigte sich, dass die Kommunikation über das Smartphone, z.B. mithilfe von Instant Messaging, eher mit emotional bedeutsamen Personen stattfindet und insgesamt als positiv für die Beziehungspflege bewertet wird (vgl. Pauli et al. 2021). Zudem kann davon ausgegangen werden, dass nicht nur das Erleben von sozialen Beziehungen, sondern vor allem die bewertete Qualität dieser Beziehungen einen Einfluss auf die emotionale Einsamkeit entfalten kann (vgl. Mund et al. 2020; Pinqart & Sörensen 2001). Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass Einsamkeit mit einer Reduktion des positiven Affekts verbunden ist (vgl. Steptoe, Leigh & Kumari 2011). Bei der Untersuchung des statistischen Zusammenhangs von situativer kommunikationsbezogener Nutzung und situativer Einsamkeit muss daher auch die situative

Bewertung der sozialen Beziehungen als auch der situative Affekt als Kontrollvariablen berücksichtigt werden.

Hypothese 2.2: Die als sozial konnotierte situative Smartphonennutzung trägt über die situative Stimmung sowie die situative Bewertung sozialer Kontakte hinausgehend zur Erklärung inter- und intraindividuelle Unterschiede in der situativen Einsamkeit bei.

Folgt man der Argumentation des *Uses-and-Gratifications-Ansatz*, so werden Medien und Medientechnologien spezifisch zur Bedürfnisbefriedigung eingesetzt. Dabei kann dasselbe Medium für unterschiedliche Bedürfnisse genutzt werden (vgl. Rubin 1984). Es ist also weniger die objektive Nutzung als vielmehr die Motive zur Nutzung, die im Zentrum der Betrachtung stehen sollten. Diese Betrachtung unterstützend deuten psychologische Studien darauf hin, dass Medien bewusst zur Regulation negativer Emotionen und emotionalem Stress oder akuter Empfindung von Einsamkeit eingesetzt werden können (vgl. Reinecke & Eden 2017; Claßen et al. 2014). Bisher gibt es in der gerontologischen Forschung noch wenige Erkenntnisse darüber, ob das Smartphone aus hedonistischen Motiven heraus genutzt unter anderem zur Ablenkung von negativen Emotionen wie Einsamkeit eingesetzt wird. Qualitativ ethnografische Daten weisen jedoch darauf hin, dass das Smartphone auch im höheren Erwachsenenalter als Teil der eigenen Identität und emotionaler *Heimat* konzeptualisiert werden kann, sodass die Nutzung zur Regulation verschiedenster negativer Emotionen nicht unwahrscheinlich ist (Miller et al. 2021). Überblicksarbeiten zeigen zudem, dass z.B. ein erhöhter Fernsehkonsum negativ mit Einsamkeit im höheren Erwachsenenalter assoziiert ist (vgl. Pinquart & Sörensen 2001). Aufgrund dieser empirischen Indizien ist davon auszugehen, dass eine hedonistisch motivierte situative Smartphonennutzung mit einer erhöhten situativen Einsamkeit zusammenhängt. Dieser Effekt ist unabhängig von der situativen Bewertung der sozialen Beziehungen als auch der situativen Stimmung.

Hypothese 2.3: Die als hedonistisch konnotierte situative Smartphonennutzung trägt über die situative Stimmung und situative Bewertung sozialer Kontakte hinausgehend zur Erklärung intra- und interindividueller Unterschiede in der situativen Einsamkeit bei.

Hypothese 2.4 folgt der Argumentation zur Herleitung von Hypothese 2.3 erweitert diese jedoch im Hinblick auf den methodischen Zugang. Aufgrund der vorliegenden Theorie und empirischen Erkenntnisse ist nicht davon auszugehen, dass die regulative Funktion einer hedonistisch motivierten Smartphonennutzung im Hinblick auf situative Einsamkeit sich nicht auch

querschnittlich reproduzieren lassen sollte. Es soll daher überprüft werden, inwiefern die aggregierte hedonistisch motivierte Smartphonennutzung Effekte auf die emotionale Einsamkeit (vgl. Jong Gierveld & Tilburg 2006) zeigt. Als Kontrollvariablen dienen die aggregierte Einsamkeit, die aggregierte Bewertung sozialer Beziehungen sowie die aggregierte situative Stimmung.

Hypothese 2.4: Die als hedonistisch konnotierte aggregierte Smartphonennutzung trägt über die aggregierte Stimmung, aggregierte Einsamkeit sowie die aggregierte Bewertung sozialer Kontakte hinausgehend zur Erklärung interindividueller Unterschiede in der emotionalen Einsamkeit bei.

Der Theorie von Thayer (1989) und Wilhelm und Schoebi (2007) folgend, kann Stimmung in die Dimensionen Valenz, vitale Erregung und Ausgeglichenheit unterteilt werden, wobei alle drei Konstrukte stark positiv miteinander korreliert sind. Dabei ist davon auszugehen, dass die beiden Erregungsdimensionen (vitale Erregung und Ausgeglichenheit) unabhängig voneinander die Unterschiedlichkeit in der Valenz erklären können (vgl. Wilhelm & Schoebi 2007, 259).

Hypothese 2.5: Die situative vitale Erregung und die situative Ausgeglichenheit tragen beide zur Erklärung intra- und interindividueller Unterschiede in der situativen Valenz bei.

In der theoretischen als auch empirischen Betrachtung der Wirkung von Techniknutzung auf das subjektive Wohlbefinden hat sich gezeigt, dass davon ausgegangen werden kann, dass beide Konstrukte statistisch miteinander assoziiert sind. Auf theoretischer Ebene rückt die Techniknutzung vor allem im Kontext der sozio-emotionalen Selektivitätstheorie (vgl. Carstensen et al. 1999) in den Mittelpunkt, da gezeigt werden konnte, dass digitale Medien und Technologien und hier insbesondere das Smartphone eine zentrale Rolle in der Kommunikation zwischen emotional bedeutsamen Personen spielen. Vor allem Instant Messenger stehen im Verdacht die Pflege emotional bedeutsamer Beziehungen zu stärken (vgl. Pauli et al. 2021). In empirischen Querschnittsstudien zeigt sich daher vermehrt ein positiver Zusammenhang zwischen der Nutzung digitaler Technologien zu Kommunikationszwecken und zur sozialen Beziehungspflege sowie dem subjektiven Wohlbefinden (vgl. Chopik 2016; Szabo et al. 2019). Gleichzeitig konnten diese Zusammenhänge in quantitativen Tagebuchstudien im Hinblick auf die Intensität der Nutzung digitaler Kommunikationssoftware nicht bestätigt werden (vgl. Macdonald et al. 2021). Auf der anderen Seite zeigen Untersuchungen mit jüngeren Erwachsenen, dass die Nutzung von Instant Messaging auch mit Stress assoziiert sein kann (vgl. Vahedi & Saipoo 2018), dies wurde in qualitativen Interviews mit älteren Menschen bestätigt. Vor allem die Statusanzeigen im Hinblick auf das Lesen oder Versenden einer Nachricht wurden dabei als Stressoren identifiziert (vgl. Pauli

et al. 2021). Die Studie von Steptoe, Leigh & Kumari (2011) deutet zudem darauf hin, dass der situative positive und negative Affekt mit situativer Einsamkeit korreliert ist. Studien, die den Zusammenhang zwischen Instant Messaging Nutzung und verschiedenen situativen Stimmungsmaßen untersuchen existieren bisher nicht.

Hypothese 2.6: Die situative Nutzung von Instant Messaging trägt über die situative Einsamkeit und situative Bewertung sozialer Kontakte hinausgehend zur Erklärung intra- und interindividueller Unterschiede in der situativen Stimmung bei.

In Hypothese 2.6 wurden die situativen Effekte von Instant Messaging Nutzung auf die situative Stimmung postuliert. Dabei stellt sich die Frage, ob diese Effekte auch auf der querschnittlichen Ebene bestand haben, also die Nutzung von Instant Messaging nicht nur in den jeweiligen Situationen einen Effekt entfaltet, sondern darüber hinaus auch auf der aggregierten querschnittlichen Ebene. Ausgehend von den oben beschriebenen empirischen Studien muss davon ausgegangen werden, dass sich der Zusammenhang auch auf der aggregierten Ebene reproduzieren lässt.

Hypothese 2.7: Die aggregierte Intensität der Instant Messaging Nutzung trägt über die aggregierte Einsamkeit und die aggregierte Bewertung sozialer Kontakte hinausgehend zur Erklärung interindividueller Unterschiede in der aggregierten Stimmung bei.

Bislang ist nicht klar, inwiefern die Nutzung des Smartphones im Hinblick auf inhaltliche Vielfalt und Intensität der Nutzung sowie technikbezogene Einstellungen und Computer- und Smartphonewissen als Prädiktoren für das subjektive Wohlbefinden im Alter genutzt werden können. Folgt man dem Modell des Person-Umwelt-Austauschs, so ist davon auszugehen, dass sowohl die verhaltens- als auch erlebensbezogene Auseinandersetzung mit digitalen Technologien im höheren Alter über Autonomie und Identität das subjektive Wohlbefinden beeinflussen können. Hier stehen, neben der tatsächlichen Nutzung, die Ergebnisse von Aneignungsprozessen in Form von theoretischen Wissensbeständen im Mittelpunkt, aber auch im Hinblick auf Erlebensprozesse die Auswirkungen von positiven und negativen Einstellungen gegenüber Technologien im Allgemeinen. Dabei ist davon auszugehen, dass positives Erleben von Technik und Techniknutzung eher positive Effekte auf das subjektive Wohlbefinden zeigt. Gleichzeitig sollte eine vielfältige Nutzung und hohe Wissensbestände im Umgang mit digitalen Technologien zu einer autonomen Lebensführung in digitalen Umwelten führen und sich damit tendenziell ebenfalls positiv auf das subjektive Wohlbefinden auswirken.

Hypothese 2.8: Sowohl die aggregierte inhaltliche Vielfalt der Smartphonennutzung, die aggregierte Nutzungsintensität, die querschnittlich erfasste Technikbereitschaft als auch das querschnittlich erfasste theoretische Computer- und Smartphonewissen tragen zur Erklärung der Unterschiede in der querschnittlich erfassten Lebenszufriedenheit bei.

Wie weiter oben anhand der empirischen Literatur gezeigt werden konnte, ist eine vielfältige digitale Medien- und Techniknutzung mit positiven technikbezogenen Einstellungen, also auch einer höheren digitalen Kompetenz assoziiert. Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass eine vielfältige Techniknutzung Ausdruck einer autonomen Lebensführung ist und vor allem in einer postdigitalen Gesellschaft die Befriedigung unterschiedlicher Bedürfnisse ermöglicht. Vor allem im Hinblick auf die Nutzung des Smartphones als zentrale Alltagstechnologie ist davon auszugehen, dass die Nutzung zu sehr unterschiedlichen Zwecken im Alltag sich sowohl positiv auf die eigene Identität, als auch die Alltagsautonomie auswirkt und darüber hinaus sowohl eudaimonische als auch hedonistische Aspekte des subjektiven Wohlbefindens beeinflusst. Gleichzeitig konnten unterschiedliche Studien zeigen, dass die Nutzung digitaler Medien und Technologien auch unabhängig von anderen zentralen Einflussfaktoren der Lebenszufriedenheit, wie der Gesundheit, der sozialen Eingebundenheit und der Stimmung einen positiven Effekt zeigte (vgl. Hofer et al. 2019).

Hypothese 2.9: Die aggregierte inhaltliche Vielfalt der Smartphonennutzung trägt über die querschnittlich erfasste emotionale Einsamkeit, aggregierte Ausgeglichenheit und der querschnittlich erfassten allgemeinen subjektiven Gesundheit hinausgehend zur Erklärung interindividueller Unterschiede in der querschnittlich erfassten Lebenszufriedenheit bei.

5. Methoden

Der nachfolgende Abschnitt widmet sich dem Untersuchungsdesign, den eingesetzten Messinstrumenten, den Anpassungen aufgrund der Pilotierung der Studie, den Gütekriterien der eingesetzten Messinstrumente sowie der Datenaufbereitung- und Datenanalysestrategie. Da die vorliegende Studie insgesamt drei unterschiedliche methodische Zugänge aufweist (automatisiertes Logging von Smartphone-Interaktionen, ambulantes Assessment und querschnittliche Fragebogenerhebung) werden zum besseren Verständnis in den einzelnen Unterkapiteln entsprechende Unterscheidungen zwischen den methodischen Teilen der Arbeit vorgenommen.

5.1. Design, Rekrutierung und Stichprobe

Im nachfolgenden Kapitel werden das angewandte Untersuchungsdesign, die Strategie zur Rekrutierung der Probanden sowie die zentralen Stichprobencharakteristika beschrieben.

5.1.1. Untersuchungsdesign

Eines der Hauptziele der Studie ist es eine möglichst naturalistische Einschätzung der alltäglichen Smartphonennutzung älterer Menschen zu erhalten, um die in Kapitel 4.1 aufgestellten Forschungsfragen statistisch modellieren und entsprechend beantworten zu können. Um dieses Ziel zu erreichen ist die Studie in drei methodisch unterschiedliche Zugänge aufgeteilt. Trotz der Unterschiedlichkeit der Datenerfassung können am Ende für die Auswertung alle drei Datensätze zueinander in Relation gesetzt und miteinander verknüpft werden. Im Nachfolgenden werden die drei methodischen Zugänge ausführlich beschrieben und deren Beitrag zum Erreichen des Studienziels jeweils einzeln herausgearbeitet.

Die Studie folgt einem mikrolängsschnittlichen Design. Das heißt jede Studienteilnahme erstreckt sich über eine vollständige Woche (sieben konsekutive Tage). Da der (digitale) Alltag im Zentrum der Fragestellung dieser Arbeit steht, wurde dieses Design gewählt, um möglichst unterschiedliche Situationen und Tage zu erfassen. Durch das mikrolängsschnittliche Design soll eine hohe externe (vgl. Moosbrugger & Kelava 2020, 121f.) und ökologische Validität (vgl. Fahrenberg et al., 2007) erreicht werden. Der Erhebungszeitraum von sieben Tagen garantiert, dass jeder Wochentag in der Erhebung einmal vorkommt. Die grundlegende Idee ist, dass die beobachtete Woche exemplarisch für eine *normale* Woche im Leben der Befragten steht.⁹ Das Studiendesign orientiert sich damit an anderen Mediennutzungs- und Medienrezeptionsstudien, die jeweils einen Tag als Bezugspunkt für den normalen Alltag wählen und daran u.a. durchschnittliche

⁹ Bei der Rekrutierung wurde darauf geachtet, dass während des Erhebungszeitraums keine außerordentlichen Ereignisse wie z.B. Geburtstage, Urlaube oder Beerdigungen vorlagen. Diese Maßnahme sollte die externe Validität weiter erhöhen.

Nutzungszeiten einschätzen (u.a. vgl. Egger & van Eimeren 2019). Da bisherige Studien zur Internet- und Smartphonennutzung älterer Menschen gleichsam darauf hindeuten, dass es viele Anwendungen gibt, die nicht täglich sondern seltener genutzt werden (vgl. u.a. Doh et al. 2015; Beisch & Koch 2021; Initiative D21 e.V. 2021a) muss davon ausgegangen werden, dass der Fokus auf einen einzelnen Nutzungstag die inhaltliche Vielfalt der Smartphonennutzung nicht erschöpfend erfassen kann. Zentrales Erhebungsinstrument der Studie ist das jeweils private Smartphone der Studienteilnehmer. Dieses Vorgehen hat den Vorteil, dass hier eine gut integrierte Alltags-technologie zur aktiven und passiven Datenerhebung genutzt werden kann und somit eine Beeinflussungen durch neue, erst in den Alltag zu integrierende Geräte ausgeschlossen werden kann (vgl. Seifert & Harari 2019). Gleichzeitig ist das Smartphone als digitale Nahkörpertechnologie in vielen Alltagssituationen *anwesend*, dies kann wiederum zu einer höheren Rücklaufquote führen sowie die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass die Befragungen in verschiedenen Situationen auch tatsächlich durchgeführt werden.

Erfassung der alltäglichen Smartphonennutzung

Zur Erfassung der alltäglichen Smartphonennutzung wurde auf ein non-reaktives Verfahren zurückgegriffen. Mithilfe der Android App *movisensXS* (vgl. *movisens GmbH 2020*) wurde über alle sieben Studientage hinweg ein komplettes Nutzungslog erstellt. Die Aufzeichnung der Nutzung lief 24 Stunden am Tag, startete immer um 0:00 Uhr des ersten Studientages und endete um 23:59 Uhr des siebten Tages. Insgesamt könnten dadurch potentiell bis zu 168 Stunden Smartphone-Interaktionen erfasst werden. Das non-reaktive Verfahren wurde auch deshalb gewählt um mögliche subjektive Fehleinschätzungen hinsichtlich der eigenen Smartphonennutzung auszuschließen. Andrews et al. (2015) konnten in einer Studie zeigen, dass die tatsächliche Nutzungsintensität des eigenen Smartphones und die selbst eingeschätzte Nutzungsintensität statistisch nicht miteinander korreliert waren. Zudem konnte gezeigt werden, dass die tatsächliche Nutzungszeit im Durchschnitt um eine Stunde höher (für einen Zeitraum von 24 Stunden) lag, als die von den Probanden eingeschätzte Nutzungszeit.

Analoger und digitaler Alltag

Um den analogen und digitalen Alltag der Befragten nachvollziehen zu können wurde, ebenfalls unter Benutzung der Android App *movisensXS* (vgl. *movisens GmbH 2020*), ein ambulantes Assessment (vgl. Hoppmann et al. 2009) durchgeführt. Das ambulante Assessment hat den Vorteil, dass vor allem intraindividuelle Veränderungen aufgezeigt werden können und diese durch die Situationsspezifität der Befragung in Raum und Zeit verortet werden können (vgl. Hoppmann et al. 2009). Insbesondere mit Blick auf die in der Arbeit verfolgten Forschungs-

hypothesen (siehe Kapitel 4.2), der Identifizierung von statistischen Zusammenhängen zwischen der Smartphonennutzung auf der einen und dem subjektiven Wohlbefinden sowie sozialer Eingebundenheit auf der anderen Seite ist ein Forschungsdesign nötig, welches die Datengrundlage bildet um die situative Nutzung mit situativen Affekten und Emotionen statistisch ins Verhältnis zueinander setzen zu können. Das in der vorliegenden Arbeit eingesetzte ambulante Assessment bestand aus insgesamt 28 Fragebogenbefragungen (Messzeitpunkte), wobei pro Studientag jeweils vier Befragungen vorgesehen waren. Um möglichst unterschiedliche Alltagssituationen zu erfassen und systematische *blinde Flecken* auszuschließen wurden die Befragungen so konzipiert, dass sie vollkommen zufällig über den Tagesverlauf auftreten konnten. Um die Probanden nicht zu sehr im Alltag einzuschränken wurde der potentielle tägliche Befragungszeitraum auf 9 bis 21 Uhr begrenzt. Die Befragungen hatten zudem einen Mindestabstand von 60 Minuten und bezogen sich inhaltlich immer auf die vergangenen 60 Minuten ihres Alltags.

Für die Befragten war es dabei jederzeit möglich, den angezeigten Fragebogen um bis zu 60 Minuten nach hinten zu verschieben oder aber nicht an der Befragung teilzunehmen. Die maximale Anzahl von 28 Fragebogenbefragungen wurde so festgelegt, dass trotz Nicht-Beantwortungen eine ausreichend große Zahl an Datenpunkten für die zu untersuchende Woche vorliegt, gleichzeitig die Teilnehmer jedoch nicht zu sehr in ihren Alltagsroutinen durch eine hohe tägliche Frequenz von Befragungen beeinträchtigt würden und womöglich die Studie vorzeitig abbrechen. Die Anzahl an Messzeitpunkten stellt somit einen Kompromiss zwischen Datenqualität auf der einen und Respekt gegenüber dem Leben und des freiwillig geleisteten Mehraufwands der Teilnehmer auf der anderen Seite dar.

Da sich das ambulante Assessment sowohl auf die Smartphonennutzung in der vergangenen Stunde, als auch auf den analogen Alltag bezieht, ist dieses so konzipiert, dass eine Eingangsfrage die potenziellen Folgefragen vorselektiert, sodass bei Nicht-Vorliegen einer (selbsteingeschätzten) Smartphonennutzung in den vergangenen 60 Minuten, nur Fragen zum analogen Alltag gestellt werden.

Soziodemographischer und technikbiographischer Hintergrund

Um die Daten aus dem ambulanten Assessment sinnvoll interpretieren zu können, wird die Studie zusätzlich durch eine querschnittliche Online-Fragebogenbefragung ergänzt. Dieser Online-Fragebogen wurde mit dem Tool SoSci Survey der SoSciSurvey GmbH (2020) erstellt und von den Teilnehmern der Smartphonestudie eigenständig (Zuhause oder in den Räumen der Goethe-Universität) bearbeitet. Der Fragebogen dient zum einen dazu die Daten aus dem ambulanten Assessment sowie die Logfiles mit soziodemographischen Informationen zu kontextualisieren. Zum

anderen dient der Fragebogen aber vor allem auch dazu den im ambulanten Assessment erfragten Affekten und Messungen der situativen Einsamkeit entsprechende eher zeitstabile Variablen entgegenzustellen, die die interindividuellen Unterschiede im Affekt und der situativen Einsamkeit erklären können. Schließlich muss davon ausgegangen werden, dass die erfasste Smartphone-nutzung stark mit allgemeinen technikbezogenen Einstellungen und digitalen Kompetenzen assoziiert ist (siehe Kapitel 2.3). Auch diese Daten dienen daher der Kontextualisierung der Logfiles und des ambulanten Assessment.

Datenschutz und Datensicherheit

Automatisch generierte Logfiles der Smartphonennutzung bergen sensible Informationen über das Alltagsleben der jeweiligen Nutzer. Empfehlungen zum Umgang mit dieser Art von Daten hat u.a. der Rat für Sozial- und Wirtschaftsforschung (2020) zusammengestellt. Im Folgenden werden Grundlegende Entscheidungen den Datenschutz betreffend kurz beschrieben.

Um die Anonymität und den Datenschutz zu gewährleisten wurde darauf verzichtet, jedwede personenbezogenen Daten zu speichern. Die Studienteilnehmer haben jeweils eine eigene ID zugewiesen bekommen. Diese ID wurde auch genutzt, um sich im Online-Fragebogen zu registrieren. Damit wird gewährleistet, dass die drei unterschiedlichen Datenarten (Log-Files, ambulantes Assessment & Online-Fragebogen) miteinander verknüpft werden können, ohne die Identität der Teilnehmer z.B. via E-Mail zu benötigen. Mithilfe dieser ID können sich die Studienteilnehmer außerdem gegenüber der Studienleitung identifizieren und z.B. ihrem Recht auf Löschung der eigenen Daten nachkommen.

Es wurde sorgfältig darauf geachtet, dass kein Dokument oder keine Aufzeichnung existiert, welches die IDs der Befragten in irgendeiner Form mit Namen, Telefonnummern, E-Mail-Adressen oder persönlichen Anschriften beinhaltet.

Alle Teilnehmer wurden in einem ca. einstündigen persönlichen Vorabgespräch über die Art der automatisch generierten Daten (Logfiles) aufgeklärt. Zudem haben alle Teilnehmer eine Übersicht erhalten auf denen die Daten, so wie sie vom System movisensXS bereitgestellt werden, in gedruckter Form zu sehen waren. Die informierte Einwilligung in die Datenerhebung erfolgte erst nach dem Aufklärungsgespräch.

Die eingesetzte App ist zudem so konzipiert, dass die Studie jederzeit eigenständig durch die Teilnehmer unter- und abgebrochen werden kann. Gleichzeitig erinnert ein nicht löschbares Banner auf dem Smartphone die Teilnehmenden konstant daran, dass sie aktuell Teil einer laufenden Datenerhebung sind. Nach Beendigung der Datenerhebung wurden alle Teilnehmer über die Studien-App informiert, dass die Datenerhebung jetzt beendet ist und dazu aufgefordert die App

sofort von ihrem Gerät zu deinstallieren. Die Erfassung der Smartphonennutzung wurde zudem automatisch nach Ablauf des Erhebungszeitraums seitens des Programms beendet.

5.1.2. Rekrutierung und Erhebung

Die Rekrutierung der Teilnehmer erfolgte in Frankfurt a. M. und der direkten Umgebung. Voraussetzung für eine Studienteilnahme war, dass die Befragten mindestens das 60. Lebensjahr erreicht hatten und sich in der nachberuflichen Phase befanden. Berufstätigkeit war ein Ausschlusskriterium für die Studienteilnahme, da davon auszugehen ist, dass die Berufstätigkeit den Alltag, das emotionale Befinden, die soziale Eingebundenheit als auch die Smartphonennutzung in spezifischer Weise beeinflussen kann, sodass diese eine Quelle von schwer zu kontrollierenden Messfehlern darstellen. Die Stichprobe wurde nach theoretischen Vorüberlegungen zusammengestellt und ist keine klassische Zufallsstichprobe. Da die existierenden Befunde zum digitalen Leben älterer Menschen zeigen, dass die Gruppe sich vor allem durch ihre Heterogenität auszeichnet, wurde versucht, unterschiedliche und mit der Nutzungsheterogenität im Alter assoziierte Strukturmerkmale, wie Alter, Geschlecht und Erfahrungen mit Technik in die Auswahl der Studienteilnehmer einfließen zu lassen. Für die Rekrutierung wurden insgesamt 3 Zugänge verfolgt. Zugang 1 bildete die Rekrutierung von Studienteilnehmern über die organisierte Altenarbeit in Frankfurt a. M. und Offenbach a. M. Für Zugang 2 wurden über die bereits rekrutierten Kontakte im Schneeballverfahren neue Personen versucht zu rekrutieren. Zugang 3 fokussierte sich auf die Studierenden der Universität des 3. Lebensalters (U3L) in Frankfurt. Durch die Kombination sollten sowohl Smartphone-Einsteiger und -Experten sowie Weiterbildungsinteressierte als auch sich nicht institutionell Weiterbildende in die Stichprobe aufgenommen werden.

Die Daten wurden im Zeitraum von Oktober 2019 bis August 2020 erhoben. Die Erhebung wurde im Zuge des Lockdowns in Folge der Covid-19-Pandemie von Mitte März 2020 bis Juni 2020 unterbrochen. Es wird davon ausgegangen, dass sich der (digitale) Alltag der Befragten nach Juni 2020 soweit normalisiert hatte, dass die erfasste Smartphonennutzung mit den Daten vor der Pandemie vergleichbar ist. Sofern potentielle Teilnehmer angegeben haben, dass sie aufgrund der Pandemie ein stark verändertes Smartphone-Verhalten zeigen, wurden diese von der Studienteilnahme ausgeschlossen.

5.1.3. Stichprobe

Im Nachfolgenden wird die Stichprobe hinsichtlich soziodemographischer Merkmale beschrieben (siehe Tabelle 1). Die Tabelle führt neben den Kennwerten für die Gesamtstichprobe

auch getrennte Werte für Männer und Frauen auf. Insgesamt liegen für $N = 40$ Personen Informationen zu allen drei Datenerhebungsverfahren (Logfiles-Protokoll, ambulantes Assessment und Online-Fragebogen) vor. Zwei Personen haben den Online-Fragebogen nicht ausgefüllt, sodass für das ambulante Assessment und die Logfiles-Protokolle Informationen von $N = 42$ Personen vorliegen. Der Blick in Tabelle 1 zeigt, dass 62% (24) der Teilnehmer angegeben haben weiblich zu sein. Das Durchschnittsalter lag bei $M = 69.88$ ($SD = 5.04$) Jahren, wobei es keine nennenswerten Altersunterschiede zwischen Männern und Frauen gab.

Tabelle 1: Soziodemographische Merkmale der Stichprobe			
<i>Variable</i>	Gesamtstichprobe	Männer	Frauen
Ausprägung	(N=40)	(N=16)	(N=24)
<i>Alter in Jahren</i> M (SD)	69.88 (5.04)	69.77 (4.27)	69.95 (5.6)
Spannweite	61-81	65-81	61-79
<i>Bildungsabschluss</i> N (%)			
Haupt-/Volksschule	3 (8)	1 (7)	2 (9)
Real-/Hauswirtschaftsschule	2 (5)	1 (7)	1 (4)
Berufsausbildung	12 (32)	5 (33)	7 (30)
Studium	19 (50)	8 (58)	11 (48)
Promotion	2 (5)	0 (0)	2 (9)
<i>Familienstand</i> N (%)			
verheiratet, verpartnert	24 (62)	13 (87)	11 (46)
geschieden	2 (5)	2 (13)	0 (0)
verwitwet	7 (18)	0 (0)	7 (29)
ledig	6 (15)	0 (0)	6 (25)
<i>Haushaltsform</i> N (%)			
allein lebend	16 (41)	4 (27)	12 (50)
nicht allein lebend	23 (59)	11 (73)	12 (50)
<i>Haushaltsnettoeinkommen</i> N (%)			
Keine Angaben	3 (8)	1 (7)	2 (9)
€ 500 bis unter 1000	1 (3)	0 (0)	1 (5)
€ 1000 bis unter 1500	4 (11)	0 (0)	4 (18)
€ 1500 bis unter 2000	5 (14)	2 (13)	3 (14)
€ 2000 bis unter 2500	6 (16)	4 (27)	2 (9)
€ 2500 bis unter 3000	6 (16)	2 (13)	4 (18)
€ 3000 bis unter 3500	2 (5)	0 (0)	2 (9)
€ 3500 bis unter 4000	3 (9)	3 (20)	0 (0)
€ 4000 bis unter 4500	1 (3)	0 (0)	1 (5)
€ 4500 bis unter 5000	1 (3)	1 (13)	0 (0)
€ >5000	5 (14)	2 (7)	3 (9)
<i>Anzahl Kinder</i> M (SD)	1.35 (1.25)	1.8 (1.32)	1.05 (1.13)
Spannweite	0 - 4	0 - 4	0 - 3
<i>Anzahl Enkelkinder</i> M (SD)	1.63 (2.12)	2.14 (2.21)	1.29 (2.03)
Spannweite	0 - 7	0 - 7	0 - 6

Anmerkungen: Bei den Variablen Alter, Kinder und Enkelkinder jeweils arithmetisches Mittel und in Klammern Standardabweichung. Alle anderen Variablen enthalten jeweils die absolute Häufigkeit und in Klammern relative Häufigkeiten.

Über die Hälfte der Befragten hatte ein Hochschulstudium oder eine Promotion erfolgreich abgeschlossen. Hier ist auffällig, dass insbesondere die befragten Frauen einen den befragten Männern ähnlichen formalen Bildungsstand aufwiesen. Dies ist für diese Generation

(Geburtsjahrgänge: 1939 bis 1959) eher ungewöhnlich. Insgesamt ist der formale Bildungsstand der Teilnehmer als überdurchschnittlich hoch zu bewerten.

Zwei Drittel der Teilnehmer war verheiratet oder verpartnert, 41% (16). Hier zeigten sich größere Unterschiede zwischen den Befragten Männern und Frauen. Während die befragten Männer angeben vorwiegend verheiratet oder verpartnert zu sein (62%) sowie nicht allein zu leben (73%), lebte knapp die Hälfte der befragten Frauen (46%) in Ehe oder Partnerschaft sowie 50% (12) allein.

Durchschnittlich hatten die Befragten $M = 1.35$ ($SD = 1.25$) Kinder und $M = 1.63$ ($SD = 2.12$) Enkelkinder. Jedoch zeigten sich auch hier Differenzen zwischen den männlichen und weiblichen Studienteilnehmern. So hatten die befragten Frauen durchschnittlich mit $M = 1.05$ (1.13) weniger Kinder als die befragten Männer mit $M = 1.8$ ($SD = 1.32$). Die Quote der Kinderlosigkeit lag bei den weiblichen Teilnehmern bei 45% (11) und bei den männlichen Teilnehmern bei 20% (3).

Nicht in der Tabelle aufgeführt, soll abschließend noch kurz der berichtete subjektive Gesundheitszustand dargestellt werden. Die Teilnehmer wurden gebeten die Frage „wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?“ auf einer 5-stufigen Skala (5 = „hervorragend“, 4 = „sehr gut“, 3 = „gut“, 2 = „befriedigend“, 1 = „schlecht“) einzuschätzen. Mit einem Durchschnitt von $M = 3.17$ ($SD = 0.87$) gaben die Befragten im Mittel an über einen guten Gesundheitszustand zu verfügen. Die Spannweite umfasste die gesamte Skala, wobei von den 40 Befragten nur eine Person ihren aktuellen Gesundheitszustand als „schlecht“ einschätzte. Alles in allem zeichnete sich die Gruppe also durch eine gute bis sehr gute Gesundheit aus.

Technische Ausstattung der Teilnehmer

Der zweite Teil der Stichprobenbeschreibung soll einen Überblick über die technische Ausstattung der Studienteilnehmer sowie deren Smartphonebesitz geben. Dies dient einer besseren Interpretierbarkeit der späteren Befunde. Die Studienteilnehmer sollen nicht nur durch soziodemographische Daten beschrieben werden, sondern vielmehr als Personen in einer sozio-technischen Umwelt lebend.

Anzahl technischer Geräte außer dem Smartphone

Alle Teilnehmer wurden gebeten, den Besitz von verschiedenen technischen Geräten - der Smartphonebesitz war Voraussetzung der Studienteilnahme und wurde deswegen nicht erfasst - anzugeben. Wie intensiv die Teilnehmer die jeweiligen Geräte im Alltag nutzten sowie ihre Einstellungen gegenüber diesen, wurde nicht erfasst.

Tabelle 2 Technische Ausstattung der Studienteilnehmer (Gerätebesitz)

Technologie	absolute Häufigkeit	Anteil in %
Internetanschluss	38	95
DVD-/Blu-Ray-Spieler	31	78
Notebook/Laptop	29	72
Tablet	26	65
Desktop PC	25	62
SmartTV	22	55
eReader	19	48
Haushaltsroboter	9	22
Streaming-Box oder -Stick	4	10
Smart-Speaker	3	8
Spielekonsole	1	2

Anmerkungen: Maximale Anzahl von Nennung je Technologie. N = 40

Insgesamt besaßen die Studienteilnehmer im Durchschnitt $M = 5.18$ ($SD = 1.78$) der in Tabelle 2 genannten Technologien. Die Spannweite ist dabei vergleichsweise groß mit minimal 2 und maximal 10 Technologien in Besitz.

Mit Blick auf Tabelle 2 wird deutlich, dass die allermeisten Befragten (95%) einen fest installierten Internetanschluss besaßen. Außerdem waren neben dem Smartphone weitere moderne Informations- und Kommunikationstechnologien wie Notebook (72%), Tablet (65%) und Desktop-PC (62%) in den meisten Haushalten vorhanden. Weniger stark verbreitet waren dagegen neuere Gerätekategorien wie Streaming-Boxen (10%), Smart-Speaker (8%) und Spielkonsolen (2%). Interessant ist, dass 9 von 40 Personen bereits einen Haushaltsroboter z.B. zum Staubsaugen oder für den Garten verwendeten.

Insgesamt deutet die Verteilung auf eine stark technisierte, dabei aber trotzdem heterogene Personengruppe hin.

Smartphonebesitz

Da die Smartphonennutzung Kernthema der vorliegenden Arbeit ist, sind in Tabelle 3 Kennwerte im Hinblick auf die Zufriedenheit mit dem aktuell genutzten Smartphone sowie die Erfahrung mit Smartphones im Allgemeinen dargestellt.

Tabelle 3: Kennzahlen zum aktuellen und früheren Smartphonebesitz

Variable	M (SD)	Median (Spannweite)
Erstes Smartphone (in Jahren) ^a	8.21 (5.11)	6 (2-25)
Aktuelles Smartphone (in Jahren) ^b	2.12 (1.49)	2 (0-7)
Smartphones insgesamt (Anzahl) ^b	3.42 (1.99)	3 (1-10)
Zufriedenheit mit aktuellem Smartphone (1-5) ^a	4.58 (0.55)	5 (3-5)

Anmerkungen: ^aN = 38; ^bN = 40

Mit Blick auf Tabelle 3. fällt auf, dass die Studienteilnehmer im Durchschnitt vor $M = 8$ ($SD = 5.11$) Jahren ihr erstes Smartphone erworben hatten. Berücksichtigt man den Befragungszeitraum,

bezieht sich dies auf das Jahr 2011 - 2012. Gleichzeitig gibt es unter den Befragten jedoch auch Personen, die angaben, vor dem ersten iPhone (Markteinführung 2007) bereits ein ‚Smartphone‘ besessen zu haben. Da die Frage nicht näher spezifiziert hat, dass mit Smartphones nur solche mit einem durch einen Finger steuerbaren Touchscreen gemeint sind, ist es durchaus plausibel, dass einige Befragte bereits das erste Smartphone, also das erste Mobiltelefon mit Internetzugang (Nokia 9000 Communicator) oder darauf aufbauende „Smartphones“ besessen haben. Der Median ist hier womöglich der bessere Indikator und zeigt, dass die Hälfte der Befragten seit 6 oder weniger Jahren im Besitz eines Smartphones waren.

Gleichzeitig zeigte sich, dass das aktuelle Gerät seit ca. 2 Jahren genutzt wurde ($M = 2.12$, $SD = 1.49$), wobei es hier Personen mit sehr neuen Geräten (0 Jahre) und eher älteren Geräten (7 Jahre) gab. Die Hälfte der befragten war aber im Besitz eines Smartphones, das nicht älter als zwei Jahre alt war. Insgesamt besaßen die Studienteilnehmer bisher durchschnittlich $M = 3.42$ ($SD = 1.99$) Smartphones, inklusive ihrem zum Studienzeitpunkt genutzten Gerät. Auch hier ist die Spannweite erneut sehr groß, da insbesondere diejenigen mit langjährigem Smartphonebesitz angaben, bereits bis zu 10 Smartphones besessen zu haben. Betrachtet man alle diese Kennwerte zusammen, so sind die Teilnehmer der Studie in der großen Mehrheit langjährige Smartphonenuutzer die bereits mehrere unterschiedliche Geräte besessen haben und damit eher als erfahrene Nutzer kategorisiert werden können. Dies deckt sich gleichzeitig mit den Beobachtungen der SAMS-Studie, in der ebenfalls deutlich wurde, dass die Gruppe der Smartphonenuutzer in den meisten Fällen bereits auf eine mehrjährige Erfahrung zurückblicken konnte (vgl. Doh 2020, 57).

Zuletzt zeigt der Blick auf die Zufriedenheit mit dem aktuellen Smartphone, dass auf der 5-stufigen Skala von 1 = „überhaupt nicht zufrieden“ bis 5 = „sehr zufrieden“ im Durchschnitt die Zufriedenheit bei $M = 4.58$ ($SD = 0.55$) lag. 50% der Befragten gaben zudem an, sehr zufrieden mit ihrem aktuellen Smartphone zu sein. Insgesamt gab es keine Person, die überhaupt nicht oder wenig zufrieden mit dem eigenen Gerät war. Dies ist vor allem im Hinblick auf das Erleben der Smartphonenuutzung und die smartphonebezogenen Einstellungen wichtig, da dies potentiell eine Quelle von unerwünschten Messfehlern darstellen könnte. Da die Zufriedenheit mit dem aktuellen Gerät in der vorliegenden Studie sehr hoch war, wird davon ausgegangen, dass die Variabilität in der Nutzung und den smartphonebezogenen Einstellungen nicht oder nur in geringem Umfang durch die Zufriedenheit mit dem eigenen Gerät beeinflusst wird.

5.2. Erhebungsinstrumente und Datenqualität

Die nachfolgenden Kapitel beschreiben alle genutzten Erhebungsinstrumente und die Datenqualität der vorliegenden Studie. Zur besseren Übersichtlichkeit sind die Konstrukte und eingesetzten Instrumente in die drei methodischen Zugänge des Projekts untergliedert.

5.2.1. Logfiles-Protokoll der Smartphonennutzung

Als Maß für die alltägliche Smartphonennutzung wurde ein non-reaktives Verfahren zur automatischen Erfassung der Smartphonennutzung im Alltag älterer Menschen verwendet. Wie in Kapitel 5.1.1 bereits aufgezeigt, wurde diese Form der Datenerhebung einer schriftlichen Selbstauskunft vorgezogen, da erhebliche Zweifel an der Validität von mittels retrospektiven Selbstauskünften erlangten Smartphone-Nutzungsdaten angebracht sind (vgl. Andrews et al. 2015).

Die Erfassung der Smartphonennutzung erfolgte mithilfe der Android-App movisensXS (vgl. movisens GmbH, 2020), die von der movisens GmbH mit Sitz in Karlsruhe für Forschungszwecke entwickelt wurde. Die App erlaubt es auf verschiedene Funktionen und Sensoren des Smartphones zuzugreifen und diese automatisiert, während das Gerät eingeschaltet ist, auszulesen und zu speichern. Die App generiert für alle Interaktionen mit dem Smartphone eine csv-Datei in der die einzelnen Smartphone-Interaktionen während des Studienverlaufs als sogenannte Logfiles (vgl. Schmitz et al. 2019) hinterlegt werden. Tabelle 4 beinhaltet einen Auszug dieser Logfiles.

Tabelle 4: Auszug eines Smartphone-Nutzungslogs

Zeitstempel in Sekunden	Genutzte Funktion
193847	com.android/android.intent.action.SCREEN_ON
193848	com.android.systemui/android.widget.FrameLayout
193848	android/.widget.RelativeLayout
193852	com.android.systemui/android.widget.FrameLayout
194055	com.microsoft.microsoftsolitairecollection/com.vungle.warren.ui.VungleActivity
194078	com.microsoft.microsoftsolitairecollection/com.smokingguninc.engine.framework.SgiActivity
194569	com.android/android.intent.action.SCREEN_OFF
194650	com.android/android.intent.action.SCREEN_ON
194651	com.android.systemui/android.widget.FrameLayout
194651	android/.widget.RelativeLayout
194652	com.android.systemui/android.widget.FrameLayout
195042	com.microsoft.microsoftsolitairecollection/com.vungle.warren.ui.VungleActivity
195062	com.microsoft.microsoftsolitairecollection/com.smokingguninc.engine.framework.SgiActivity
195405	com.android/android.intent.action.SCREEN_OFF
195465	com.android/android.intent.action.SCREEN_ON
195466	com.android.systemui/android.widget.FrameLayout
195466	android/.widget.RelativeLayout
195468	com.android.systemui/android.widget.FrameLayout
195706	com.android/android.intent.action.SCREEN_OFF

Anmerkungen: Der Zeitstempel gibt die verstrichene Zeit in Sekunden seit der Installation der movisensXS App an. Die genutzte Funktion bezieht sich ausschließlich auf die von den Teilnehmern aktiv ausgeführten Interaktionen am Smartphone.

Jeder Interaktion mit dem Smartphone wird mit einem Zeitstempel versehen. Dieser beginnt mit der Zählung sobald die App auf dem Smartphone installiert wurde. Die Zeiteinheit ist in Sekunden angegeben. Dadurch ist es möglich jede Smartphone-Interaktion einer spezifischen Tageszeit und einem spezifischen Wochentag zuzuordnen. Die Spalte „genutzte Funktion“ (siehe Tabelle 4) gibt die durch den Anwender des Smartphones genutzte Funktion oder App wieder. Das heißt, dass hier nicht nur einzelne genutzte Apps angezeigt werden, sondern zusätzlich auch, welche Funktionen in der jeweiligen App ausgeführt werden. Die Daten geben keine Informationen über die Inhalte der jeweiligen Funktion oder App oder Dateien, die auf dem Smartphone gespeichert wurden, wieder. Es werden keine Kontakte, Bilder, Textnachrichten, besuchte Websites oder Suchbegriffe erfasst. Auf diese Weise ermöglicht das Nutzungslog nachzuvollziehen, wann und für wie lange, welche App vom jeweiligen Studienteilnehmer ausgeführt wurde. Zudem lässt sich rudimentär rekonstruieren, welche Funktionen einer App genutzt wurde.

Dieses Nutzungslog wird nur bei aktiver Interaktion generiert. Solange das Display des Smartphones ausgeschaltet ist, werden keine Smartphone-Aktivitäten erfasst. Mit diesem Prozedere ist die Einschränkung verbunden, dass auch eine aktive Nutzung, wie zum Beispiel das Telefonieren oder Hören von Musik und Podcasts, möglich ist obwohl das Display des Geräts ausgeschaltet ist. Diese Verhaltensweisen hinterlassen keine Einträge und werden somit als passive Nutzung oder Nicht-Nutzung kategorisiert.

Gleichwohl die detaillierte Überwachung der vollständigen Smartphonennutzung technisch möglich wäre, wurde im vorliegenden Projekt aus Gründen des Datenschutzes und des Schutzes der Privatsphäre der Studienteilnehmer bewusst darauf verzichtet und ein „datensparsamer“ Ansatz bevorzugt.

Trotz der aufgeführten Einschränkungen und etwaiger Messfehler durch Fehlinterpretation der „SCREEN_OFF“-Zeiten (siehe Tabelle 4), ist davon auszugehen, dass die so generierten Daten eine wesentlich validere Schätzung der tatsächlichen Smartphone-Aktivitäten zulassen, als retrospektive Selbstauskünfte.

Die Praktikabilität und Validität des hier genutzten Ansatzes hat sich u.a. auch in einer Studie von Fernández-Ardèvol et al. (2019) gezeigt. Darüber hinaus zeigen weitere Studien, die automatisiert erfasste Techniknutzung mittels Logfiles-Proktollen mit querschnittlichen Selbstauskünften zur Techniknutzung vergleichen, eine deutliche Differenz zwischen den erfassten Variablen und damit starke Auswirkungen auf die gefundenen Effekte in diesen Studien (vgl. Andrews et al. 2015; Jones-Jang 2020; Elhai et al 2021). Allgemein existieren national und international kaum sozialwissenschaftliche Studien, die automatisiertes Logging zur Erfassung von

Smartphonennutzung einsetzen und diese Daten mit situativen und querschnittlichen Fragebogendaten kombinieren. Das heißt auch, dass dadurch noch keine *best practice* Beispiele zur Auswertung, Modellierung und Interpretation dieser Daten vorliegen.

Datengrundlage Logfiles

Da die drei genutzten Datensätze sehr verschieden in ihrer Struktur sind, werden nachfolgend zentrale Strukturmerkmale der Logfiles benannt um den Umfang des Trackings besser einordnen zu können. Insgesamt konnten für 42 Personen (siehe Kapitel 5.1.3) vollständige Logfiles über einen Zeitraum von 7 konsekutiven Tagen erhoben werden. Daraus resultieren 74444 erfasste Interaktionen mit dem Smartphone. Im Mittel wurden $M = 1772$ ($SD = 958$) Interaktionen pro Person erfasst. Die Spannweite der erfassten Interaktionen pro Person variiert von minimal 509 bis maximal 4406 Interaktionen im Befragungszeitraum. Die Verteilung der Daten ist stark linkssteil bzw. rechtsschief, was sich auch am Median von $Md = 1523$ Interaktionen zeigt. Da je Smartphonehersteller und Android-Version die Logfiles-Einträge für ähnliche Schritte am Smartphone leicht verschieden aussehen können, sind diese Daten inhaltlich hinsichtlich der Intensität der Nutzung nur bedingt zu interpretieren. Für eine Erläuterung wie aus diesen Rohdaten inhaltlich verlässliche Indizes gebildet werden können siehe Kapitel 5.5.

5.2.2. Ambulantes Assessment

Nachdem im Kapitel 5.1 bereits auf die Rahmenbedingungen und die Zielsetzungen des ambulanten Assessment eingegangen wurde, sollen an dieser Stelle, äquivalent zum Logfiles-Protokoll, die genutzten Instrumente, die Datenbeschaffenheit und -qualität des ambulanten Assessment näher beleuchtet werden.

Datenqualität und -beschaffenheit

Zur Erinnerung: das Design der Studie sah im Idealfall insgesamt 4 Befragungen pro Tag bei einem Befragungszeitraum von 7 konsekutiven Tagen vor. Daraus ergeben sich für jeden einzelnen Befragten maximal 28 Messzeitpunkte und für alle 42 Befragten insgesamt maximal 1176 Messzeitpunkte.

Insgesamt konnten über den kompletten Studienzeitraum hinweg 942 von 1176 Befragungen realisiert werden. Das entspricht über alle Teilnehmenden hinweg einer Compliance-Rate von 80%. Durchschnittlich hat jeder Teilnehmer $M = 22.43$ ($SD = 3.47$) Fragebögen ausgefüllt, wobei die Hälfte der Teilnehmer mindestens 23 von 28 möglichen Fragebögen beantwortet hat. Der Teilnehmer mit der geringsten Quote hat 13 Fragebögen beantwortet. Im Gegensatz dazu gab es auch Teilnehmer, die alle 28 Fragebögen ausgefüllt haben. Die durchschnittliche Compliance-Rate

pro Person lag somit ebenfalls bei 80% und variiert zwischen 46% und 100%. Diese Werte zeigen das relativ hohe Commitment der Teilnehmenden hinsichtlich der Studie über den gesamten Wochenverlauf.

Mit Blick auf die Verteilung der beantworteten Fragebögen - zur Erinnerung: in Situationen, in denen das Smartphone in der vergangenen nicht Stunde genutzt wurde, kam ein verkürzter Fragebogen ohne Smartphone-Items zum Einsatz - zeigt sich, dass sich 60% (N = 569) aller Befragungen auf eine erinnerte Smartphonenuutzung beziehen, während 40% (N = 372) der Befragungen die kurze Variante des Fragebogens abdeckten. In diesem Kontext ist es interessant, dass anhand der erhobenen Logfiles nachvollzogen werden kann, ob in der Stunde, auf die sich die Befragung bezieht, tatsächlich das Smartphone genutzt oder nicht genutzt wurde. Hier ergibt sich das Bild, dass 15-mal korrekt angegeben wurde, dass das Smartphone nicht genutzt wurde, wenn sich tatsächlich in den Logfiles keine Nutzung nachweisen ließ und dass 548-mal angegeben wurde, dass das Smartphone genutzt zu haben und sich dementsprechend in den Logfiles auch eine Nutzung des Geräts zeigte. Dem gegenüber steht, dass 21-mal angegeben wurde, dass in der vergangenen Stunde das Smartphone genutzt wurde, obwohl keine Nutzung zu verzeichnen war, gleichzeitig jedoch 357 mal angegeben wurde, dass das Smartphone in der vergangenen Stunde nicht genutzt wurde, obwohl eine Nutzung für den abgefragten Zeitraum in den Logfiles nachweisbar war. Insgesamt wurden damit 60% aller Nutzungen von den Teilnehmern korrekt spezifiziert und 40% der Nutzungen nicht.

Durch diese Fehleinschätzung der Studienteilnehmer sind insgesamt Informationen aus dem Nutzungskontext zu 827 Sessions verloren gegangen bzw. ca. 10.8 Stunden Interaktionen mit dem Smartphone konnten nicht durch das ambulante Assessment kontextualisiert werden.

Abschließend soll noch ein Blick auf die durchschnittliche Bearbeitungszeit der Fragebögen geworfen werden, um die Belastung der Teilnehmer besser einschätzen zu können. Im Durchschnitt brauchten die Teilnehmer $M = 2.73$ ($SD = 1.44$) Minuten um den Fragebogen zu bearbeiten, wobei 90% aller durchgeführten Befragungen im Zeitraum von 1.13 bis 5.43 Minuten lagen.

Konstrukte und Instrumente

Insgesamt bestand das ambulante Assessment aus 25 Fragen, die 15 Konstrukten zugeordnet werden können. In die Analysen der Arbeit gingen final 13 Fragen aus 5 Konstrukten ein. Da insgesamt vergleichsweise wenige empirische Studien existieren, die zugleich einen Fokus auf das höhere Erwachsenenalter legen und ambulante Assessments nutzen, existieren in diesem Bereich auch vergleichsweise wenig standardisierte Erhebungsinstrumente. In diesem Kontext war eine zusätzliche Herausforderung der situative Charakter des ambulanten Assessment (in der

internationalen Literatur auch als *momentary assessment* bezeichnet), der eine Evaluation der jeweiligen Situation beinhaltet. Dadurch war die Nutzung und Adaption von Querschnittsskalen, wie sie z.B. auch in Tagebuchstudien (jeweils eine Erhebung am Ende des Tages als globale Evaluation von z.B. Stimmungen über den Tag hinweg) durchgeführt werden (vgl. Bolger, Davis & Rafaeli 2003), ausgeschlossen. Daher wurden die meisten Erhebungsinstrumente für die vorliegende Studie mit kleineren bis größeren Veränderungen adaptiert. Ziel der Anpassung war in allen Fällen Items zu erzeugen, die sensitiv für intraindividuelle Unterschiede sind und dabei auf inhaltlich konzeptioneller Ebene so nah an den ursprünglichen Konstrukten und Operationalisierungen liegen, wie möglich. Außerdem war ein limitierender Faktor das Display des Smartphones. Alle Skalen wurden so gewählt und angepasst, dass sie selbst auf Smartphones mit geringer Auflösung noch gut lesbar waren und die Gestaltung des ambulanten Assessments gleichsam übersichtlich war. Eine Konsequenz daraus war, dass für alle Antwortskalen nur die jeweiligen Endpole (Extrema) beschriftet wurden.

Hedonistisch und instrumentell motivierte Smartphonennutzung. Die situativen Motive der Smartphonennutzung wurden mit einer übersetzten und angepassten Skala, die auf den Arbeiten von Hiniker et al. (2016) basieren, erfasst. Nutzungsmotive können in Anlehnung an den *Uses-and-Gratifications*-Ansatz (vgl. Rubin 1984) in die Dimensionen instrumentell und hedonistisch aufgeteilt werden. Dabei kennzeichnet eine instrumentelle Motivation eine stark zielorientierte Nutzung und eine hedonistische Motivation eine eher ritualisierte und nicht zur Erreichung eines bestimmten Ziels orientierte Nutzung (siehe *Uses and Gratifications Approach*). Hiniker et al. (2016) haben für ambulante Assessments und mit Blick auf die Zuordnung der Motive zur situativen und automatisierten Smartphonemessung einen 1-Item Kurzfragebogen mit 4 Antwortoptionen entwickelt (vgl. Ebd. 636). Da die Rahmenbedingungen der aufgeführten Studie denen der vorliegenden Arbeit sehr ähnelten und die Formulierung der Antwortoptionen starke inhaltliche Überschneidungen mit querschnittlichen Operationalisierungen des *Uses-and-Gratifications*-Ansatz hatten (vgl. z.B. Senkbeil & Ihme 2016) sowie unter Berücksichtigung der der testökonomischen Effizienz eines Einzelitems, wurde dieser Ansatz auch für die vorliegende Arbeit genutzt. Aufgrund der Konstruktion des Instruments als 1-Item-Skala können keine Reliabilitätsmessungen vorgenommen werden. Das Item wurde dabei vom Autoren der vorliegenden Studie ins Deutsche übersetzt und jede Antwortoption des ursprünglichen Items in ein eigenes Item überführt. Das Item für die instrumentelle Motivation der Smartphonennutzung lautete: „Ich habe in der vergangenen Stunde mein Smartphone genutzt, um ein spezielles Ziel zu erreichen/ eine spezifische Aufgabe zu erfüllen“. Das Item für eine hedonistische Motivation der Nutzung

lautete: „Ich habe in der vergangenen Stunde mein Smartphone genutzt um zu surfen, aus Neugier oder zum Zeitvertreib“. Beide Items konnten mithilfe einer 5-stufigen Skala von 1 = „trifft überhaupt nicht zu“ bis 5 = „trifft voll und ganz zu“ beantwortet werden. Die Zwischenschritte der Skala waren dabei aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht benannt.

Situative Leichtigkeit und Nützlichkeit der Smartphonennutzung. Kern des *Technology Acceptance Model* (TAM) ist, dass die empfundene Leichtigkeit sowie Nützlichkeit zentrale Prädiktoren für die Intention eine Technologie zu nutzen bzw. für die tatsächliche Nutzung sind (vgl. Davis 1989). Dabei existiert noch kein Ansatz der situativen Messung von Nützlichkeit und Einfachheit, weshalb eine eigene Skala konstruiert werden musste. Diese berücksichtigt vor allem die anhand einer älteren Stichprobe erprobte deutsche Übersetzung des TAM von Claßen (2012). Die Dimensionen Leichtigkeit und Nützlichkeit wurden von Claßen (2012) mit zwei respektive drei Items gemessen. Diese Items dienten als Vorbild für die Adaption für das ambulante Assessment. Ziel war es, die Leichtigkeit und Nützlichkeit mit jeweils 2 Items zu erfassen, um zum einen eine reliable Messung zu erhalten, aber zum anderen auch mehrere Facetten der Konzepte abdecken zu können. Die Frage im Hinblick auf alle 4 Items lautete: „Wie haben Sie Ihre Smartphonennutzung in der vergangenen Stunde erlebt?“. Die Items zur Dimension Leichtigkeit bildeten die Adjektive „einfach“ und „kompliziert“, die Items zur Dimension Nützlichkeit bildeten die Items „nützlich“ und „hilfreich“. Alle Items konnten auf einer 5-stufigen Skala von 1 = „trifft überhaupt nicht zu“ bis 5 = „trifft voll und ganz zu“ beantwortet werden. Die Zwischenschritte der Skala waren dabei aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht benannt. Die Auswertung der Skalen zeigte im Hinblick auf die Leichtigkeit für 16 Personen (38%) keine Varianz in einem der beiden Items und im Hinblick auf die Nützlichkeit für 12 Personen (29%) keine Varianz. Zudem waren die Reliabilitäten so ungenügend, dass von keiner zuverlässigen Messung ausgegangen werden konnte. Daher wurden für die weiteren Analysen nur die Items genutzt, die eine sprachliche Übereinstimmung mit den Items der querschnittlichen Skala von Claßen (2012) Leichtigkeit („einfach“ - „Ich finde das Smartphone einfach zu bedienen“) und Nützlichkeit („nützlich“ = „Ich finde das Smartphone nützlich für mich“) aufwiesen.

Situative Einsamkeit. Einsamkeit wird in der Literatur und der empirischen Forschung häufig in die Komponenten emotionale Einsamkeit und soziale Isolation unterteilt und entsprechend der unterschiedlichen Facetten dieses Konstrukts mit mehreren Items operationalisiert (vgl. z.B. Gierveld & Tilburg 2006). Diese Vorgehensweise ist auf die situative Erfassung der Einsamkeit nur schwer übertragbar, da sie entweder aggregierte Empfindungen einbeziehen, z.B. „Ich fühle mich häufig im Stich gelassen“ oder generalistische und eher zeitstabile Aussagen adressieren, z.B. „Es

gibt genügend Menschen mit denen ich mich eng verbunden fühle.“ Da es in der empirischen Forschung kaum situative Messungen von Einsamkeit gibt, orientiert sich die vorliegende Studie an Operationalisierungen, die erfolgreich in anderen empirischen Studien zum Einsatz gekommen sind (vgl. z.B. Lindsay et al. 2019). Einsamkeit wurde daher mit einem Item erfasst. Die Befragten wurden gebeten, die Frage „Wie einsam haben Sie sich alles in allem in der vergangenen Stunde gefühlt?“ auf einer 7-stufigen Skala von 1 = „überhaupt nicht einsam“ bis 7 = „sehr einsam“ zu beantworten.

Situative Bewertung sozialer Beziehungen. Die Bewertung sozialer Beziehungen stellt ein Maß für die individuell wahrgenommene positive bzw. negative Qualität der erlebten sozialen Interaktionen dar. Hierfür wurde auf die Studie von Bernstein et al. (2018) zurückgegriffen, die die Bewertung des situationalen Erlebens sozialer Beziehungen zu Faktoren der psychischen (z.B. Stimmung) und physischen Gesundheit ins Verhältnis gesetzt haben. Aufgrund dieser methodischen Ähnlichkeit und einer in der Studie gezeigten guten Funktionalität der Operationalisierung der Bewertung sozialer Kontakte wurde die dort verwendete Skala für die vorliegende Arbeit angepasst. Bei der Adaption wurde die 1-Item-Skala auf zwei Items erweitert und ansonsten der ursprünglichen Konzeption eines bipolaren Designs mit 7 Stufen gefolgt. Die Befragten wurden gebeten, die folgende Frage zu beantworten „Alles in allem betrachtet, wie würden Sie die sozialen Kontakte, die Sie in der vergangenen Stunde hatten, beschreiben?“. Die Skalenbenennung für Item 1 lautete: 1 = „sehr unangenehm“ bis 7 = „sehr angenehm“ sowie für Item 2: 1 = „sehr unerfreulich“ bis 7 = „sehr erfreulich“. Aufgrund guter inter- und intraindividuelle Reliabilitäten (siehe Kapitel 5.4) wurden beide Items zu einem Mittelwertscore zusammengefasst.

Situative Stimmung. Stimmung als Teil des subjektiven Wohlbefindens (vgl. Diener et al. 1999, Thayer 1989) wurde mit einer etablierten und faktorenanalytisch überprüften Skala erfasst, die von Wilhelm & Schoebi (2007) entwickelt wurde und wiederum auf dem *Multidimensional Mood Questionnaire* (MDMQ) von Steyer et al. (1997) basiert. Da die situative Stimmung die zentrale endogene Variable dieser Arbeit darstellt, war das Ziel der situativen Stimmungsmessung, möglichst vielfältige Stimmungen bei gleichzeitig hoher Messqualität erfassen zu können. Daher wurde ein dreidimensionales Konstrukt der Stimmung, bestehend aus Valenz, vitaler Erregung und Ausgeglichenheit (vgl. Wilhelm & Schoebi 2007), einem weiter verbreiteten zweidimensionalen Konstrukt aus positivem und negativem Affekt (vgl. z.B. Michalowski, Hoppmann & Gerstorf 2016) vorgezogen. Hinsichtlich der psychometrischen Qualität konnten Wilhelm & Schoebi (2007) mittels konfirmatorischer Faktorenanalyse sowohl auf die inter- als auch intraindividuelle Ebene eine 3-faktorielle Struktur nachweisen. Dementsprechend wiesen zwar die drei Dimensionen

(jeweils mit 2 Items gemessen) relativ hohe gemeinsame Varianzanteile auf, das 3-faktorielle Modell passte jedoch besser zu den Daten als ein Modell mit einem Generalfaktor. Das Instrument konnte für die vorliegende Arbeit daher ohne Anpassung übernommen werden. Die Befragten wurden gebeten, die Frage „Wie haben Sie sich in der vergangenen Stunde alles in allem gefühlt?“ zu beantworten. Als Antwortmöglichkeiten wurden die jeweiligen Stimmungen auf einer bipolaren 7-stufigen Skala abgetragen, wobei die Adjektive, die die jeweilige Stimmung beschreiben mit dem Adverb „sehr“ ergänzt wurden. Das heißt die Valenz wurde mit den Itempaaren „zufrieden“ - „unzufrieden“ sowie „wohl“ - „unwohl“ erfasst. Die Skala reichte dementsprechend von 1 = „sehr zufrieden“ bis 7 = „sehr unzufrieden“, wobei die jeweiligen Pole je Item derart variiert wurden, dass bei jeweils der Hälfte der Items kleine Werte positive Stimmungen indizierten und bei der anderen Hälfte der Items negative Stimmungen. Dieses Muster wurde für alle sechs Items zur Messung der situativen Stimmung fortgeführt. Die vitale Erregung wurde mit den Items „wach“ - „müde“ sowie „energieladen“ - „energielos“ operationalisiert und die Ausgeglichenheit mit den Items „ruhig“ - „unruhig“ sowie „entspannt“ - „angespannt“. Alle drei Subskalen wiesen eine ausreichende Reliabilität (siehe Kapitel 5.4) auf, weshalb für die jeweiligen Subskalen entsprechende Mittelwertscores gebildet wurden, die die Grundlage für die Modelle in der vorliegenden Arbeit bilden.

5.2.3. Online-Fragebogen

Konstrukte und Instrumente

Nachfolgend werden alle Konstrukte und Instrumente beschrieben, die im querschnittlichen Online-Fragebogen zum Einsatz kamen und in die Analysen der vorliegenden Arbeit eingegangen sind.

Technikausstattung. Der Besitz verschiedener digitaler technischer Geräte diene als Indikator für den alltäglichen Kontakt mit digitalen Geräten. Die Skala wurde vom Autoren der vorliegenden Arbeit selbst konstruiert und orientiert sich dabei an gleichartigen Skalen wie sie z.B. bei Doh et al. (2015) verwendet wurden. Ziel der Skala ist es auch innovative digitale Technologien mit einem geringeren Verbreitungsgrad in der Gruppe der älteren Menschen abzufragen, um so zwischen sehr gut und weniger gut ausgestatteten Personen unterscheiden zu können. Insgesamt wurden 11 verschiedene digitale Technologien erfasst, z.B. der Besitz eines Tablets, DVD-Players, Haushaltsroboters oder einer Spielkonsole. Die Befragten wurden gebeten, bei jeder Technologie auszuwählen (1 = „besitze ich“, 0 = „besitze ich nicht“), ob sie diese besitzen. Die regelmäßige Nutzung war kein Kriterium für die Auswahl.

Zufriedenheit mit dem Smartphone. Die Skala zur Zufriedenheit mit dem Smartphone hatte zum Ziel die subjektive Zufriedenheit mit dem aktuell genutzten Smartphone zu erfassen. Die Skala ist eine Eigenkonstruktion. Die Befragten wurden gebeten, die Frage „Alles in allem betrachtet, wie zufrieden sind Sie mit Ihrem aktuellen Smartphone?“ auf einer 5-stufigen Skala von 1 = „überhaupt nicht zufrieden“ bis 5 = „sehr zufrieden“ zu beantworten. Die Skala ermöglicht ein Screening hinsichtlich möglicher Probleme im Umgang mit dem Smartphone.

Gesundheitszustand. Der Gesundheitszustand wurde über ein einzelnes globales Item als subjektive Einschätzung erfasst. Ziel war es einen Indikator für das subjektive Gesundheitserleben zu haben, da dieses sich im Kontext des subjektiven Wohlbefindens in der Vergangenheit mehrfach als signifikanter Prädiktor gezeigt hat (vgl. Diener et al. 1999). Die Befragten wurden gebeten, die Frage „wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?“ auf einer 5-stufigen Skala von 1 = „schlecht“ bis 5 = „hervorragend“ einzuschätzen.

Positiver und negativer Affekt. Das affektive Wohlbefinden einer Person kann als positiver und negativer Affekt operationalisiert werden (vgl. Watson, Clark & Tellegen 1988). Beide Dimensionen sind darüber hinaus zentrale Komponenten des subjektiven Wohlbefindens (vgl. Diener et al. 1999). Eines der weit verbreitetsten Maße zur Erfassung des positiven und negativen Affekts ist der *Positiv and Negative Affect Schedule* (PANAS), die von Watson et al. 1988 entwickelt wurde und auch in einer psychometrisch überprüften Variante auf Deutsch vorliegt (vgl. Breyer & Bluemke 2016). Der PANAS besteht aus insgesamt 20 Items, wobei jeweils 10 Items zum Konstrukt des positiven Affekts und des negativen Affekts zugehörig sind. Die Teilnehmer wurden gebeten, die Frage „Wie oft haben Sie sich im letzten Jahr ... gefühlt?“ auf einer 5-stufigen Skala von 1 = „überhaupt nicht“ bis 5 = „sehr oft“ anhand verschiedener Stimmungen zu beantworten, die als einzelne Adjektive erfasst wurden, zu beantworten. Beispielitems für den positiven Affekt sind, „begeistert“, „stark“ oder „hellwach“. Der negative Affekt wurde z.B. mit folgenden Adjektiven erfasst: „bedrückt“, „unruhig“ oder „ängstlich“. Die validierte und normierte deutsche Skala weist sowohl für den positiven als auch den negativen Affekt ein Cronbachs Alpha von 0.86 auf und zudem gibt es Hinweise auf Inhalts- und Konstruktvalidität. Es zeigt sich in einer Normstichprobe zudem sowohl eine signifikante positive Korrelation von .39, als auch eine signifikante negative Korrelation von -.35 mit der Lebenszufriedenheit (vgl. Ebd.).

Lebenszufriedenheit. Die Lebenszufriedenheit ist ein multifaktorielles Konstrukt, welches aus eudaimonischen und hedonistischen Elementen besteht und damit sowohl dem subjektiven als auch dem psychologischen Wohlbefinden zugeordnet werden kann. Die Satisfaction with Life Scale (SWLS) wird daher auch als globaler Faktor für Wohlbefinden betrachtet (vgl. Huta 2017). Sie ist

international eine der am häufigsten verwendeten Skalen zur Erfassung der Lebenszufriedenheit und wurde von Diener et al. (1985) entwickelt. Die SWLS liegt auch in einer deutschen und validierten Form vor (vgl. Janke & Glöckner-Rist 2012). Die Teilnehmenden werden gebeten ihre Zustimmung gegenüber unterschiedlicher Aussagen zum eigenen Leben zum Ausdruck zu bringen. Die Skala besteht aus 5 Items, die jeweils auf einer 7-stufigen Skala von 1 = „trifft überhaupt nicht zu“ bis 7 = „trifft vollständig zu“ beantwortet werden. Beispielitems sind: „In den meisten Bereichen entspricht mein Leben meinen Idealvorstellungen“ oder auch „Ich bin mit meinem Leben zufrieden“. Eine normierte deutsche Skala existiert nicht, die ursprüngliche Skala wies jedoch ein Cronbachs Alpha von 0.86 und Faktorladungen aller Items von $>.6$ in einem einfaktoriellem Modell auf (Diener et al. 1985, 72). Für die deutsche validierte Version liegen Hinweise auf Kriteriums- und faktorielle Validität vor (vgl. Janke & Glöckner-Rist 2012).

Soziale Isolation und emotionale Einsamkeit. Einsamkeit ist ein Konstrukt, das häufig in zwei miteinander korrelierten Subdimensionen aufgeteilt wird. Diese Subdimensionen sind einmal die soziale Isolation und die emotionale Einsamkeit. Die soziale Isolation beschreibt das objektive Fehlen von sozialen Beziehungen in konkreten Situationen, während die emotionale Einsamkeit das subjektive eingeschätzte Fehlen von emotional bedeutsamen Beziehungen beschreibt (vgl. Jong Gierveld, Tilburg & Dykstra 2006a). Eine etablierte Skala zur Erfassung beider Komponenten bildet die 6-Item Skala zur Erfassung von allgemeiner, sozialer und emotionaler Einsamkeit (vgl. Jong Gierveld & Tilburg 2006b), die auch im Kontext des deutschen Alterssurveys (DEAS) in einer deutschen Variante eingesetzt wird (vgl. Engstler et al. 2015). Die Skala ist speziell im Kontext des höheren Erwachsenenalters entwickelt worden und berücksichtigt damit altersspezifische Besonderheiten. Eine validierte oder normierte Skala existiert nicht. Die ursprüngliche 6-Itemskala wies aber in verschiedenen Stichproben - sowohl insgesamt als auch für die mit jeweils drei Items gemessenen Subskalen - gute Reliabilitäten und hohe Faktorladungen auf (vgl. Jong Gierveld & Tilburg 2006b). Die Skala besteht insgesamt aus 6 Items, die als positive und negative Aussagen formuliert sind. Die Befragten wurden gebeten diese Aussagen auf einer 4-stufigen Skala von 1 = „trifft gar nicht zu“ bis 4 = „trifft genau zu“ zu bewerten. Ein Beispielitem für die soziale Isolation lautet, „Es gibt genug Menschen, die mir helfen würden, wenn ich Probleme habe“, wohingegen ein Beispielitem für die emotionale Einsamkeit „Ich vermisse Geborgenheit und Wärme“ lautete.

Allgemeine Motive der Smartphonennutzung. Dem *Uses-and-Gratifications*-Ansatz folgend können die Motive, eine Technologie oder ein Medium zu nutzen, für die gleiche Technologie oder das gleiche Medium sowohl zwischen unterschiedlichen Nutzern, als auch zwischen unterschiedlichen Nutzungssituationen jeweils verschieden sein. Neben der Erfassung spezifischer

Motivlagen in einzelnen Nutzungsszenarien, wie im ambulanten Assessment umgesetzt, kann ein Medium oder eine Technologie auch generell mit unterschiedlichen Motiven der Nutzung assoziiert sein. Eine etablierte Variante der Unterscheidung ist, zwischen vorwiegend zielorientierten Motiven und vorwiegend hedonistischen Motiven zu differenzieren (vgl. Rubin 1984; Senkbeil & Ihme 2016). Dabei existieren aktuell noch keine smartphonespezifischen Skalen, die im Querschnitt eingesetzt werden können oder sich nicht auf Schul- oder Arbeitskontexte beziehen. Deshalb wurde auf die Arbeit von Joo & Sang (2013) zurückgegriffen, die unter anderem eine Skala zur Unterscheidung von instrumenteller und hedonistischer Motivation im Hinblick auf iPhones konstruiert und psychometrisch ausgewertet haben. Die Skala besteht aus insgesamt 8 Items (für jede Dimension der Motivation jeweils 4) und wies in einer koreanischen Stichprobe mit 272 Erwachsenen sehr gute Faktorladungen > 0.78 und Cronbachs Alpha von > 0.92 auf. Die Skala wurde vom Autoren dieser Studie ins Deutsche übersetzt. Die Befragten wurden gebeten, unterschiedlichen Aussagen hinsichtlich ihrer Gültigkeit im Bezug auf die eigene Smartphone-nutzung auf einer 5-stufigen Skala von 1 = „trifft überhaupt nicht zu“ bis 5 = „trifft sehr gut zu“ zuzustimmen. Ein Beispielitem hedonistische Motive lautet: „Ich nutze mein Smartphone, damit die Zeit vergeht, insbesondere wenn ich mich langweile“. Ein Beispielitem für instrumentelle Motive lautet: „Ich nutze mein Smartphone um meinen Alltag zu organisieren“.

Mediennutzung. Die Mediennutzung fragt die selbsteingeschätzte objektive Häufigkeit 8 verschiedener digitaler und analoger Medien ab. Sie orientiert sich dabei an den Arbeiten von Doh et al. (2015) und Doh (2020) und erfragt die im Alltag älterer Menschen am häufigsten und wahrscheinlichsten genutzten Medien. Ziel der Erfassung der Mediennutzung ist es, einen Einblick in die Vielfalt und Intensität der Mediennutzung in Ergänzung zum Smartphone zu erhalten. Die Teilnehmer wurden gefragt, wie oft sie auf einer 7-stufigen Skala verschiedene Medien nutzen. Die Skala reichte dabei von 0 = „nie“ bis 7 = „mehrmals täglich“. Die Antwortoption „mehrmals täglich“ wurde zu den sonst üblichen Skalen (vgl. Doh 2020) ergänzt, da das Smartphone eine Technologie ist, die mehrmals am Tag genutzt wird und Studien zu anderen Technologien und Medien ebenfalls andeuten, dass diese nicht nur maximal einmal am Tag genutzt werden (vgl. Claßen 2014). Ohne die zusätzliche Antwortkategorie würden interindividuelle Unterschiede im Bereich der besonders intensiven Nutzung verloren gehen. Abgefragte Medien waren dabei beispielsweise, „fernsehen“, „Radio hören“ oder einen „Computer/Laptop nutzen“.

Technikbereitschaft. Die Technikbereitschaft erfasst die individuelle Bereitschaft, mit Technik umzugehen. Neyer, Felber & Gebhardt (2018) haben hierzu die Kurzskala Technikbereitschaft entwickelt und validiert. Sie besteht aus den Subdimensionen Technik-

akzeptanz, Technikkompetenz- und Technikkontrollüberzeugungen. Die Subskalen können dabei zusammengefasst, aber auch getrennt betrachtet werden. In den Validierungsstudien zeigten sich positive signifikante Korrelationen mit der Häufigkeit der Techniknutzung, der Technikbiographie sowie mit der Lebenszufriedenheit und den Einstellungen gegenüber dem Altern. Zudem besitzt die Skala sehr gute psychometrische Eigenschaften. Cronbachs Alpha lag in der Validierungsstudie (vgl. Ebd.) für die Gesamtskala bei .84 und für die Subskalen zwischen 0.74 und 0.84. Außerdem liegen Hinweise auf Kriteriums- und Konstruktvalidität vor. Aufgrund der positiven Korrelation, der besseren psychometrischen Eigenschaften sowie der inhaltlichen Multidimensionalität wurde die Kurzskala Technikbereitschaft der in der gerontologischen Forschung ebenfalls häufig eingesetzten Technikbiographieskala (vgl. Mollenkopf & Kaspar 2002) vorgezogen. Das Instrument besteht aus insgesamt 12 Items, 4 je Subdimension. Die Befragten wurden gebeten ihre Zustimmung zu unterschiedlichen Aussagen auf einer 5-stufigen Skala von 1 = „stimmt gar nicht“ bis 5 = „stimmt völlig“ anzugeben. Beispielitems waren „Hinsichtlich technischer Neuentwicklungen bin ich sehr neugierig.“ (Technikakzeptanz), „Für mich stellt der Umgang mit technischen Neuerungen zumeist eine Überforderung dar“ (Technikkompetenzüberzeugungen) sowie „Ob ich erfolgreich in der Anwendung moderner Technik bin, hängt im Wesentlichen von mir ab“ (Technikkontrollüberzeugungen).

Leichtigkeit und Nützlichkeit der Smartphonennutzung. Leichtigkeit und Nützlichkeit von Techniknutzung sind die zentralen Komponenten des *Technology Acceptance Models* (TAM). Sie dienen als Prädiktoren für die Intention, eine Technologie im Alltag zu nutzen (vgl. Davis 1989). Eine Anpassung des englischen Fragebogens (Venkatesh & Bala 2008) wurde durch Claßen (2012) vorgenommen und faktorenanalytisch gute psychometrische Eigenschaften beschieden. Der Fragebogen misst die empfundene Leichtigkeit einer Technologie mit 2 und die empfundene Nützlichkeit mit 3 Items. Dabei wurde in der Formulierung der Items die Bezugstechnologie (z.B. Sensormatte) jeweils integriert, was die psychometrischen Eigenschaften der Skalen jedoch nur marginal veränderte. Cronbachs Alpha lag bei beiden Skalen und über alle Technologien hinweg bei $>.73$ (vgl. Ebd.). Für die vorliegende Arbeit wurden die Items so angepasst, dass sie sich auf das Smartphone beziehen. Die Befragten wurden gebeten, auf einer 5-stufigen Skala anzugeben, wie zutreffend sie Aussagen über das Smartphone hinsichtlich der Leichtigkeit der Nutzung und der Nützlichkeit der Nutzung finden (1 = „sehr unzutreffend“ bis 5 = „sehr zutreffend“) bewerteten. Zu bewertende Aussagen waren bspw. „Das Smartphone erleichtert meinen Alltag“ (Nützlichkeit) oder „Der Umgang mit dem Smartphone erfordert keine große geistige Anstrengung“ (Leichtigkeit).

Bedeutung von Technologien. Die Bedeutung verschiedener digitaler und analoger Technologien ist eine selbst konstruierte Skala ohne empirisches Vorbild. Ziel ist es, anhand verschiedener im Alltag der Befragten möglicherweise eingesetzten Technologien eine Reihenfolge über die alltägliche Bedeutsamkeit der jeweiligen Technologien zu erstellen. Die Teilnehmer wurden dazu gebeten sich vorzustellen, dass sie ab sofort auf alle Technologien verzichten müssten. Mit diesem Szenario im Kopf wurden 8 Technologien (Smartphone, Fernseher, Radio, PKW, Telefon, Computer/Laptop, Fahrrad sowie Tablet-PC) zur Sortierung präsentiert. Die Teilnehmer sollten in einem zweiten Schritt die Technologien, die sie besitzen in eine Reihenfolge bringen, sodass an erster Stelle die Technologie steht, die sie am meisten im Alltag vermissen würden. Das Sortieren konnte interaktiv durch verschieben der einzelnen Elemente im Online-Fragebogen direkt vorgenommen werden.

Theoretisches Computer- und Smartphonewissen. Das theoretische Computer- und Smartphonewissen bildet einen zentralen Indikator für Kompetenzen im Umgang mit digitalen Technologien und Medien und ist damit ein Teil von *digital literacy* (vgl. OECD 2016; Richter, Naumann & Horz 2010). Richter et al. (2010) konnten dabei in Stichproben mit jüngeren Menschen zeigen, dass das theoretische Computerwissen stark mit praktischem Computerwissen korreliert und darüber hinaus eine gute Einschätzung der tatsächlichen alltäglichen Computerkompetenzen zulässt. Das theoretische Computerwissen (TECOWI) ist dabei ein Element des Inventars zur Computerbildung und besteht aus 20 Items, die als Kompetenztest gestaltet sind. Jedes Item besteht dabei aus einer Frage zu einem Begriff oder Konzept mit Bezug zur alltäglichen Computernutzung. Zur Beantwortung der Items muss aus 4 verschiedenen Antwortoptionen die korrekte ausgewählt werden, wobei die Teilnehmenden gebeten werden, nicht zu raten. Die ursprüngliche TECOWI Skala weist für jüngere Stichproben sehr gute psychometrische Eigenschaften sowie gut verteilte Itemschwierigkeiten auf. Cronbachs Alpha lag bei 0.85 und faktorenanalytische Untersuchungen ergaben Ladungen von mindestens 0.75. Für die vorliegende Arbeit wurde der TECOWI Fragebogen aufgrund seiner Länge und der damit verbundenen zeitlichen Intensität der Bearbeitung auf 7 Items gekürzt. Dazu wurden mithilfe der Autoren des TECOWI Items aus allen Schwierigkeitsbereichen ausgewählt, um eine möglichst breite Streuung hinsichtlich der zu messenden Kompetenzniveaus zu erhalten. Zudem wurden gemeinsam mit den Autoren des TECOWI sechs zusätzliche Items konstruiert, die sich speziell auf theoretisches Wissen im Hinblick auf Android Smartphones beziehen. Die neu konstruierten Items weisen eine hohe Korrelation mit den Ursprünglichen TECOWI Items von $r = 0.79$ (95%-CI = 0.66, 0.88) sowie eine ausreichende interne Konsistenz von McDonalds Omega = 0.73 auf. Die Itemschwierigkeiten

variieren von 0.48 bis 0.95. Auch wenn aufgrund der geringen Stichprobengröße keine faktorenanalytischen Analysen durchgeführt werden konnten, so weisen alle anderen Werte auf ausreichende psychometrische Eigenschaften hin um eine sinnvolle inhaltliche Ergänzung zu den bestehenden TECOWI-Items zu bilden.

5.3. Vorstudie und daraus folgende Modifikationen

Da es für die vorliegende Arbeit und das damit verbundene Studiendesign keine vergleichbaren Vorbilder gibt, wurde vor der eigentlichen Erhebung eine Vorstudie durchgeführt, um mögliche systematische Fehlerquellen im Design und den Erhebungsinstrumenten ausschließen und ggf. korrigieren zu können. Sechs ausgewählte Personen absolvierten die Vorstudie, wobei alle drei Elemente Logfiles-Protokoll, ambulantes Assessment und querschnittlicher Online-Fragebogen von den Teilnehmenden vollständig durchlaufen wurden. Im Anschluss an jede Erhebung fanden ausführliche Gespräche statt, die den Teilnehmenden ermöglichten ihr Feedback zum Design und zu den eingesetzten Instrumenten zu geben. Außerdem wurden die Daten des ambulanten Assessments deskriptivstatistisch ausgewertet, um zu überprüfen, ob die vorgenommene Operationalisierung der Konstrukte zu Auffälligkeiten in den Messungen führt. Besonderes Augenmerk lag dabei auf dem Vermeiden von Boden und Deckeneffekten sowie dem Abwägen zwischen Effizienz und Vollständigkeit der eingesetzten Messinstrumente. Außerdem wurde hinsichtlich der Intensität und Dauer der Befragung das Feedback der Teilnehmenden berücksichtigt. Auch hier war es zentral, die Balance zwischen Datenqualität auf der einen und möglichen negative Konsequenzen für den Alltag der Befragten auf der anderen Seite, abzuwägen.

Im Nachfolgenden sollen nun einige zentrale Veränderungen des Studien- und Instrumentendesigns aufgeführt werden. Die erste zentrale Veränderung, die mit Blick auf die Haupterhebung vorgenommen wurde, war das Erhöhen der Messzeitpunkte pro Tag von 3 auf 4. Dabei zeigte die Pilotierung, dass selbst bei relativ hohen Ausfüllquoten für die gesamte Erhebung insgesamt deutlich unter 20 gültigen Messzeitpunkten zu erwarten waren. Ein Grund dafür lag vor allem darin, dass nicht zu jeder Zeit aktiv das Smartphone genutzt wurde und so vor allem die Items mit Bezug zur Smartphonennutzung Gefahr liefen so unterrepräsentiert zu sein, dass robuste statistische Mehrebenenmodellierungen nicht mehr möglich wären. Da die Befragten die drei täglichen Befragungen als nicht zu belastend wahrnahmen, konnte dieser Schritt auch aus einer forschungsethischen Perspektive vollzogen werden. Gleichzeitig wurde aber auch deutlich, dass 7 Tage der maximal zumutbare und seitens der Teilnehmenden akzeptierte Erhebungszeitraum darstellte. Fast alle Befragten, auch in der späteren Haupterhebung, gaben als Feedback, dass gegen Ende des Befragungszeitraums die mehrmals täglich sich wiederholenden Messungen zunehmend

als belastend oder störend wahrgenommen wurden. Aus forschungsethischer Perspektive wurde deswegen auf eine Ausweitung des Befragungszeitraums auf mehr als 7 Tage verzichtet. Gleichzeitig wäre methodisch mit jedem weiteren Studientag eine höhere Abbruchquote zu erwarten gewesen.

Inhaltlich wurden im ambulanten Assessment die Items zur Messung der hedonistisch und instrumentell motivierten Smartphonennutzung gekürzt. Die Messung der Motive mit jeweils 2 Items besaß zum einen schlechte psychometrische Eigenschaften und wurde durch die Befragten z.T. als nicht immer klar verständlich erlebt. Daher wurde zugunsten eines sparsameren Designs die Motivlage mit 2 Einzelitems erfasst. Hinsichtlich der Komponenten des *Technology Acceptance Models* (TAM) wurden die ursprünglich 4 Dimensionen auf die zwei zentralen Dimensionen des TAM (Leichtigkeit und Nützlichkeit) gekürzt, da die beiden Aspekte Ängstlichkeit und Freude ebenfalls schlechte psychometrische Eigenschaften aufwiesen.

Darüber hinaus lieferte die Vorstudie keine weiteren Erkenntnisse über methodische Schwächen, weswegen alle anderen Teile des entwickelten Fragebogens in die Hauptstudie übernommen wurden.

Mit Blick auf den querschnittlichen Onlinefragebogen, konnten hier keinerlei größere Probleme mit der Erhebung und den eingesetzten Instrumenten festgestellt werden. Die Teilnehmer der Vorstudie identifizierten für sich zwar vereinzelt problematische oder schwierige Items, diese zeigten sich in der Haupterhebung aus psychometrischer Sicht jedoch nicht auffällig.

5.4. Reliabilitäten

Zur Bestimmung der internen Konsistenz wurde McDonalds Omega (ω) für alle in der Studie vorliegenden querschnittlichen Skalen berechnet. McDonalds Omega wurde Cronbachs Alpha vorgezogen, da die strengen statistischen Voraussetzungen von essentieller Tau-Äquivalenz (vgl. Mossbrugger & Kelava 2020, 340) nicht erfüllt waren und Cronbachs Alpha die tatsächliche interne Konsistenz in diesem Fall systematisch unterschätzt (vgl. Revelle & Condon 2018; Hayes & Coutts 2020). Auch wenn die Berechnungsgrundlage angepasst ist, können die Kennwerte äquivalent zu Cronbachs Alpha interpretiert werden. Dabei sind, per Definition, Werte $> .60$ akzeptabel, $> .70$ zufriedenstellend, $> .80$ gut und $> .90$ hoch (vgl. Kline 2000). Zur Bestimmung der Reliabilität von Skalen, die eine Mehrebenenstruktur aufwiesen, wurde auf den Ansatz der Varianzzerlegung nach Messzeitpunkt, Item und befragter Person von Shrout & Lane (2012) zurückgegriffen. Dabei werden die gegebenen Antworten nach den drei genannten Komponenten jeweils einzeln sowie verschränkt ausgegeben. Diese Varianzen ermöglichen Reliabilitäten für die Maße auf der Ebene der Personen (interindividuell) auszugeben sowie unter Berücksichtigung der Messwiederholung je

Person (intraindividuell) (siehe Tabelle 6.). Auch auf diese Kennwerte kann die Interpretation von Kline (2000) angewendet werden. Der besseren Übersicht halber werden alle Skalen mit entsprechenden Kennwerten zur internen Konsistenz in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Insgesamt wiesen alle Skalen auf interindividueller Ebene mindestens eine zufriedenstellende interne Konsistenz von $\omega > 0.7$ auf.

Tabelle 5: Interne Konsistenz für in der Arbeit verwendete Konstrukte und Skalen

Konstrukte (mit Subskalen)	Skala/Quelle	Itemanzahl	McDonalds ω
Theoretisches Computer- und Smartphone-Wissen (TECOSWI)	adaptiert nach Richter, Naumann & Horz (2010)	13	0.86
Computer-Wissen (TECOWI)		7	0.78
Smartphonewissen (TESOWI)		6	0.73
Technikakzeptanz	adaptiert nach Claßen (2012)		
Einfachheit		2	0.78
Nützlichkeit		3	0.89
Motive der Smartphonennutzung	adaptiert nach Joo & Sang (2013)		
Hedonistische Motive		4	0.76
Instrumentelle Motive		4	0.74
Einsamkeit	Jong Gierveld & Tilburg (2006) u. Engstler et al. (2015)		
soziale Isolation		3	0.81
emotionale Einsamkeit		3	0.84
Lebenszufriedenheit	Janke & Glöckner (2012)	5	0.83
Positiver und Negativer Affekt (PANAS)	Breyer & Bluemke		
Positiver Affekt		10	0.9
Negativer Affekt		10	0.9
Technikbereitschaft	Neyer, Felber & Gebhardt (2016)	12	0.87
Technikakzeptanz		4	0.75
Technikkompetenzüberzeugungen		4	0.93
Technikkontrollüberzeugungen		4	0.77

Anmerkungen: N = 40

Die Konstrukte Valenz, vitale Erregung und Ausgeglichenheit wurden von Wilhelm und Schoebi (2007) übernommen und mit jeweils zwei Items gemessen. Die Skala zur Messung der Bewertung sozialer Beziehungen wurde aufgrund der Arbeiten von Bernstein et al. (2018) adaptiert und erweitert.

Die Messwiederholten Items der situativen Stimmung und Bewertung der sozialen Beziehungen wiesen auf interindividueller Ebene sehr gute Reliabilitäten von $R_{KF} > 0.98$ auf. Mit Blick auf die intraindividuelle Ebene zeigen die Messungen der Valenz ($R_C = 0.6$) und der Ausgeglichenheit ($R_C = 0.59$) vergleichsweise niedrige Reliabilitäten. Die vitale Erregung und die Bewertung der sozialen Kontakte wies zufriedenstellende Reliabilitäten von $R_C > 0.7$ auf.

Tabelle 6: Varianzzerlegung der inter- und interpersonalen Reliabilität

Varianz- komponenten	Valenz	%	vitale Erregung	%	Ausgeglichenheit	%	Bew. soz. Beziehungen	%
σ^2 Person	0.43	31	0.53	27	0.49	30	0.38	24
σ^2 Mzp	0.01	1	0.01	1	0.01	0	0	0
σ^2 Item	0	0	0	0	0.01	1	0	0
σ^2 Person x Mzp	0.39	28	0.73	37	0.45	28	0.62	39
σ^2 Person x Item	0.05	4	0.11	6	0.03	2	0.05	3
σ^2 Mzp x Item	0	0	0.01	0	0.01	1	0	0
σ^2 Residuum	0.52	37	0.56	29	0.63	39	0.53	34
Gesamt	1.41	100	1.95	100	1.63	100	1.57	100
R_{KF}	0.98		0.98		0.98		0.98	
R_C	0.6		0.72		0.59		0.7	

Anmerkungen: MZP = Messzeitpunkt. R_{KF} repräsentiert die interpersonale Reliabilität über alle Items und Messzeitpunkte hinweg. R_C repräsentiert die intrapersonale Reliabilität über alle Items und Messzeitpunkte hinweg. Jedes Konstrukt wurde mit zwei Items gemessen. N = 48 Personen mit maximal 28 Messzeitpunkten.

5.5. Datenaufbereitung und -analyse

Im folgenden Kapitel wird beschrieben, wie die Daten aus dem Logfiles-Protokoll, dem ambulanten Assessment sowie dem querschnittlichen Online-Fragebogen aufbereitet und miteinander verknüpft wurden um die jeweiligen, ebenfalls in diesem Kapitel beschriebenen, Analysen durchzuführen.

Datenaufbereitung

Logfiles¹⁰

Ziel der Datenaufbereitung des Logfiles-Protokoll war primär dieses so umzuwandeln, dass die Smartphonennutzung in sogenannte Nutzungssessions mit einer spezifischen Nutzungsdauer wiedergegeben werden kann. Eine Nutzungssession beinhaltet alle am Smartphone vorgenommenen Interaktionen, nachdem der Bildschirm aktiviert worden ist, bis der Bildschirm per Timeout erlischt oder aktiv durch den Nutzer ausgeschaltet wird. Nutzungssessions sind dementsprechend aktive Interaktionszeiträume mit dem Smartphone. Das ursprüngliche Logfiles-Protokoll (siehe Kapitel 5.2.1) wurde in eine Datenmatrix überführt, in der jede Interaktion mit dem Smartphone einer konkreten Nutzungssession zugeordnet wurde, das heißt mehrere Interaktionen (Zeilen im Datensatz) können einem spezifischen Interaktionszeitraum zugeordnet werden. Dies

¹⁰ Für eine Übersicht über die Art der erhobenen Log-Files inklusive Limitierungen siehe Kapitel Logfiles-Protokoll der Smartphonennutzung

ermöglicht nicht nur die Anzahl an Smartphoneinteraktionen exakt zu spezifizieren, sondern auch die Zeit der Interaktionen sekundengenau zu beschreiben.

In einem weiteren Schritt wurden aufgrund der Zeitstempel und des Startdatums des Erhebungszeitraum jeder Interaktion mit dem Smartphone die jeweiligen Uhrzeiten und Wochentage, die der Nutzung zugrundeliegen, zugeordnet.

Das Resultat dieser Transformation ist, dass für jede genutzte App die Häufigkeit und Länge der Nutzung, mit exakter Bestimmung der Tageszeit und des Wochentags erfolgen kann. Vor allem letzteres ermöglicht es Tageszeiten zu definieren, auf die sich die Fragen im ambulanten Assessment beziehen und somit beide Datensätze miteinander zu verknüpfen.

Um die absolute Nutzungsdauer trotz möglicher Fehleinflüsse realistischer einschätzen zu können wurden alle Logfiles verschiedenen Transformationen unterzogen, die zum Ziel hatten im Zweifelsfall eher eine Unterschätzung der aktiven Smartphonennutzung zu erreichen als eine hohe Überschätzung. Dazu wurden zunächst alle Interaktionen, die 10 Minuten und länger waren, im Datensatz identifiziert. Dies traf insgesamt auf 601 von 65279 (0.92 %) Interaktionen mit aktiviertem Bildschirm zu. Diese Interaktionen wurden dann im Hinblick auf ihren jeweiligen Nutzungskontext untersucht. Alle Interaktionen dieser Länge, die nicht einer aktiven Handlung am Smartphone zugeordnet werden konnten (z.B. Bildschirmschoner oder sehr lange Displaytimeout Zeiten), wurden entweder aus dem Datensatz entfernt oder plausibel gekürzt. Eine plausible Kürzung lag unter anderem in den Situationen vor, in denen aufgrund einer inhaltlichen Häufung davon ausgegangen werden konnte, dass eine lange Displaytimeout-Zeit eingestellt war. Dies war immer dann der Fall, wenn ähnliche oder identische Zeitintervalle direkt vor dem Logfiles-Eintrag OFF (der Bildschirm ist ausgegangen oder wurde ausgeschaltet) identifiziert werden konnten. Konkret war dies häufig bei einem Displaytimeout von 600 Sekunden der Fall, welches zu einer sehr starken Überschätzung der tatsächlichen Smartphonennutzungsdauer geführt hätte. In diesem Fall wurden Logfileseinträge im Datensatz, die eine Länge von z.B. 600 Sekunden überschritten und gleichzeitig direkt vor einem OFF Eintrag zu finden waren, automatisiert um die geschätzte Displaytimeout-Zeit korrigiert. Ebenfalls problematisch war ein Fall, in der es sehr lange Spiele-Sessions über Nacht gab. Da bei der verwendeten Solitaire-App der Bildschirm nicht automatisch nach einer gewissen Zeit der Inaktivität ausgeht, ist nicht klar, ob die Spiele-Session wirklich so lang war, wie dies aufgrund der Logfiles anzunehmen wäre. Die Sessionlänge, die sich etwa hälftig auf zwei Tage aufteilte, betrug 6 Stunden. Dies war gleichzeitig die längste Session im kompletten Datensatz. Wegen der beschriebenen Unsicherheit wurde diese Session so gekürzt, als ob die Spiele-App um 24 Uhr deaktiviert worden wäre.

Dieses aufwändige Vorgehen ist von hoher Relevanz, da der Anteil der Nutzungssessions die länger als 10 Minuten waren, zwar nur etwa 1% aller Bildschirminteraktionen ausmachte, diese 1% der Interaktionen gleichzeitig für fast 40% der gesamten Nutzungsdauer verantwortlich waren. Ohne Korrekturen betrug die summierte Nutzungszeit aller Teilnehmer 560.13 Stunden, während davon 223.72 Stunden auf Interaktionen, die länger als 10 Minuten dauerten, entfielen. Zusätzlich sei an dieser Stelle erwähnt, dass unter diesen langen Interaktionen auch als Aktivität nachvollziehbare vorhanden waren, z.B. das Lesen oder Spielen am Bildschirm. Trotz der Anpassungen dienen die Nutzungszeiten nur einer groben Schätzung der tatsächlichen Aktivität und sollten daher mit Vorsicht interpretiert werden. Nach der Korrektur der Nutzungszeit betrug diese für alle Teilnehmer noch 449.01 Stunden. Weitere Analysen zur Nutzungszeit finden sich in der Ergebnissen in Kapitel 6.1.1.

Da die Unsicherheit in den tatsächlichen Nutzungszeiten sehr groß ist, werden alle statistischen Modelle in dieser Arbeit, die sich auf die Intensität der Smartphonennutzung als Prädiktor oder Kriterium beziehen, auf Grundlage der robusteren Nutzungssessions modelliert.

Tabelle 7: Übersicht über alle Kategorien, Definitionen der Kategorien und Ankerbeispiele

Kategorie	Definition	Ankerbeispiel	Anzahl
Alltagsorganisation	Apps und Funktionen, die der Organisation des nicht-digitalen Alltags dienen	Kalender, Kontakte, Uhr/Wecker, Notizen, Pakete (z.B. DHL)	50
Audio(streaming)	Apps, die entweder primär auf den Konsum von Audioelementen ausgelegt sind, oder Audioelemente auf andere Geräte übertragen	Musik, Hörbücher, Radio, Mediacenter	12
Bilder	Apps, die zum Erstellen, Betrachten, Bearbeiten oder Speichern von Bildern genutzt werden	Kamera, Galerie, Cloudspeicher für Bilder, Bildbearbeitung	23
Browser	Apps und Funktionen, die zum browsen im Internet und für die Suche im Internet genutzt werden	Internetbrowser und Bedienelemente für die Internetrecherche (z.B. Search Bar)	14
Bücher	Apps die Zugang zu eBooks ermöglichen	eBook-Leseapps, Onleihe Apps von öffentlichen Bibliotheken	6
Dokumente	Apps die das Betrachten, Erstellen und Bearbeiten von Dokumenten ermöglichen. Speicherdienste, die das Speichern und Teilen von Dokumenten online ermöglichen	PDF-Reader, Office Anwendungen (z.B. Word), Cloudspeicher (z.B. Dropbox)	15
E-Mail	Apps die das Empfangen, Versenden, Erstellen und Lesen von E-Mails ermöglichen	E-Mail-Anwendungen (z.B. Google Mail, GMX)	14
eCommerce	Apps die das Einkaufen online ermöglichen, über Produkte und Preise online informieren oder das Buchen von Dienstleistungen wie Flügen und Hotels ermöglichen	Online- und Offline-Warenhäuser (z.B. Amazon, Mediamarkt), Reiseportale und Flugbuchungen, Online-Werbeprospekte, Bonussysteme (z.B. Payback)	17
Finanzen	Apps die der Geldanlage oder der Verwaltung von Geld dienen, die genutzt werden können um Zahlungen zu tätigen oder Versicherungen zu verwalten	Online-Banking und Geldanlage, Zahlungsdienstleister (z.B. Paypal), Apps von Versicherungen (z.B. Generali)	22

Gesundheit	Apps die mit sportlicher Aktivität verbunden sind, die die Überwachung und Auswertung von Körperfunktionen zulassen	Fitnessapps, Apps von Fitnesstrackern, Gesundheitsfunktionen des Smartphones	16
Informationen	Apps, die der spezifischen Informationssuche dienen oder das Abrufen von spezifischen Informationen ermöglichen	Wetter, Flugüberwachung, Katastrophenwarnapp, QR-Code-Scanner	33
Instant Messaging	Apps die das Versenden und Empfangen von Text-, Bild-, und Audionachrichten ermöglichen. Funktionalität muss das Versenden von Nachrichten an einzelne Personen, aber auch an Gruppen ermöglichen und darf kein soziales Netzwerk sein	Instant Messenger Apps (z.B. WhatsApp, Signal)	10
Lernen	Apps die entweder direkt dem Erlernen neuer Inhalte dienen oder die mit Lern- und Bildungshandlungen assoziiert sind	Sprachlernapps, Online-Lexika, Apps von Bürgerforschungsprojekten oder Universitäten	13
Mobilität	Apps die zur Planung von außerhäuslicher Mobilität genutzt werden oder direkt mit dieser assoziiert sind	Navigations- und Kartenapps, ÖPNV-Apps, PKW-Apps, Leihräder-Apps	18
Nachrichten	Apps deren primärer Nutzen der Konsum und die Verbreitung von Nachrichten ist, diese können auf Printmedien, aber auch auf dem Fernsehen oder neuen digitalen Nachrichtenangeboten basieren	Nachrichtenportale, Öffentlich-rechtliche Medien, Zeitungen und Nachrichtenmagazine	28
Smartphone-organisation	Apps deren primärer Nutzen die Organisation und Pflege des Geräts ist, dazu zählen vor allem Schutz und Antivirenprogramme, aber auch Software, die die ordnungsgemäße Funktionsweise des Systems unterstützt	Antivirenprogramme, Software zur Bereinigung des Smartphones, Ordnerverwaltung	24
Social Media	Apps die den Zugang zu unterschiedlichen digitalen sozialen Netzwerken ermöglichen	Social Media Apps (z.B. Facebook, Twitter, Xing)	9
Spiele	Alle Apps deren primäres Ziel es ist ein digitales Spiel zu spielen	Apps zum Spielen digitaler Spiele (z.B. Sudoku, Solitaire, Scrabble Quizze)	21
System	Alle Funktionen die nicht installiert werden müssen und deren primärer Zweck das Vornehmen von Einstellungen oder die Navigation durch das Smartphone ist	Einstellungen, User Interface, Always On Display	66
Unterstützung	Alle Apps oder Funktionen, die primär der Unterstützung einer anderen Tätigkeit im Alltag dienen, z.B. Licht zu machen, etwas auszurechnen oder das Fernsehgerät mit dem Smartphone zu bedienen	Taschenrechner, Taschenlampe, TV Fernbedienung, Sprachbefehle für das Smartphone	9
Video-Audio-Kommunikation	Alle Apps die entweder dem klassischen Telefonieren dienen oder aber den synchronen Austausch via Videokonferenzsystemen	Telefonfunktion oder Videotelefonie (z.B. Skype)	10
Video(streaming)	Alle Apps die entweder dazu dienen Videos von Mediatheken oder Video-on-Demand Plattformen zu streamen oder die es ermöglichen Videos im eigenen Haushalt an andere Geräte zu streamen	Mediatheken, Video-on-Demand Plattformen (z.B. Netflix, YouTube), Streaming von Videoinhalten an andere Geräte im Haushalt	7

Anmerkungen: Ankerbeispiele sind die genutzten Apps bzw. die Gruppe von Apps. Kalender bedeutet also, dass alle Kalender-Apps der jeweiligen Kategorie zugeordnet wurden. Die Anzahl an Apps gibt an, wie viele unterschiedliche Apps in den jeweiligen Kategorien gelandet sind.

Abschließend wurden alle Logfiles nach App oder einzigartiger Funktion gruppiert, sodass für alle $N = 42$ Studienteilnehmer insgesamt 437 inhaltlich verschiedene Eintragungen vorlagen. Auf Basis dieser Eintragungen wurde ein induktives Kategoriensystem gebildet, das zum Ziel hatte, über alle Befragten hinweg die Vielfältigkeit der Smartphonennutzung standardisiert vergleichen zu können. Alle genutzten Funktionen wurden nur jeweils einer Kategorie zugeordnet. Nach diesem Verfahren wurden die 437 unterschiedlichen Apps und Funktionen zu 22 Kategorien zusammengefasst. Eine Übersicht über alle Kategorien mit inhaltlicher Definition und Ankerbeispielen ist in Tabelle 7 angegeben.

Ambulantes Assessment

Die Daten des ambulanten Assessments sind derart strukturiert, dass jeder Datenpunkt einem konkreten Messzeitpunkt und einer Person zugeordnet werden kann. Ziel der Datenaufbereitung war es, die Informationen des Logfiles-Protokoll mit denen im ambulanten Assessment zu verknüpfen. Da sich die Fragen des ambulanten Assessment immer auf die vergangenen 60 Minuten beziehen, wurde ein Messzeitpunkt nicht nur als die Uhrzeit und der Wochentag definiert, an dem der Kurzfragebogen ausgefüllt wurde, sondern von diesem Zeitpunkt ausgehend auf die letzten 60 Minuten erweitert. Wenn also z.B. der dritte Messzeitpunkt des ambulanten Assessment um 15.45 Uhr absolviert wurde, dann wurde der komplette Zeitraum von 14.45 Uhr bis 15.45 Uhr als dritter Messzeitpunkt codiert. Dieses Zeitintervall konnte dann auf das Logfiles-Protokoll übertragen werden und alle dortigen Einträge, also alle Interaktionen mit dem Smartphone zwischen 14.45 Uhr und 15.45 Uhr, wurden mit der Information dritter Messzeitpunkt versehen. Durch dieses Verfahren konnten unter Angabe des Messzeitpunkts und der ID der befragten Person aggregierte Informationen aus dem Logfiles-Protokoll in das ambulante Assessment übertragen werden.

Fehlende Werte entstanden nur durch Nichtausfüllen des gesamten Fragebogens. Wenn der Fragebogen des ambulanten Assessment zur Bearbeitung angenommen wurde, wurde er von den Probanden auch immer vollständig ausgefüllt. Auf Verfahren der Datenimputation konnte deswegen verzichtet werden. Die Zeitpunkte, an denen ein Fragebogen nicht ausgefüllt wurde, traten zudem ohne Muster und rein zufällig auf, sodass hier nicht von einem systematischen Messfehler ausgegangen werden kann.

Für Skalen, die aus verschiedenen Items bestanden, wurden nach Überprüfung der Reliabilität entsprechende Mittelwertscores gebildet.

Online-Fragebogen

Die Daten des querschnittlichen Online-Fragebogens stellen die oberste von drei Ebenen in der Hierarchie aller drei Datenquellen dar. Für Analysen auf dieser Ebene, die Daten der Logfiles-

Protokolle oder des ambulanten Assessments einbeziehen, wurden die Informationen mit Messzeitpunktwiederholung aggregiert und über die ID der Befragten dem Datensatz des querschnittlichen Online-Fragebogens hinzugefügt. Die Aggregation bezog sich dabei immer auf alle zur Verfügung stehenden Daten je Person und damit auf den gesamten Erhebungszeitraum.

Die Überprüfung von fehlenden Werten zeigte, dass diese je Item bzw. Skala weniger als 5% ausmachten und deswegen nicht zu stark ins Gewicht fielen. Darüber hinaus zeigte sich kein übergeordnetes Muster, dass z.B. einzelne Items eine hohe Häufigkeit an fehlenden Werten aufwiesen. Auf Imputationsverfahren wurde deshalb und auch aufgrund der geringen Stichprobengröße verzichtet.

Nach Überprüfung der Reliabilitäten der unterschiedlichen Skalen wurden Summen- und Mittelwertscores gebildet. Außer bei jenen Skalen, die die Erstellung von Summenscores für die Auswertung voraussetzen, wurden alle Analysen auf Basis der Mittelwertscores durchgeführt.

Datenanalysen

Alle Datenanalysen wurden mit R 4.1.1 (R-Core Team 2021) durchgeführt. Sowohl die Datenaufbereitung als auch die graphische Analyse der Daten wurde mit den R-Paketen des *tidyverse* (v1.3.1; Wickham et al. 2019) durchgeführt. Deskriptive Statistiken, Reliabilitäten und Korrelationen wurden mit dem *psych*-Paket (v2.1.6; Revelle 2021) berechnet. Einfache und multiple lineare Regressionen wurden mit dem *stats*-Paket (v4.1.1; R-Core Team 2021) durchgeführt. Multi-Level-Modelle wurden mit dem *lme4*-Paket (v1.1-27.1; Bates et al. 2015) erstellt und berechnet. Für die Erstellung von Mediationsmodellen wurden auf das *lavaan*-Paket (v0.6-9; Rossell 2012) zurückgegriffen. Einfaktorielle Varianzanalysen wurden mithilfe des *afex*-Pakets (v1.0-1; Singmann et al. 2021) durchgeführt und die daran anschließenden Post-Hoc-Tests mit dem *emmeans*-Paket (v1.7.0; Russel 2021) berechnet. Die Schätzung der Determinationskoeffizienten für die Mehrebenenmodelle wurden mithilfe des *MuMIn*-Pakets (v.1.43.17; Bartoń 2020) durchgeführt. Um die Intra-Klassen-Korrelationen zu berechnen wurde das *ICC*-Paket (v.2.3.0; Wolak et al. 2012) genutzt.

Angewandte statistische Verfahren

Deskriptivstatistische Darstellungen von metrischen Variablen wurden unter Berücksichtigung des arithmetischen Mittels, der Standardabweichung, dem Median und der Range vorgenommen. Bei nominalskalierten Variablen wurden absolute und relative Häufigkeiten berechnet. Zur Berechnung von Scores aus Variablen unterschiedlicher Konstrukte wurden z-Standardisierungen durchgeführt, um die Skalenwerte vergleichbar zu machen.

Zur Ermittlung bivariater statistischer Zusammenhänge zwischen metrischen Variablen wurden Produkt-Moment-Korrelationen berechnet. Die inferenzstatistische Absicherung dieser Punktschätzungen wurde mithilfe von Bootstrap-Konfidenzintervallen (95%) mit $N = 10000$ Samples durchgeführt (vgl. Efron & Tibshirani 1993; Revelle 2021, 73). Durch die Angabe der so berechneten Konfidenzintervalle ist es nicht nur möglich die Güte der Punktschätzung zu beurteilen, sondern auch direkt die statistische Signifikanz der Kennwerte zu überprüfen. Bivariate statistische Zusammenhänge für nominalskalierte Variablen wurden mithilfe von Kontingenztabellen ermittelt. Die inferenzstatistische Absicherung dieser Zusammenhänge wurde mit einem χ^2 -Vierfelder-Unabhängigkeitstest durchgeführt. Da die Voraussetzungen des Tests im Hinblick auf die Annahme der kontinuierlichen Variable als auch im Hinblick auf die Stichprobengröße verletzt waren (vgl. Eid, Gollwitzer & Schmitt 2017, 319), wurde auf die Korrektur nach Yates (1934) zurückgegriffen.

Zur inferenzstatistischen Überprüfung von Mittelwertsdifferenzen wurden t-Tests genutzt. Da die Voraussetzung der Varianzhomogenität nicht erfüllt war (vgl. Eid et al. 2017, 336), wurde auf die Welch-Korrektur zurückgegriffen (vgl. Welch 1947). Die Überprüfung der statistisch bedeutsamen Unterschiedlichkeit mehrerer Mittelwerte unterschiedlicher Variablen wurde mithilfe einer einfaktorischen Varianzanalyse (ANOVA) ohne Messwiederholung vorgenommen. Für den Vergleich der einzelnen Mittelwertsdifferenzen wurde auf Tukey korrigierte Post-Hoc-Tests (vgl. Tukey 1949) zurückgegriffen. Diese sind nötig um die sogenannte Alphafehler-Kummulierung mehrfach durchgeführter t-Tests auszugleichen (vgl. Eid et al. 2017, 523f.).

Der statistische Zusammenhang mehrerer unabhängiger Variablen mit einer abhängigen Variable wurde mithilfe einfacher und multipler linearer Regressionsmodelle bestimmt. Im Allgemeinen sind diese Modelle sehr robust gegenüber der Verletzung von Modellvoraussetzungen (Ebd., 704ff.). Insbesondere die Voraussetzung der Multikollinearität und der Unabhängigkeit der Residuen können die Schätzung der Modellparameter jedoch stark beeinflussen und so zu unzuverlässigen Standardfehlern führen, die eine korrekte Signifikanztestung unmöglich machen. Für die Testung auf Multikollinearität kann sowohl der Toleranzfaktor (TOL) als auch der Varianzinflationsfaktor (VIF) herangezogen werden. Die Werte für den TOL sollten für jede unabhängige Variable auf keinen Fall < 0.1 sein, wohingegen die Werte für den VIF für jede Variable nicht > 10 sein sollten (vgl. Ebd., 713). Beide Kriterien wurden für alle Regressionsanalysen erfüllt. Die Annahme der Unabhängigkeit der Residuen ist vor allem bei abhängigen Stichproben, z.B. Stichproben mit Messwiederholung, verletzt. In diesem Fall sollte immer auf lineare Mehrebenenmodelle zurückgegriffen werden (vgl. Ebd., 716). Zudem sollten die Residuen

normalverteilt sein. Diese Annahme wurde mithilfe eines Probability-Probability-Plots (*P-P plot*) für studentisierte Residuen überprüft (vgl. Ebd., 717) und es wurden keine gravierenden Abweichungen gefunden.

Die Annahme der Mediation eines direkten, statistisch signifikanten Effekts zwischen zwei metrischen Variablen durch eine dritte Variable wurden mit einem Mediationsmodell (vgl. Ebd., 952ff.) modelliert. Die Klasse der Mediationsmodelle ist den Pfadmodellen zuzurechnen und basiert auf den oben beschriebenen allgemeinen linearen Modellen. Daher gelten für Mediationsmodelle die gleichen Modellvoraussetzungen wie für einfache und multiple lineare Regressionen auch (siehe oben). Im Hinblick auf Multikollinearität, Normalverteilung und Unabhängigkeit der Residuen ergaben sich keine Auffälligkeiten. Alle Effekte des Mediationsmodells wurden mittels *Bias Corrected and accelerated Bootstrapping*-Konfidenzintervallen geschätzt (95%, Anzahl Stichproben = 10000). Insbesondere für die inferenzstatistische Absicherung des indirekten Effekts hat sich dieses Verfahren gegenüber anderen Schätzverfahren als sehr robust und überlegen herausgestellt (vgl. MacKinnon, Lockwood & Williams 2004).

Für alle linearen Modelle mit messwiederholten Daten, in denen Messzeitpunkte (Level-1-Ebene) in Personen (Level-2-Ebene) geschachtelt waren, wurden hierarchische lineare Modelle berechnet. Die Überprüfung der Annahme der Abhängigkeit der Residuen wurde mittels Intra-Klassen-Korrelationen (ICC) berechnet (vgl. Snijders & Boskers 2002, 17). Ab einem ICC > .10 ist von einer Abhängigkeit der Residuen auszugehen (vgl. Ebd.). Diese Voraussetzung war in allen Mehrebenenmodellen erfüllt. Zur Überprüfung der linearen Zusammenhänge zwischen mehreren unabhängigen und einer abhängigen Variable wurden zunächst Random-Intercept-Modelle berechnet. Diese Modelle sind derart restringiert, dass die klassenspezifischen y-Achsenabschnitte frei variieren können, die Steigungskoeffizienten über alle Level-2-Klassen aber gleich sind (vgl. Ebd., 41ff). Eine Erweiterung des Random-Intercept-Modells stellt das Random-Slope-Modell dar. Dieses hebt die Restriktion der fixierten Steigungskoeffizienten auf, sodass für jede Level-2 Klasse unterschiedliche Steigungsparameter gefunden werden können (vgl. Ebd. 74ff.). Um zu überprüfen welches Modell besser auf die Daten passt, kann ein direkter Modellvergleich mittels Devianztest vorgenommen werden (vgl. Eid et al. 2017, 748). Der Test folgt einer χ^2 -Verteilung, wobei ein signifikantes Ergebnis darauf hindeutet, dass das komplexere Modell die Daten besser beschreibt. Bei allen in der vorliegenden Arbeit gerechneten Modellen wiesen die Random-Slopes-Modelle keine signifikant bessere Modellpassung auf, als die Random-Intercept-Modelle. Deswegen werden im Ergebnisteil dieser Arbeit nur die jeweiligen Random-Intercept-Modelle besprochen. Die Präzision der Punktschätzungen wurde mittels Bootstrapping-Konfidenzintervalle berechnet (siehe

oben). Für die Modellgüte gibt es im Gegenzug zu allgemeinen linearen Modellen keine standardisierten Verfahren zur Bestimmung eines Determinationskoeffizienten. Daher wurde auf das Verfahren von Nakagawa & Schielzeth (2013) zurückgegriffen. Dieses bietet den Vorteil, dass es für die festen Effekte (R^2 -marginal) als auch für das Gesamtmodell (R^2 -conditional) getrennte Determinationskoeffizienten ausgibt und damit den Anteil aufgeklärter Varianz durch sowohl die festen als auch die zufälligen Effekte zulässt. Darüber hinaus ist es direkt über ein entsprechendes Paket in R eingebunden (vgl. Bartón 2020).

6. Ergebnisse

Nachfolgend werden alle Ergebnisse der vorliegenden Studie aufgeführt. Die Ergebnisdarstellung orientiert sich dabei an den drei zentralen Fragestellungen (siehe Kapitel 4.1) und den je nach Fragestellung aufgestellten Hypothesen (Kapitel 4.2).

6.1. Fragestellung 1: Smartphonennutzung im Alltag - deskriptive Befunde

Zu Beginn wird Fragestellung 1 adressiert, die der Frage nach geht, wie im Ruhestand befindliche Menschen über 60 ihr Smartphone im Hinblick auf die Dauer, den zeitlichen Verlauf sowie das Funktionsprofil im Alltag nutzen.

6.1.1. Nutzungshäufigkeit und -dauer

Dabei wird sich das folgende Kapitel zunächst mit der Nutzungshäufigkeit und -dauer des Smartphones im Alltag der Befragten befassen.

Smartphonesessions je Person über den Wochenverlauf

Zu Beginn soll die Anzahl der Interaktionen mit dem Smartphone über den Wochenverlauf beschrieben werden. Eine Smartphonesession beinhaltet dabei alle Interaktionen mit dem Smartphone zwischen dem Ein- und (automatischen) Ausschalten des Bildschirms. Nach dieser Definition konnten insgesamt von $N = 42$ Personen über einen Zeitraum von sieben konsekutiven Tagen 9195 Smartphonesessions erfasst werden. Durchschnittlich gab es pro Person $M = 218.93$ ($SD = 113.94$) Sessions über den gesamten Wochenverlauf, was einem täglichen Durchschnittswert von $M = 31.28$ ($SD = 19.22$) Sessions entsprach (siehe Tabelle 8).

Variable	M (SD)	Median	Range	Summe
Sessions pro Woche	218.93 (113.94)	195	64 - 481	9195
Sessions pro Tag	32.35 (19.22)	28	7 - 151	-

Anmerkungen: Die Zahlen beziehen sich auf den Zeitraum von 7 konsekutiven Tagen und $N = 42$ Personen. Sessions pro Woche sind alle aufsummierten Nutzungssessions pro Person. Sessions pro Tag sind die jeweiligen summierten Smartphonesessions pro Tag und Person.

Die Spannweite und Abb. 2 zeigen die Heterogenität der Nutzungshäufigkeit über den Wochenverlauf. Die Verteilung ist dabei linkssteil und rechtsschief und zeigt, dass die unteren 50% der Studienteilnehmer knapp unter 200 Smartphonesessions aufwiesen, während bei den Personen der oberen Hälfte der Verteilung deutlich mehr Sessions zu beobachten waren mit Höchstwerten von fast 500 Sessions pro Woche.

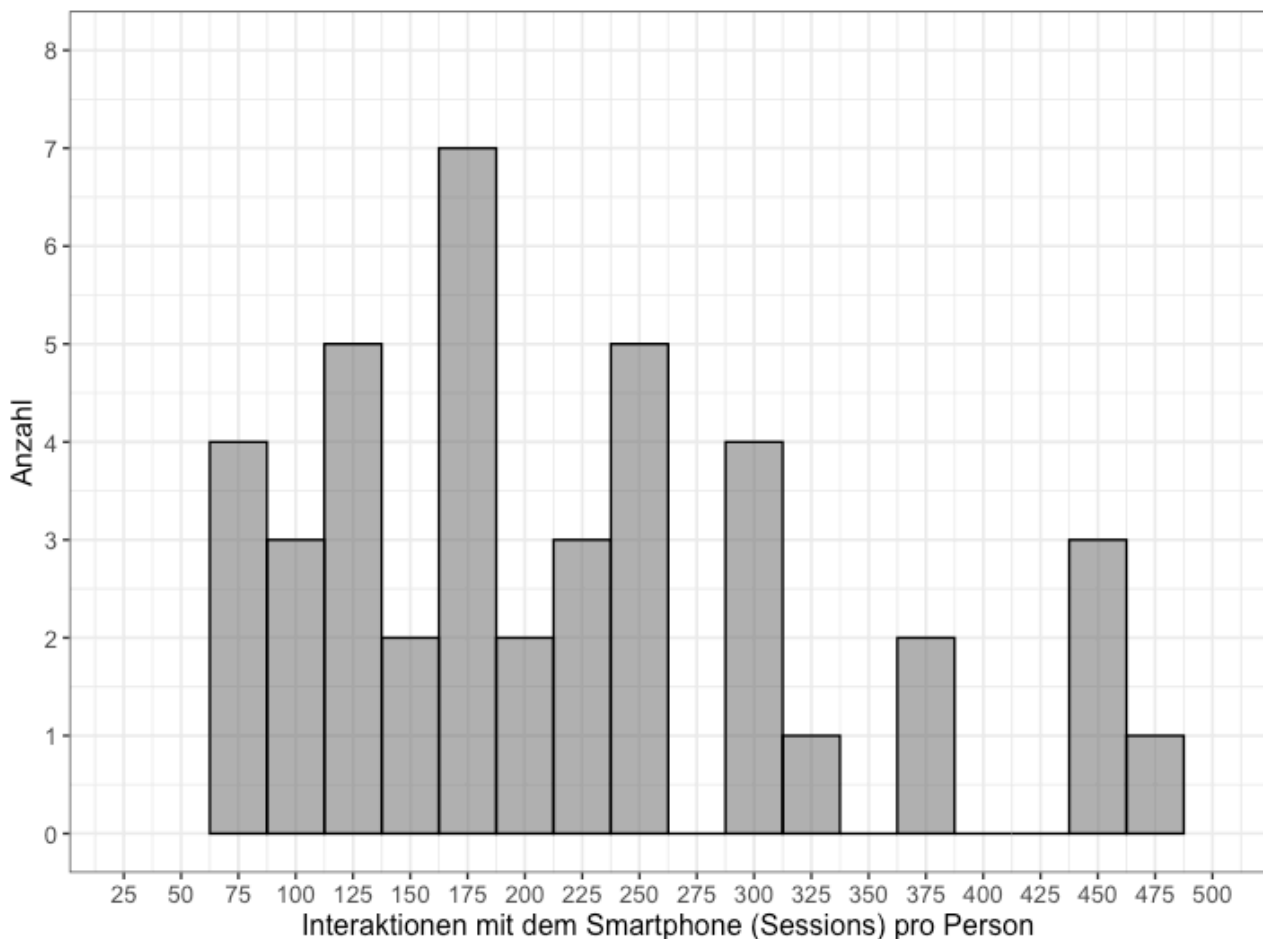


Abb. 2: Histogramm der Smartphonesessions pro Person aufsummiert über den Zeitraum von 7 konsekutiven Tagen von N = 42 Personen.

Nutzungsdauer je Person über den Wochenverlauf

Nach den Interaktionen mit dem Smartphone soll auch ein Blick auf die tatsächliche Nutzungsdauer geworfen werden. An dieser Stelle sei nochmal auf die Limitationen und Unsicherheiten bei der Interpretation der Nutzungsdauer verwiesen. Eine ausführliche Erläuterung findet sich in Kapitel 5.5.

Tabelle 9: Nutzungsdauer in Stunden

Variable	M (SD)	Median	Range	Summe
Nutzungsdauer pro Woche	10.61 (8.81)	7.73	1.33 - 40.03	449.01
Nutzungsdauer pro Tag	1.58 (1.43)	1.1	0.05 - 8.55	-

Anmerkungen: Die Zahlen beziehen sich auf den Zeitraum von 7 konsekutiven Tagen und N = 42 Personen. Die Screenshotzeit gibt die Zeit an, in der der Bildschirm des Smartphones an war.

Mit Blick auf die Nutzungsdauer der Teilnehmenden zeigt sich, dass über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg die Befragten im Durchschnitt für $M = 10.81$ ($SD = 8.81$) Stunden ihr Smartphone nutzten, wobei eine relativ große Standardabweichung andeutet, dass die Gruppe sehr heterogen hinsichtlich ihrer Nutzungsdauer ist. Dies zeigt sich auch mit Blick auf Abb. 3 sowie

Median und Spannweite der Verteilung. 50% der Befragten hatten über den kompletten Wochenverlauf hinweg eine Nutzungsdauer von 7.73 Stunden oder weniger, wobei die Person mit der geringsten Nutzung eine Nutzungsdauer von 1.33 Stunden aufwies und die Person mit der höchsten Nutzung eine Nutzungsdauer von 40.03 Stunden.

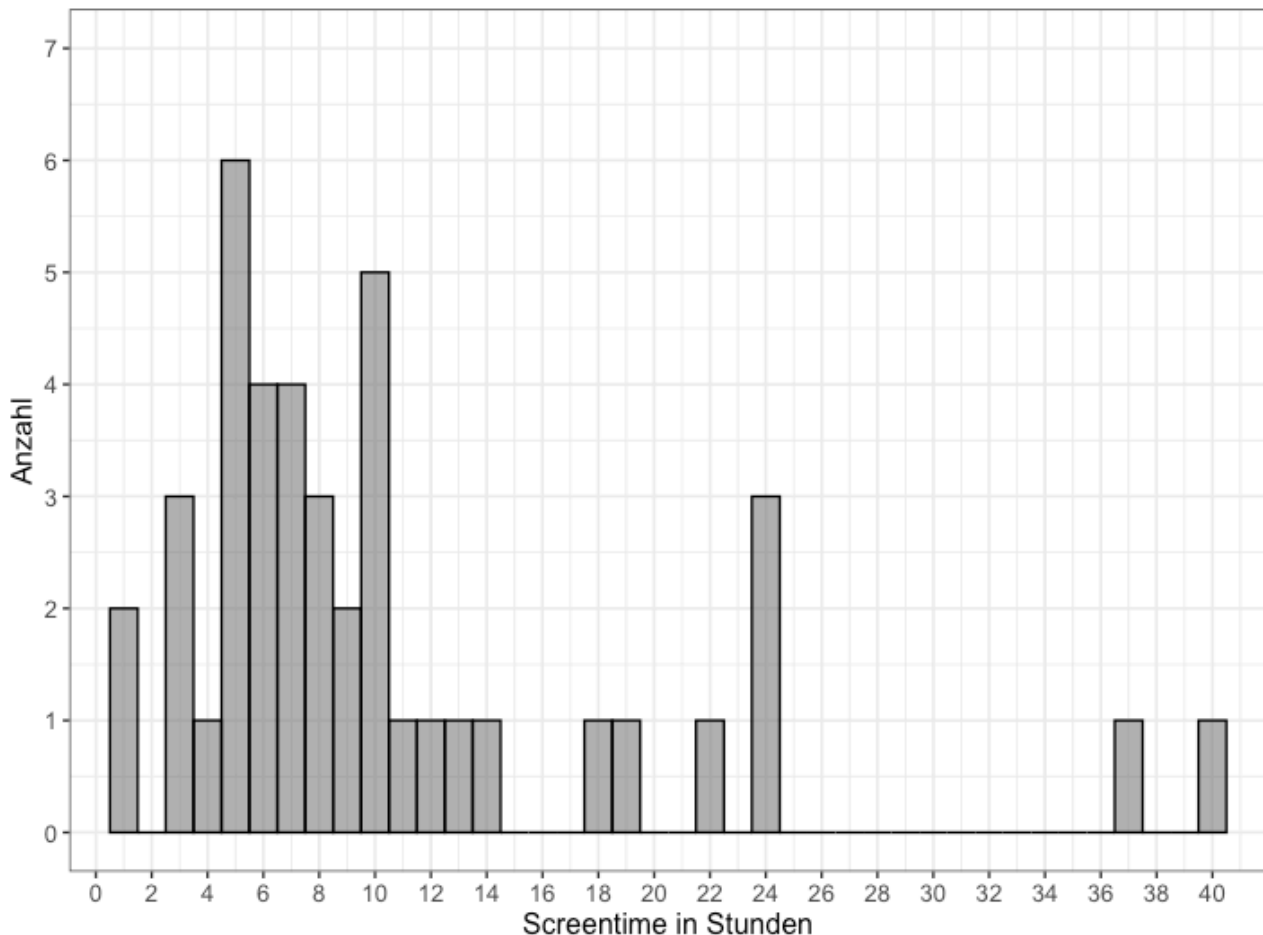


Abb. 3: Histogramm der Nutzungsdauer pro Person aufsummiert über den Zeitraum von 7 konsekutiven Tagen von N = 42 Personen.

Pro Tag entsprach dies im Durchschnitt einer Nutzungsdauer von $M = 1.58$ ($SD = 1.43$) Stunden, wobei sich auch hier größere inter- als auch intraindividuelle Unterschiede zeigten. Das tägliche Minimum der Nutzungsdauer lag bei 0.05 Stunden, was einer Nutzung des Smartphones von 3 Minuten entspricht. Dem gegenüber stand eine maximale tägliche Nutzung von 8.55 Stunden. Diese Zahlen deuten nicht nur auf größere interindividuelle Unterschiede in der Nutzung hin, sondern zeigen bereits, dass hier eine starke tagesaktuelle Schwankung der Nutzung vorlag.

Intraindividuelle Unterschiede hinsichtlich Nutzungssessions und -dauer

Im Nachfolgenden soll auf die tagesaktuellen und damit intraindividuellen Schwankungen in der Smartphonennutzung geschaut werden. Wie im vorherigen Kapitel werden zunächst die

Smartphonesessions je Person mit ihren tagesaktuellen Schwankungen betrachtet und danach die Nutzungsdauer in den Blick genommen.

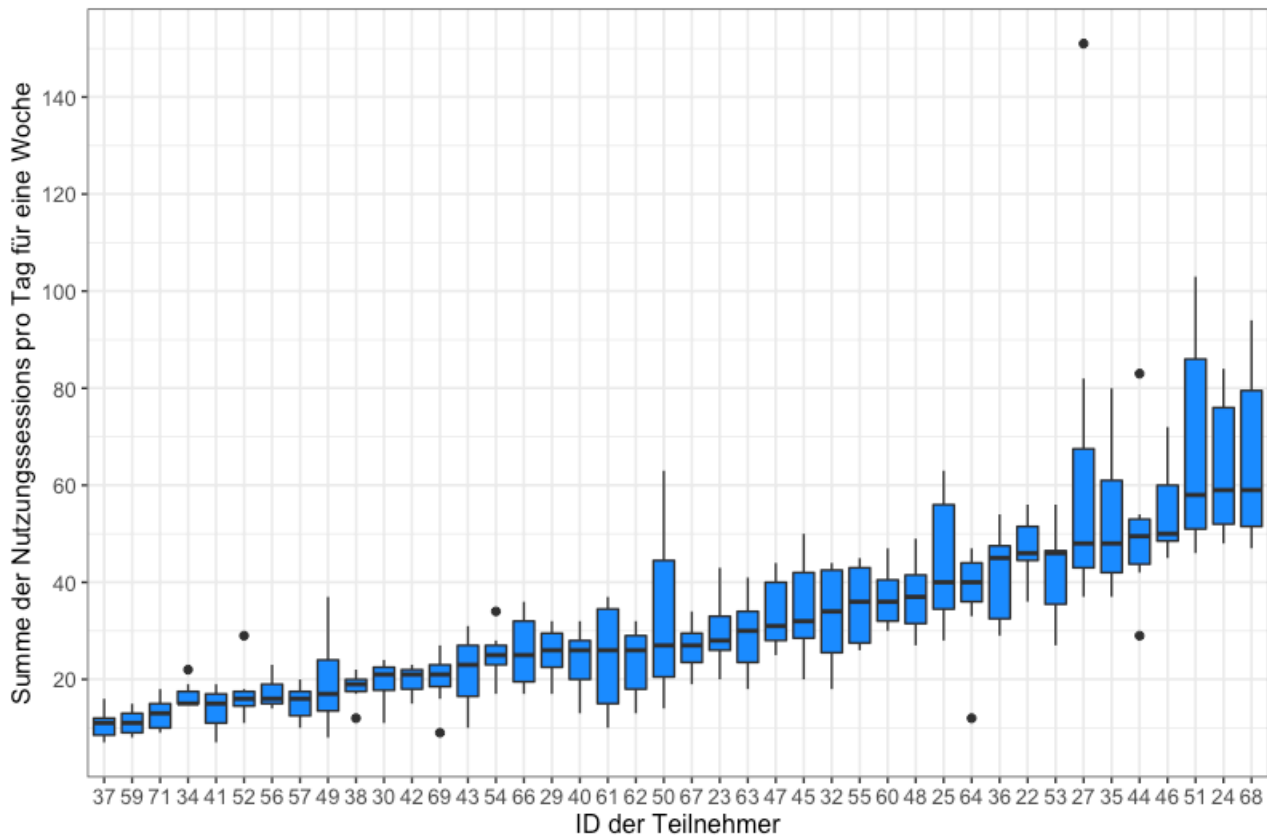


Abb. 4: Boxplot-Diagramm für die aufsummierten Nutzungssessions pro Tag und Person über 7 konsecutive Tage hinweg.

Abb. 4 zeigt die inter- als auch intraindividuellen Unterschiede hinsichtlich der Smartphonennutzung der Befragten. Jedes Boxplot steht für eine Person in der Studie und beinhaltet die aufsummierten Smartphoneinteraktionen pro Tag über alle 7 Studientage hinweg. Intraindividuell unterschieden sich die Befragten hinsichtlich ihrer mittleren Anzahl an Interaktionen (Median) pro Tag deutlich. Personen mit vergleichsweise geringer Nutzungshäufigkeit wiesen durchschnittlich 20 Interaktionen mit dem Smartphone pro Tag auf. Im direkten Vergleich hierzu war zu beobachten, dass Personen mit vergleichsweise hoher Nutzungshäufigkeit durchschnittlich 50 - 60 Interaktionen mit dem Smartphone aufwiesen, also eine etwa 300% höhere durchschnittliche Nutzungshäufigkeit zeigten.

Ein sinnvoller Indikator, der die intraindividuelle Varianz hinsichtlich der täglichen Interaktionen mit dem Smartphone im Vergleich zu allen Befragten abbildet ist die positive und negative prozentuale Abweichung von der durchschnittlichen Anzahl an Smartphonesessions.¹¹

¹¹ Diese Abweichung wurde als individueller prozentualer Zuwachs und als individuelle prozentuale Schumpfung ausgehend vom Median unter Berücksichtigung des jeweiligen individuellen Maximums sowie Minimums berechnet.

Ausgehend vom Median konnte eine durchschnittliche prozentuale Überschreitung der Interaktionen von 46% (Spannweite = 10%, 215%) festgestellt werden. Dem gegenüber stand eine durchschnittliche prozentuale Unterschreitung von -34% (Spannweite = -70%, 0%). Das heißt über alle Befragten hinweg wies der Tag mit der individuell höchsten Anzahl an Smartphonesessions durchschnittlich 46% mehr Smartphonesessions auf als im Durchschnitt über alle 7 Tage hinweg. Umgekehrt bedeutet die prozentuale Unterschreitung, dass über alle Befragten hinweg der Tag mit der individuell geringsten Anzahl an Smartphonesessions eine Reduktion der durchschnittlichen Nutzung von -34% aufwies.

In Abb. 4 wird ebenfalls deutlich, dass eine höhere durchschnittliche Nutzungshäufigkeit mit einer größeren interindividuellen Variabilität einherging. Vielnutzer zeigten im Wochenverlauf deutlich größere Schwankungen hinsichtlich der täglichen Smartphoneinteraktionen. Dieser Befund zeigte sich auch an einer signifikanten starken positiven Korrelation zwischen dem individuellen Median der Nutzungshäufigkeit und der individuellen Standardabweichung der Nutzungshäufigkeit, $r = 0.67$ (CI = 0.46, 0.81). Je höher die tägliche durchschnittliche Nutzungshäufigkeit war, desto höher war auch die tägliche Schwankung.

Die graphische Analyse, die auf eine hohe Abhängigkeit der Varianz der Smartphonesessions pro Tag von den befragten Personen hindeutet, kann statistisch durch eine hohe Intraklassenkorrelation von ICC = 0.63 (CI = 0.51, 0.75) bestätigt werden. 63% der Varianz in der Anzahl der täglichen Nutzungssessions war auf die Unterschiedlichkeit zwischen den Personen zurückzuführen.

Abb. 5 zeigt die aufsummierte Nutzungsdauer in Minuten pro Person über den gesamten Studienzeitraum von 7 Tagen hinweg. Im Vergleich zu den Smartphoneinteraktionen zeigte sich bei einem Großteil der Stichprobe eine eher moderate Schwankung hinsichtlich der täglichen Nutzungsdauer des Smartphones. Insbesondere die Vielnutzer, die hohe Bildschirmzeiten aufwiesen, wiesen im direkten Vergleich auch die höchste intraindividuelle Varianz auf. Wobei in dieser Gruppe auch die minimale Nutzungsdauer bereits auf dem durchschnittlichen Niveau der restlichen Befragten lag.

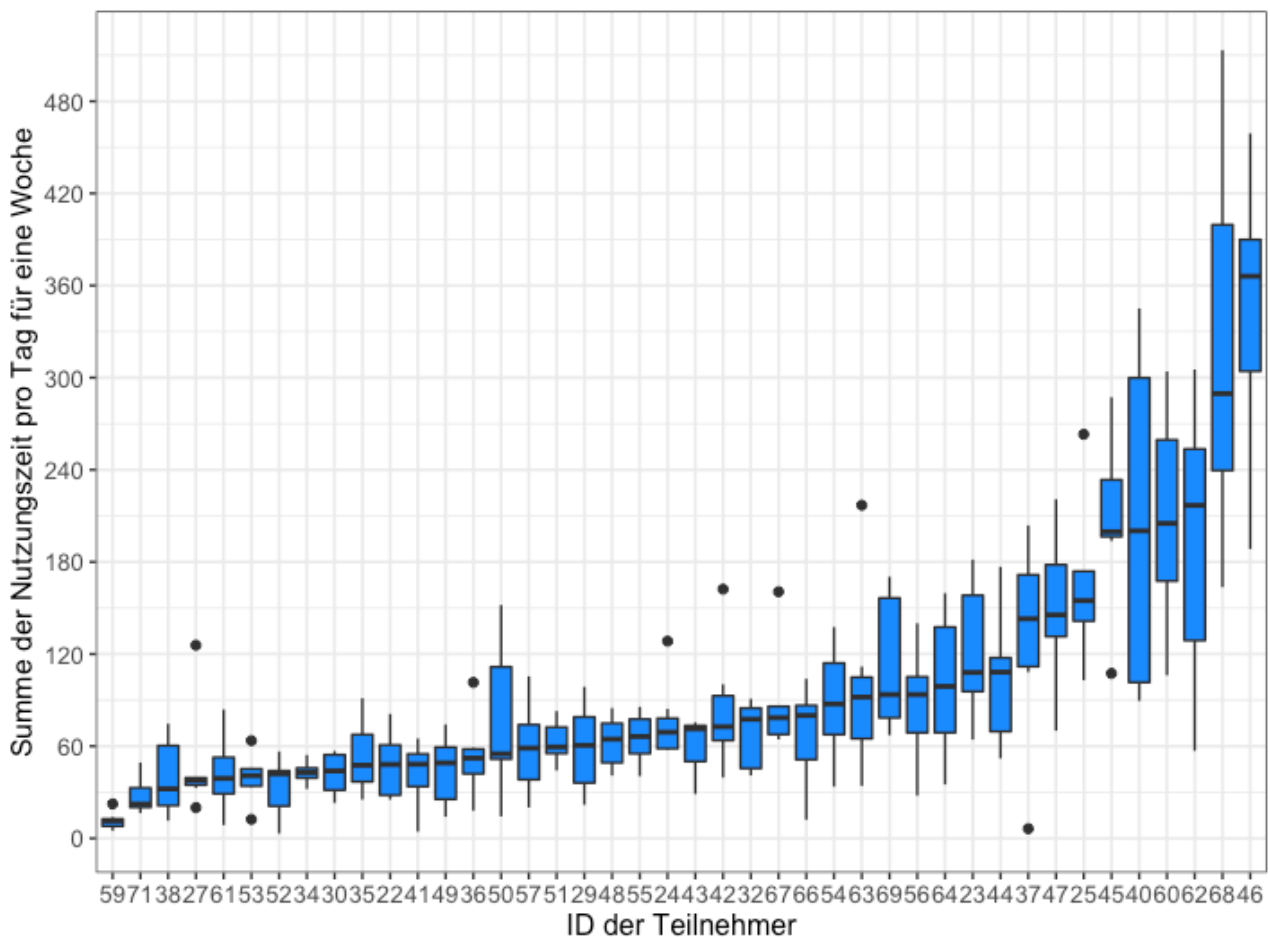


Abb. 5: Boxplot-Diagramm für die aufsummierte Nutzungsdauer in Minuten pro Tag und Person über 7 konsekutive Tage hinweg.

Wie oben soll auch an dieser Stelle als Indikator für die intraindividuelle Variabilität hinsichtlich der täglichen Schwankungen der Nutzungsdauer die positive als auch negative prozentuale Abweichung von der durchschnittlichen Nutzungsdauer angegeben werden. Ausgehend vom Median konnte eine durchschnittliche prozentuale Überschreitung der Nutzungsdauer von 70% (Spannweite = 6%, 233%) festgestellt werden. Dem gegenüber stand eine durchschnittliche prozentuale Unterschreitung von -53% (Spannweite = -93%, -16%). Das heißt über alle Befragten hinweg wies der Tag mit der höchsten Nutzungsdauer durchschnittlich eine um 73% längere Bildschirmzeit auf als im Durchschnitt über alle 7 Tage hinweg. Umgekehrt zeigte die prozentuale Unterschreitung, dass über alle Befragten hinweg der Tag mit der geringsten Bildschirmzeit eine Reduktion der durchschnittlichen Nutzung von 53% darstellte.

Gleichzeitig bestätigte sich auch hinsichtlich der Nutzungsdauer ein positiver Zusammenhang mit der intraindividuellen Variabilität. Die Korrelation zwischen dem individuellen Median der Bildschirmzeit und der Standardabweichung der Bildschirmzeit betrug $r = 0.88$ (CI = 0.79, 0.93).

Ebenfalls konnte eine relativ hohe Klassenabhängigkeit der Nutzungsdauer bestätigt werden. Die Intraklassenkorrelation betrug $ICC = 0.72$ (CI = 0.61, 0.81). Das heißt, ein relativ hoher Anteil

der Varianz in der täglichen Nutzung konnte auf eine generelle Unterschiedlichkeit der Befragten Personen zurückgeführt werden.

Länge der durchschnittlichen Nutzungssession

Neben der gesamten Nutzungsdauer des Smartphones ist es zudem für das Verständnis der Smartphone-nutzung im Alltag relevant, wie lange im Durchschnitt die einzelnen Interaktionen mit dem Smartphone dauerten.

Betrachtet man hier alle 9195 beobachteten Sessions über alle Personen hinweg, zeigte sich, dass das Smartphone in den meisten Fällen eher kurz genutzt wurde und längere Nutzungssessions die Ausnahme bildeten. Im Durchschnitt dauerte eine Interaktion mit dem Smartphone $M = 180.3$ Sekunden ($SD = 569.51$ Sekunden). Die kürzeste Interaktionsdauer betrug 1 Sekunde, die längste betrug 18301^{12} Sekunden (ca. 5 Stunden). Daraus erklärt sich der relativ hohe Mittelwert im Vergleich zum Median. 50% aller erfassten Sessions hatten eine Dauer von 34 Sekunden oder kürzer. Bezieht man die Quartile mit ein, so wurde noch deutlicher, dass die Verteilung der Dauer der Sessions stark linkssteil und rechtsschief war. So hatten 25% aller beobachteten Sessions eine Dauer von 10 Sekunden oder kürzer und 75% aller Sessions eine Dauer von maximal 140 Sekunden (2 Minuten 20 Sekunden).

Die Unterschiede zwischen den Studienteilnehmern waren dabei im Hinblick auf den Median relativ groß. So lag das arithmetische Mittel der Mediane bei $M = 52.15$ Sekunden ($SD = 39.53$ Sekunden), wobei die Person mit dem geringsten Median 50% aller Sessions in 8 und weniger Sekunden vollzog und die Person mit dem höchsten Median 50% aller Sessions in 142 Sekunden vollzog¹³.

Mit Blick auf das Maximum der Nutzung zeigte sich, dass die allermeisten Studienteilnehmer im Verlauf der Woche einzelne Sessions hatten, die wesentlich länger als der Durchschnitt ihrer Nutzung waren. Das arithmetische Mittel für die maximale Dauer einer Smartphonesession lag bei $M = 3353.36$ Sekunden ($SD = 3871.35$ Sekunden), was 55.89 Minuten entspricht. Im Vergleich lag die Mediannutzungsdauer der längsten Session bei 2271.5 Sekunden. Das heißt, dass die längste Session über den Wochenverlauf hinweg bei 50% der Beobachteten 37.86 Minuten oder weniger betrug. Hier ist anzumerken, dass die Person mit der geringsten Maximaldauer einer Session eine Dauer von 333 Sekunden (5.55 Minuten) aufwies.

¹² Neben diesem sehr hohen Wert, im Hinblick auf die Dauer der Bildschirmzeit, gab es einen zweiten sehr ähnlichen Wert mit 18212 Sekunden. Beide Werte lassen sich inhaltlich aus dem Kontext der Logfiles sinnvoll interpretieren, weshalb hier nicht von einem Messfehler ausgegangen wird. Die 18301 Sekunden lassen sich einer morgendlichen Partie Solitär zuschreiben, die 18212 Sekunden einer Navigation mit Google Maps.

¹³ Auch hier spielen die unterschiedlichen Display-Timeout-Zeiten eine Rolle. Längere Display-Timeout-Zeiten können den Mittelwert für einzelne Personen erhöhen. Gleichzeitig endet nicht jede Nutzung des Smartphone mit einem automatischen Display-Timeout, sondern das Display kann ebenfalls auch aktiv deaktiviert werden.

Zusammengefasst zeigte sich, dass die durchschnittliche zusammenhängende Interaktion mit dem Smartphone im Bereich weniger Sekunden zu verorten war und sich in diesem Bereich auch die meisten Interaktionen mit dem Smartphone wiederfanden. Gleichzeitig waren jedoch bei allen Personen im Wochenverlauf Sessions zu beobachten, die deutlich länger waren und bis hin zu mehreren Stunden dauern konnten.

Zusammenhang zwischen Nutzungsdauer und Anzahl der Smartphonesessions

Als nächstes soll der Frage nachgegangen werden, ob Personen, die häufig mit dem Smartphone interagierten auch tendenziell eine höhere Nutzungsdauer aufweisen als Personen, die vergleichsweise seltener mit ihrem Smartphone interagierten. Dazu wurde eine Produkt-Moment-Korrelation genutzt um den statistischen Zusammenhang zwischen der Anzahl an Interaktionen mit dem Smartphone sowie der Summe der Nutzungsdauer pro Person zu berechnen.

Insgesamt zeigte sich ein signifikanter mittlerer positiver Zusammenhang zwischen der Nutzungsdauer und der Anzahl von Interaktionen mit dem Smartphone von $r = 0.40$ (CI = 0.11, 0.63). Mehr Interaktionen hingen statistisch also auch mit einer höheren Bildschirmzeit zusammen. Mit Blick auf das relativ breite Konfidenzintervall sowie der in Kapitel 5.5 beschriebenen Einschränkungen hinsichtlich der Interpretation der Bildschirmzeit sollte dieser Zusammenhang mit Vorsicht interpretiert werden. Gleichzeitig zeigt dieser Zusammenhang, dass die Interaktionen mit dem Smartphone als zentrales Maß der Nutzungshäufigkeit durchaus in Teilen auch die Nutzungsdauer widerspiegeln. Auf der anderen Seite wird durch den Zusammenhang ersichtlich, dass Interaktionshäufigkeit und Bildschirmzeit nicht gleichzusetzen sind und durchaus unterschiedliche Facetten der Smartphonennutzung abbilden.

6.1.2. App- und inhaltliche Diversität der Smartphonennutzung

Das nachfolgende Kapitel wird die am häufigsten verwendeten Apps aufführen. Die Darstellung der Ergebnisse folgt dabei der Logik der bisherigen Kapitel, indem alle Deskriptivstatistiken als Nutzungshäufigkeit (Smartphonesessions) und als Nutzungsdauer (Bildschirmzeit) angegeben werden.

Die am häufigsten verwendeten Apps nach Kategorien

Zunächst soll ein Blick auf die Nutzungshäufigkeit geworfen werden, die für alle kategorisierten Logfiles¹⁴ in Tabelle 10 aufgeführt ist. Systembezogene Aktivitäten, also Aktivitäten, die das Navigieren auf dem Homebildschirm des Smartphones oder vorgenommene

¹⁴ Für Informationen zur vorgenommenen Kategorisierung siehe Kapitel 5.5.

Einstellungen im Smartphone indizieren, sind aus der Tabelle ausgenommen, da sie keine inhaltliche Relevanz für die eigentliche Nutzung aufweisen.

Mit Blick auf Tabelle 10 zeigt sich deutlich, dass im Vergleich zu allen anderen inhaltlichen Kategorien Instant Messaging mit fast 24% der Smartphonesessions über den gesamten Zeitraum hinweg und bezogen auf alle $N = 42$ Studienteilnehmer die häufigste Verwendungsart des Smartphones darstellte. Zählt man alle Anwendungen, die sich im weitesten Sinne der sozialen Interaktion zurechnen lassen, also neben Instant Messaging auch E-Mail (14%), Video-Audio-Kommunikation (5 %) und Social Media (1%) zusammen, so ergab sich ein gesamter Anteil von 44% an allen beobachteten Smartphonesessions. Das heißt, dass fast die Hälfte der Smartphone-Interaktionen im weitesten Sinne mit sozialen Interaktionen assoziiert waren.

Während E-Mails lesen und schreiben sowie Anwendungen im Bereich der Alltagsorganisation, also z.B. das Führen eines digitalen Kalenders, das Verwalten der eigenen Kontakte oder die Benutzung von Smart-Home-Anwendungen, ebenfalls noch einen deutlichen Anteil an der Smartphone-Nutzung mit jeweils fast 14 % ausmachten, wiesen alle anderen Kategorien wesentlich geringere Anteile auf. Anhand dieser Übersicht lässt sich bereits erkennen, dass die Smartphone-Nutzung im Wochenverlauf in der Gesamtgruppe als heterogen einzuschätzen ist.

Rang	Kategorie	Anzahl Sessions	Anteil in %	Dauer in Minuten	Anteil in %
1	Instant Messaging	2164	23.53	3730.37	13.69
2	E-Mail	1292	14.05	1357.92	4.98
3	Alltagsorganisation	1238	13.46	981.08	3.60
4	Browser	836	9.09	2718.7	9.98
5	Nachrichten	495	5.38	2634.95	9.67
6	Bilder	433	4.71	636.27	2.34
7	Video-Audio-Kommunikation	414	4.50	496.77	1.82
8	Spiele	410	4.46	4449.38	16.33
9	Informationen	362	3.94	271.98	1.00
10	Mobilität	305	3.30	793.25	2.91
11	Smartphone-Organisation	168	1.83	143.57	0.53
12	Gesundheit	160	1.74	72.73	0.27
13	Audio(streaming)	143	1.59	265.08	0.97
14	Lernen	131	1.42	720.38	2.64
15	Finanzen	108	1.17	111.73	0.41
16	Dokumente	104	1.13	282.48	1.04
17	Social Media	84	0.91	194.90	0.72
18	Video(streaming)	68	0.74	374.02	1.37
19	eCommerce	51	0.55	220.82	0.81
20	Unterstützung	39	0.42	41.43	0.15
21	Bücher	23	0.25	33.68	0.12

Anmerkungen: Anzahl Sessions, die die jeweilige Kategorie beinhaltet, aufsummiert sowie Anteil an allen Sessions in % und Bildschirmzeit aufsummiert sowie Anteil an gesamter Nutzungszeit in % für alle $N = 42$ Personen im Befragungszeitraum von 7 Tagen.

Mit Blick auf die Heterogenität der Smartphonennutzung lohnt sich ebenfalls ein Blick auf die durchschnittliche Anzahl an genutzten Apps und App-Kategorien pro Person und Woche. So nutzten die Teilnehmer im Durchschnitt pro Woche $M = 22.62$ ($SD = 9.33$) Apps. Die Spannweite lag zwischen 8 - 48 unterschiedlich genutzten Apps pro Woche. Mit Blick auf die genutzten Kategorien zeigte sich ein ähnlich heterogenes Bild. Im Durchschnitt konnte die Nutzung auf $M = 11.95$ ($SD = 3.43$) Kategorien aufgeteilt werden. Wobei die Spannweite hier zwischen im Minimum nur 5 beobachteten Kategorien bis hin zu 19 beobachteten Kategorien lag. Es wurden im Wochenverlauf also nicht nur unterschiedliche Apps genutzt, sondern diese konnten auch anhand der inhaltlichen Kategorien sehr unterschiedlichen Zwecken zugeordnet werden. Insgesamt wurden von den Studienteilnehmern 370 unterschiedliche Apps im Wochenverlauf genutzt.

Trotz aller Vielfalt sticht hier jedoch deutlich WhatsApp als am längsten und am häufigsten verwendete App heraus, weswegen an dieser Stelle ein kurzer deskriptiver Exkurs zu dieser App folgen soll. Die Nutzungszeit von WhatsApp über alle Teilnehmer hinweg summiert sich auf 54.69 Stunden, was mehr als doppelt so viel war, als die nächste am längsten genutzte App (Solitaire mit 20.63 Stunden¹⁵). Über alle Teilnehmer hinweg betrug der Anteil von WhatsApp an allen Smartphonesessions ca. 20%. Das heißt in einem Fünftel aller erfassten Interaktionszeiträume wurde der Instant Messenger des Meta-Konzerns genutzt. Dabei ist jedoch zu beachten, dass 5 von 42 Personen (12%) den Messenger im Beobachtungszeitraum nicht genutzt hatten und allgemein der Anteil von WhatsApp an der Gesamtnutzung individuell stark schwankte. Im Durchschnitt betrug der individuelle Anteil der Smartphonesessions, während derer auch WhatsApp genutzt wurde, $M = 22.12\%$ ($SD = 18.27\%$). Die Spannweite von 0% bis 69% weist auf die großen Unterschiede zwischen den Teilnehmern hin.

Nutzungsvielfalt

An die Nutzungshäufigkeit und -dauer im Hinblick auf unterschiedliche App-Kategorien schließt sich eine kurze Übersicht über die Verbreitung der Kategorien im Alltag der älteren Smartphonennutzer an. Die Penetrationsrate je Nutzungskategorie ist in Abb. 6 für alle 21 induktiv gebildeten inhaltlichen Kategorien aufgeführt.

Zunächst einmal zeigt sich, dass keine Nutzungskategorie - auch nicht das weit verbreitete Instant Messaging - von allen Studienteilnehmern im Beobachtungszeitraum genutzt wurde. Darüber hinaus bestätigt sich das Bild, dass die Nutzung des Smartphones für soziale Interaktionen über alle Befragten hinweg eine zentrale beobachtete Nutzungsart darstellte. Instant Messaging, E-Mail sowie Video-Audio-Kommunikation wurde von den allermeisten der Teilnehmenden (>93%)

¹⁵ Dieser Wert geht nur auf eine einzelne Person zurück.

über den Wochenverlauf zumindest einmal genutzt. Daneben war der Browser zur Suche im Internet (98%) als auch Anwendungen, die der Alltagsorganisation dienen (98%) unter den Teilnehmenden ähnlich weit verbreitet. Und auch das Betrachten von Bildern und Fotos (93%) stellte eine Funktion dar, die von den meisten Befragten eingesetzt wurde. Es zeigte sich zudem, dass nur die Hälfte der Personen eine Nachrichten- oder Zeitungs-App nutzten (50%) und auch, dass gesundheitsbezogene Anwendungen nur von einem Drittel der Teilnehmenden (33%) verwendet wurden. Es kommt hinzu, dass trotz der hohen Nutzungszeit, Apps digitaler Spiele ebenfalls nur von ca. einem Drittel (31%) der untersuchten Personen im Beobachtungszeitraum verwendet wurden.

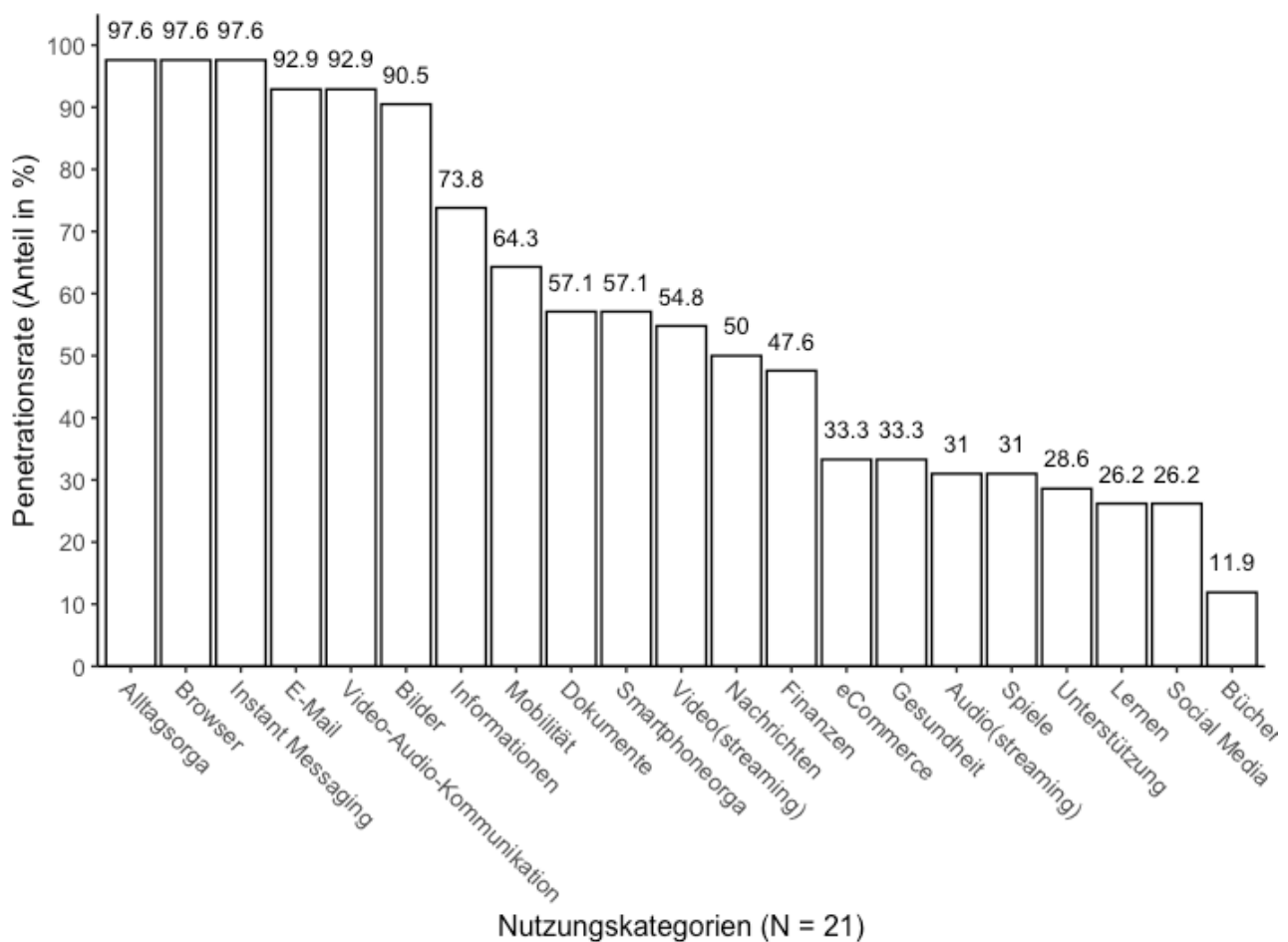


Abb. 6: Balkendiagramm für Penetrationsrate (in %) der Nutzungskategorien über alle Teilnehmer und den gesamten Studienzeitraum von 7 konsekutiven Tagen hinweg.

Nutzungsvielfalt im zeitlichen Verlauf

Betrachtet man die Nutzungsvielfalt über den zeitlichen Verlauf hinweg, so ergibt sich ein sehr ähnliches Bild zu den bisherigen Abbildungen der intraindividuellen Unterschiede hinsichtlich der Interaktionen mit dem Smartphone und Dauer der Smartphonennutzung.

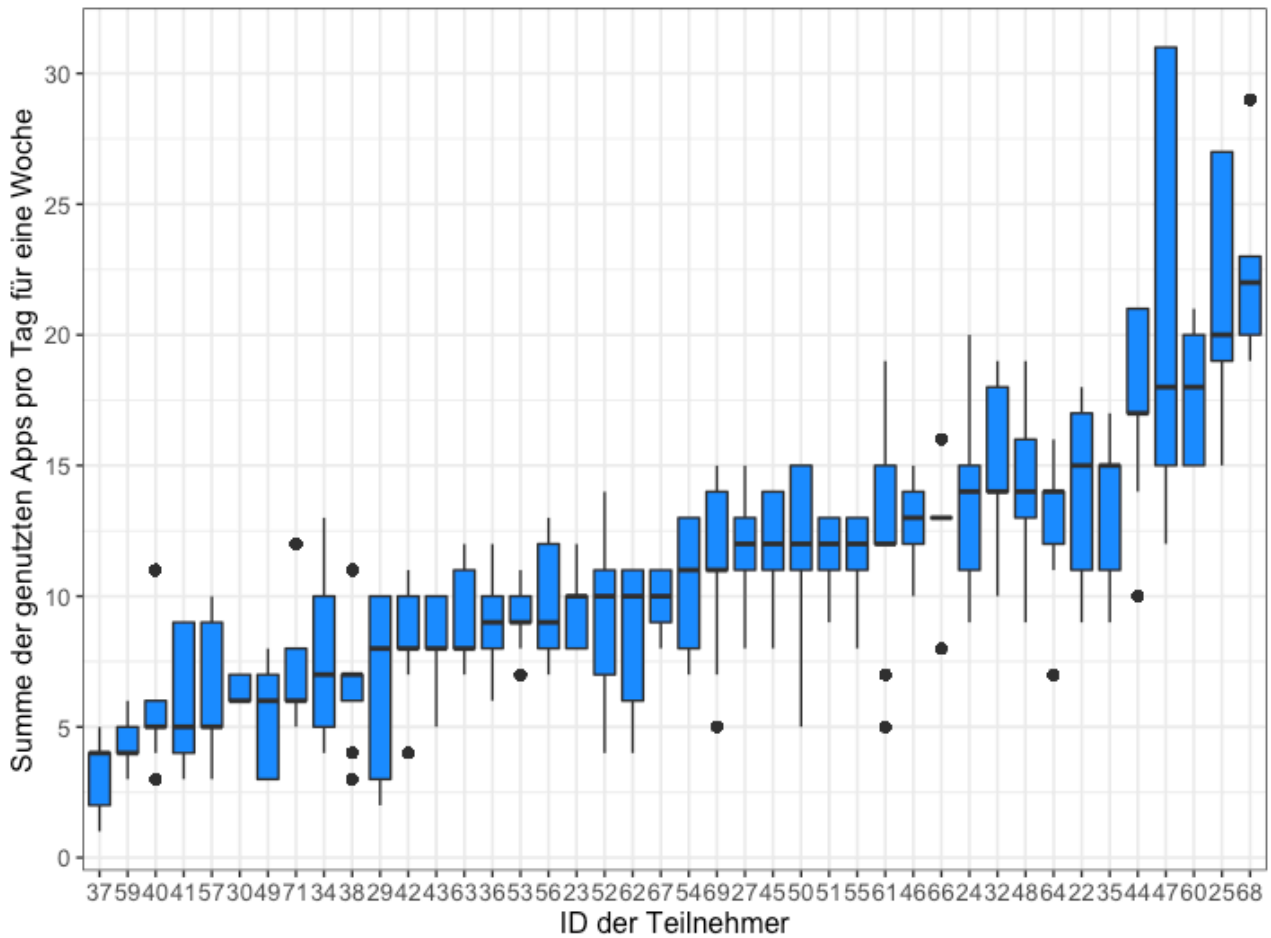


Abb. 7: Boxplot-Diagramm für die Summe der genutzten Apps je Wochentag für alle Teilnehmer über den gesamten Studienzeitraum von 7 konsekutiven Tagen hinweg.

Abb. 7 zeigt sowohl große interindividuelle Unterschiede, die sich auch bereits weiter oben in diesem Kapitel in den deskriptiven Statistiken niedergeschlagen haben, als auch z.T. große intraindividuelle Unterschiede über den Wochenverlauf hinweg. So hat z.B. Person 37 an einem Tag nur eine einzige App genutzt, dem gegenüber Person 47 an einem einzigen Tag 31 unterschiedliche Anwendungen nutzte. Die Anzahl täglich genutzter Apps variiert innerhalb der befragten Personen deutlich. Ausgehend vom Median lag an Tagen mit vergleichsweise hoher Nutzungsvielfalt die Anzahl genutzter Apps um durchschnittlich 37% (Spannweite = 8% - 120%) höher, während umgekehrt an Tagen mit vergleichsweise geringer Nutzungsvielfalt die Anzahl genutzter Apps um durchschnittlich -37% (Spannweite = -75% - 0%) reduziert war. Gleichzeitig waren vor allem die besonders vielfältigen Nutzer diejenigen mit durchschnittlich größeren Schwankungen im Wochenverlauf. Dies konnte auch durch eine signifikante positive Korrelation zwischen dem Median der Nutzung und der Standardabweichung bestätigt werden, $r = 0.54$ (CI = 0.28, 0.72).

Anzahl genutzter Apps pro Nutzungssession

Das Kapitel soll mit einem Blick auf die durchschnittliche Anzahl der genutzten Apps je Smartphonesession enden. Damit geht dieser Abschnitt der Frage nach, ob die Verwendung des Smartphones mit der Nutzung einer spezifischen App assoziiert ist oder ob innerhalb einer Nutzungssession womöglich eher mehrere verschiedene Apps genutzt wurden. Damit soll gleichzeitig ermöglicht werden, die potentiellen Verwendungszwecke des Smartphones in der jeweiligen Situation abzuschätzen. Auch wenn eine App für unterschiedliche Dinge eingesetzt werden kann, so ist trotzdem davon auszugehen, dass ein grober Kontext bzw. Zweck der Nutzung identifizierbar ist.

Im Durchschnitt über alle Personen hinweg zeigt sich für alle 9195 Smartphonesessions, dass pro Session $M = 1.08$ ($SD = 1.35$) Apps genutzt wurden. Der Median lag bei $Md = 1$ und die Spannweite bei 13. Letzteres setzt sich daraus zusammen, dass im Minimum keine inhaltliche App genutzt wurde (also nur System-Funktionen) und im Maximum 13 unterschiedliche Apps genutzt wurden. Zudem wurden in 75% aller Sessions maximal 2 Apps verwendet.

Im Vergleich dazu soll der Fokus noch auf die 5162 Sessions gelegt werden, in denen mindestens eine App genutzt wurde, die nicht dem Betriebssystem zugerechnet werden kann. Pro inhaltlicher Nutzungssession wurden im Durchschnitt $M = 1.92$ ($SD = 1.29$) Apps verwendet. In 50% der Sessions wurden 2 oder weniger Apps verwendet und in 75% wurden ebenfalls 2 oder weniger Apps genutzt. Insgesamt ergibt sich somit das Bild, dass in den meisten Fällen nur ein bis zwei Apps pro Smartphone-Interaktion von den Befragten verwendet wurden, es jedoch auch Interaktionszeiträume gab, in denen deutlich mehr unterschiedliche Apps Verwendung fanden. Auf der anderen Seite zeigte sich, dass in 56% aller Nutzungssessions eine inhaltlich klar zu spezifizierende Nutzung vorlag, während in 44% aller Nutzungssessions keine inhaltliche Nutzung zu erkennen war. Diese Differenz kann sich daraus ergeben, dass die Befragten zu diesen Zeitpunkten z.B. die Uhrzeit oder etwaige Benachrichtigungen nachschauen wollten. Die Art der Daten und Datenerhebung lassen eine Überprüfung dieses Sachverhalts an dieser Stelle jedoch nicht zu.

6.1.3. Zeitlicher Verlauf der Nutzung

In diesem Kapitel soll ein Blick auf den zeitlichen Verlauf der Smartphonennutzung geworfen werden. Dies dient dazu, um besser einschätzen zu können, zu welchen Tages- und Nachtzeiten das Smartphone von den Studienteilnehmern besonders intensiv oder eher wenig genutzt wurde. Dabei werden neben aggregierten Tagesverläufen auch Wochentage unterschieden, sowie unterschiedliche Apps, wie z.B. die Instant Messaging Nutzung, analysiert.

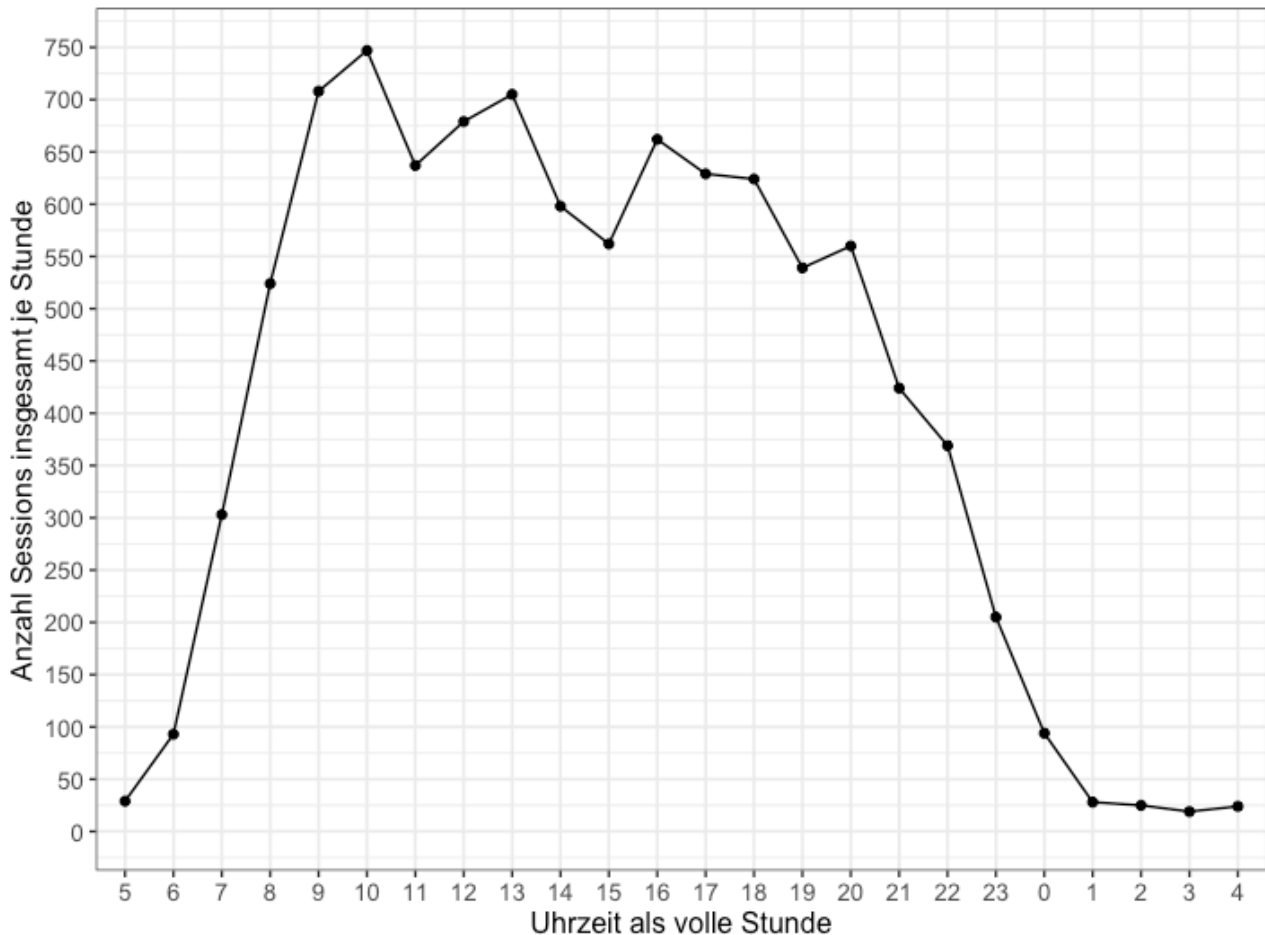


Abb. 8: Liniendiagramm für die aufsummierten Smartphonesessions je voller Zeitstunde über alle $N = 42$ Personen und aggregiert über den gesamten Wochenverlauf von 7 konsekutiven Tagen.

Zunächst soll mit Abb. 8 ein Blick auf die allgemeine Häufigkeit der Smartphonennutzung geworfen werden. Abb. 8 ist so aufgebaut, dass alle Interaktionen der 42 Studienteilnehmer jeweils einer vollen Stunde zugerechnet wurden. Das heißt, dass alle Sessions die zwischen $X:00:00$ und $X:59:00$ stattfanden, der Stunde X zugerechnet wurden. Diese so aggregierten Werte beziehen sich auf alle 7 Studientage, sodass ein Durchschnittstag modelliert werden kann, der um 5 Uhr morgens beginnt und um 4 Uhr Nachts endet. Diese und alle folgenden Grafiken sind dementsprechend so zu interpretieren, dass die y-Achse die Anzahl aller Interaktionen mit dem Smartphone innerhalb eines 60-minütigen Intervalls darstellt.

Die so aggregierte Anzahl der Sessions über alle Personen und Studientage hinweg zeigt, dass im vorliegenden Datensatz vor allem in den Morgenstunden ab 9 Uhr die meisten beobachteten Smartphoneinteraktionen lagen und diese dann über den aggregierten Tagesverlauf abnahmen. Zudem war zwischen 5 Uhr und 9 Uhr ein Anstieg der verzeichneten Smartphonesessions zu beobachten, während ab 20 Uhr die Interaktionen deutlich abnahmen. Ab ca. 1 Uhr nachts sanken

die beobachteten Smartphonesessions auf ein geringes Maß von ca. 20 Sessions ab. Diese Grafik zeigt dabei vor allem die Verteilung der Beobachtungen, lässt sich aber inhaltlich noch nicht interpretieren, da sie nicht nach den befragten Personen gewichtet wurde. Im Hinblick auf die Qualität der Daten, den digitalen Alltag der befragten realistisch abbilden zu können, zeigt sich jedoch, dass - wenn auch nicht für alle Personen - für jede Stunde Interaktionen mit dem Smartphone aufgezeichnet wurden.

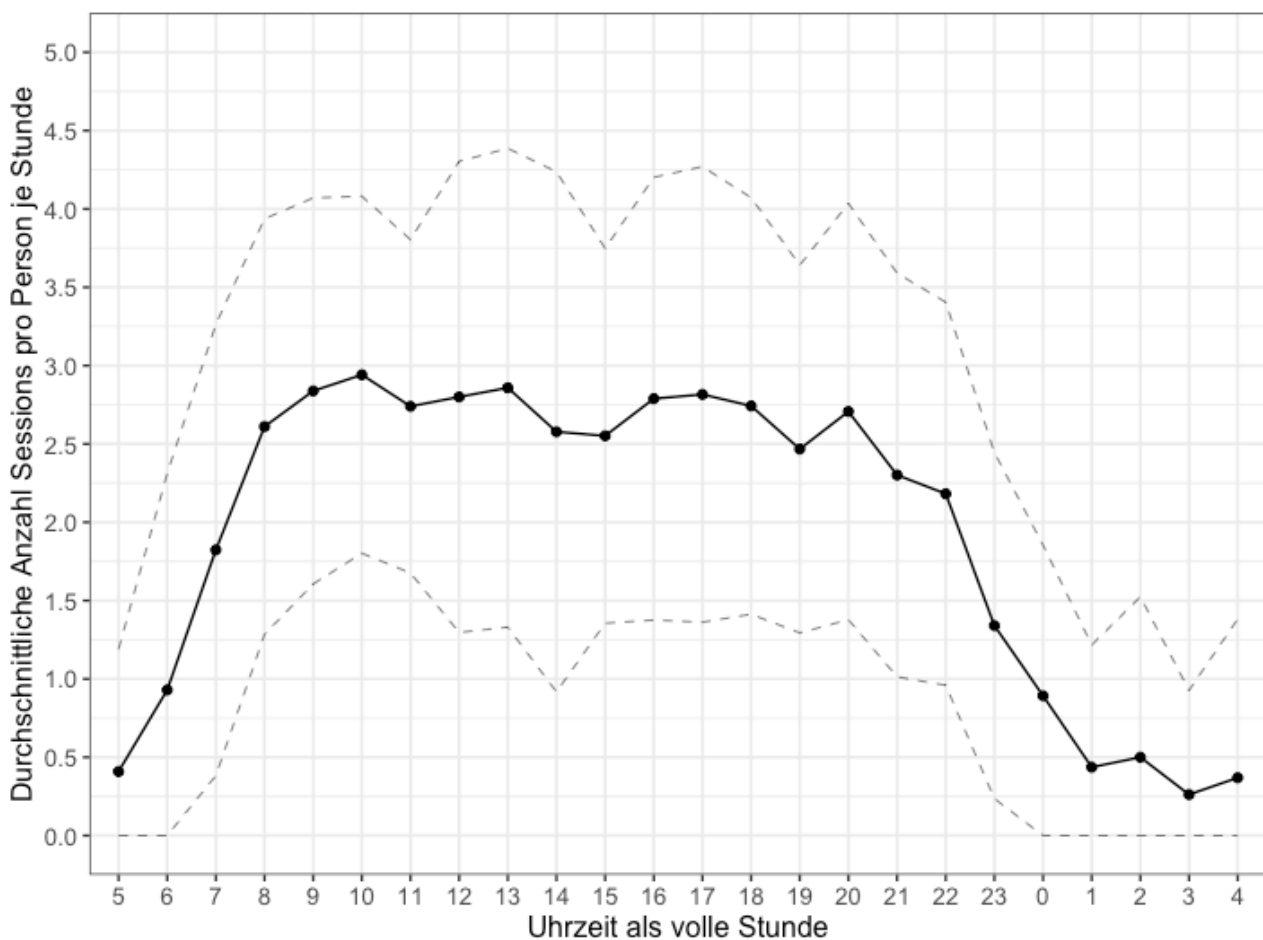


Abb. 9: Liniendiagramm für Anzahl an Sessions mit dem Smartphone je Person und Stunde über den kompletten beobachteten Wochenverlauf von 7 konsekutiven Tagen. Die gestrichelten Linien geben die Standardabweichungen je Stunde wieder.

Abb. 9 zeigt im Kontrast zu Abb. 8 die pro Person und Stunde gewichtete Nutzungshäufigkeit als durchschnittliche Anzahl von Smartphonesessions. Diese Grafik ermöglicht eine realistische Abbildung eines durchschnittlichen fiktiven Tagesverlaufs mit dem Smartphone über alle $N = 42$ beobachteten Personen hinweg. Hier zeigt sich, dass die durchschnittliche Nutzungshäufigkeit des

Smartphones ab ca. 9 Uhr ein Plateau von 2.5 bis 3 Smartphone-Interaktionen pro Person, pro Stunde und je Wochentag erreichte. Gleichzeitig war der Morgen von 5 bis 8 Uhr durch eine Zunahme geprägt, wohingegen ab 21 Uhr bis in die Nachtstunden hinein eine relativ starke Abnahme der Smartphone-Nutzung zu beobachten war. Ab 1 Uhr nachts verharrte die Häufigkeit der Smartphone-Nutzung dann auf einem sehr niedrigen Niveau von nur etwa 0,5 Sessions pro Stunde pro Person. Zudem war über den Tagesverlauf von 9 bis 20 Uhr eine minimale Abnahme der Anzahl von Interaktionen mit dem Smartphone zu beobachten.

Mit Blick auf die gestrichelten Linien, die die jeweiligen Standardabweichungen je Stunde und Person anzeigen, zeigte sich jedoch auch eine große Variabilität in der Smartphone-Nutzung über den aggregierten Tagesverlauf. Besonders tagsüber sprechen die vergleichsweise großen Standardabweichungen für eine sehr unterschiedliche Nutzungshäufigkeit in Abhängigkeit von Person und Tageszeit.

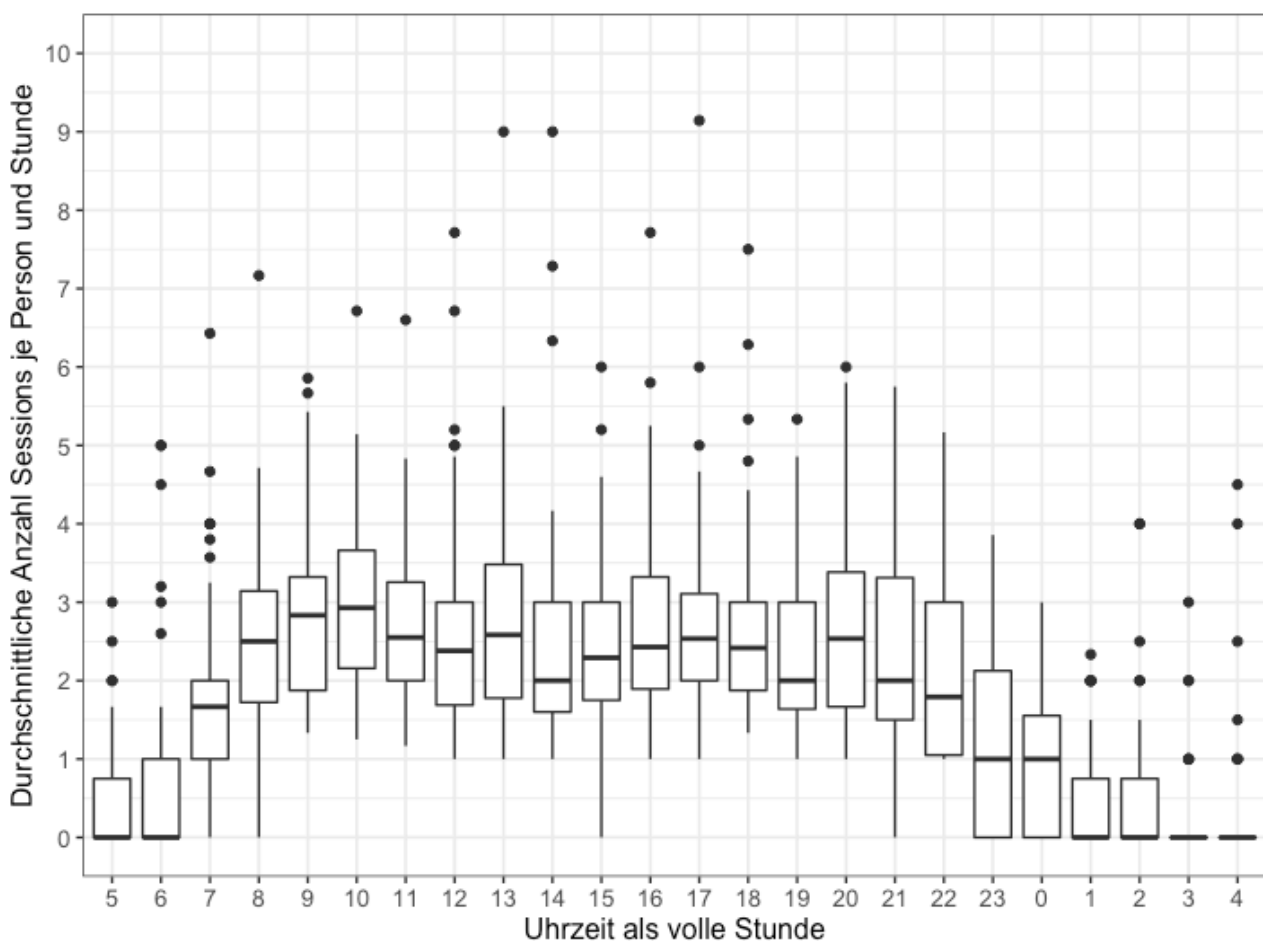


Abb. 10: Boxplot-Diagramm für die durchschnittliche Anzahl von Sessions je Person und Stunde über 7 konsekutive Tage. Jedes Boxplot besteht aus 42 Mittelwerten.

Die z.T. großen interindividuellen Unterschiede über den Tagesverlauf hinweg zeigen sich im Boxplot-Diagramm (Abb. 10) nochmals deutlicher. So zeigte sich insbesondere für die Nachtstunden, dass die Hälfte der beobachteten Personen zwischen 1 Uhr nachts und 6 Uhr morgens keinerlei Interaktionen mit dem Smartphone aufwies, während einzelne Personen auch über alle nächtlichen Uhrzeiten hinweg immer wieder vereinzelte Interaktionen mit dem Smartphone zeigten. Der Medianverlauf gleicht dem Mittelwertsverlauf und zeigt ebenfalls das beobachtete Nutzungsplateau über den Tagesverlauf ohne stark erkennbare Abweichungen nach oben und unten. Abb. 10 ermöglicht aber auch einen Blick auf die Ausreißer, die sich ausschließlich in den Bereichen oberhalb des Medians befinden, also im Bereich der sehr intensiven Smartphone-Nutzer. Diese Ausreißer repräsentieren vor allem Personen, die im Zeitraum von 9 bis 20 Uhr über den Wochenverlauf hinweg durchschnittlich über 6 und bis zu 9 Interaktionen pro Stunde aufwies. Die in den Abendstunden, ab etwa 23 Uhr z.T. sehr geringe durchschnittliche Nutzungshäufigkeit wird durch die Boxplots nochmals verdeutlicht. Die Hälfte der beobachteten Personen halbierte ab 23 Uhr ihre Nutzungshäufigkeit im Vergleich zum Zeitraum von 8 - 22 Uhr.

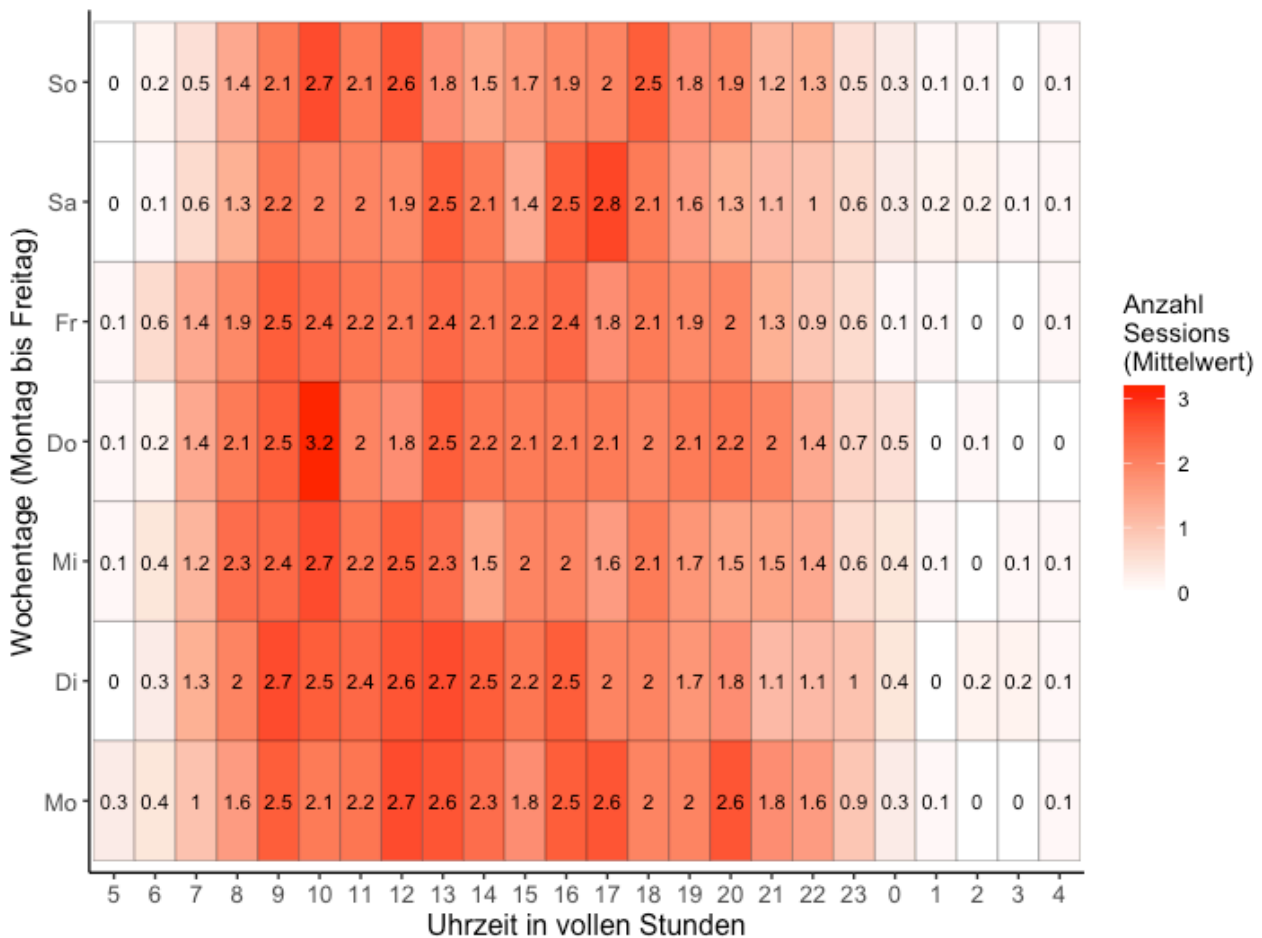


Abb. 11: Heatmap der durchschnittlichen Anzahl an Sessions je Person, Wochentag und Stunde. Farbverlauf: Hohe Anzahl Sessions = tiefes Rot, niedrige Anzahl Sessions = weiß.

Zum Abschluss der modellierten Tagesverläufe soll noch ein Blick auf die Häufigkeit der Nutzung im Wochentagsvergleich geworfen werden. Dazu wird die in Abb. 11 dargestellte *Heatmap* genutzt. Der Farbverlauf sowie die Zahlen in den Zellen geben die durchschnittliche Anzahl von Smartphonesessions pro Person wieder. Je dunkler die Farbe, desto höher die Anzahl an Smartphonesessions.

Mit Blick auf die Abbildung zeigt sich, dass auch die Differenzierung nach Wochentagen nichts an der bisherigen Interpretation der Smartphone-Nutzungshäufigkeit verändert. Unabhängig vom Wochentag stieg die Nutzungshäufigkeit mit den Morgenstunden ab ca. 8 Uhr an, verharrte dann auf einem leicht rechtsschiefen Plateau, um sich dann ab ca. 21 Uhr stark über die Nacht hinweg zu reduzieren. Es ergaben sich zudem keine nennenswerten Unterschiede zwischen den Wochentagen oder im Hinblick auf die Differenzierung von Wochenende und Werktagen (Mo-Fr). Einzelne Datenpunkte mit vergleichsweise hoher Häufigkeit im Wochenverlauf, z.B. donnerstags, 10 Uhr, scheinen dem Zufall der Stichprobenziehung geschuldet.

Exkurs I: Kommunikation im Tagesverlauf

Die am häufigsten verwendeten Apps nach Kategorien, die zudem eine hohe Verbreitungsrate unter allen Studienteilnehmern hatten (>90%), konnten der Kommunikation zugeordnet werden. Besonders häufig wurden dabei sowohl Instant Messaging Apps, E-Mail Apps als auch die Möglichkeit zur Sprach- und Videokommunikation via Smartphone genutzt. Aufgrund der hohen Verbreitung und der Relevanz kommunikationsbezogener Smartphonennutzung im Hinblick auf das subjektive Wohlbefinden und die soziale Eingebundenheit (siehe dazu Kapitel 3) wird im Folgenden die Nutzung dieser drei App-Kategorien über den Tagesverlauf hinweg verglichen.

Abb. 12 zeigt zunächst im Kurvenverlauf sowohl für die Nutzung von Instant Messaging, E-Mails als auch Video-Audio-Kommunikations-Apps ein ähnliches Muster, wie im Hinblick auf alle Smartphonesessions. In den Morgenstunden, ca. ab 6 Uhr, gab es einen deutlichen Anstieg in der Nutzungshäufigkeit, der sich dann - mit mehreren Auf und Abs - über den Tagesverlauf auf einem ähnlichen Niveau einpendelte und dann ab ca. 20 bis 1 Uhr stark abfiel, um dann über die Nachtstunden hinweg auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau zu stagnieren.

Insgesamt konnte beobachtet werden, dass die meiste Kommunikation mit dem Smartphone tagsüber vollzogen wurde, dabei bereits am frühen Morgen startete und erst am späten Abend weitestgehend zum Erliegen kam. Im Durchschnitt wurde über den gesamten Tag hinweg über unterschiedliche Wege aktiv (z.B. Telefonate, Schreiben von Nachrichten) und passiv (z.B. Lesen von E-Mails und Nachrichten) kommuniziert.

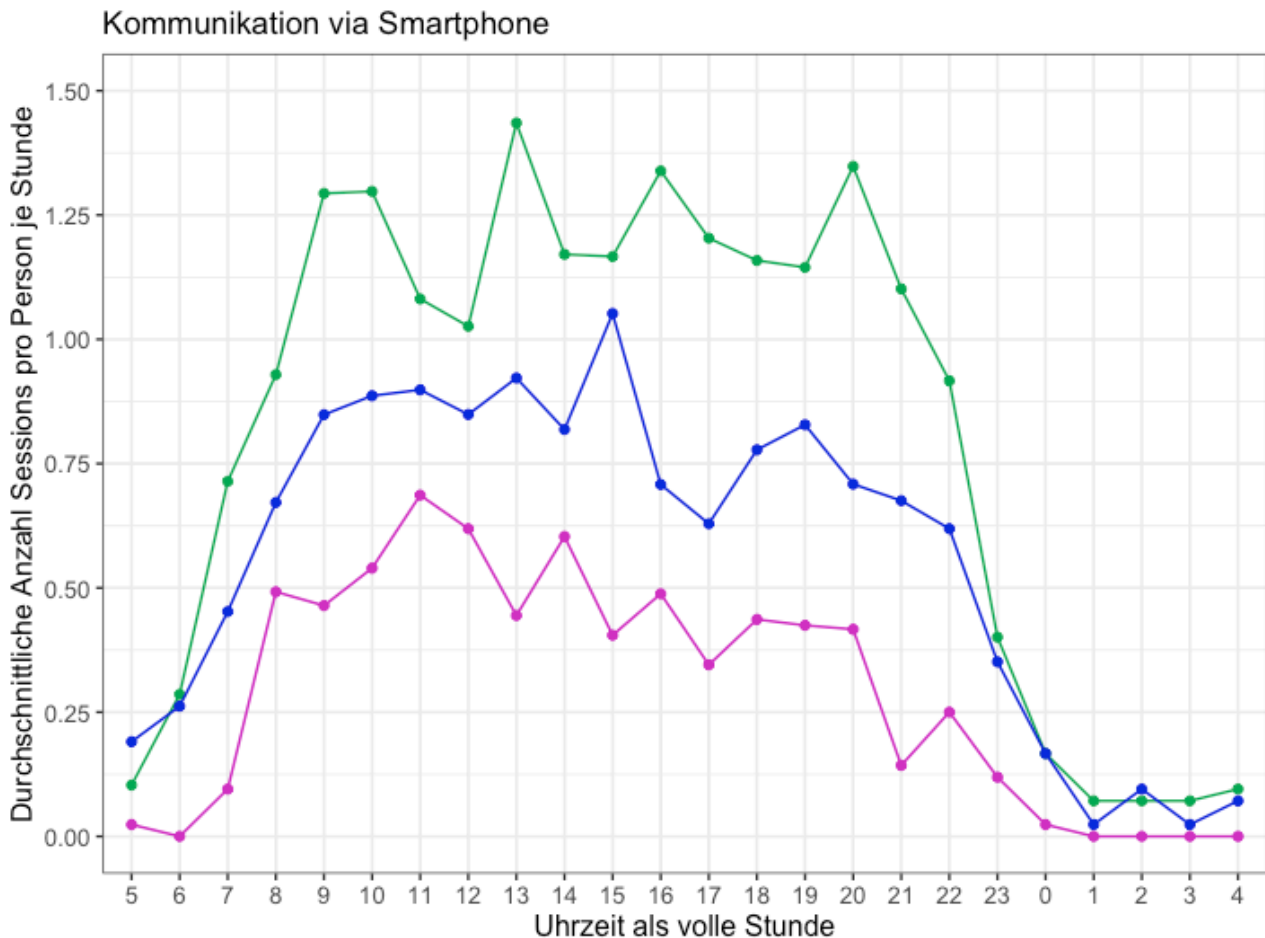


Abb. 12: Liniendiagramm der durchschnittlichen Anzahl von kommunikationsbezogenen Smartphonesessions je Person und Stunde. Grün = Instant Messaging, Blau = E-Mail, Magenta = Video-Audio-Kommunikation.

Gleichfalls zeigte sich eine höhere Nutzungshäufigkeit der asynchronen Kommunikationstechnologien wie Instant Messaging und E-Mail gegenüber den synchronen und direkten Kommunikationswegen via Audio oder Video. Ebenfalls auffällig war, dass die Nutzung von Video-Audio-Kommunikation in den Nachtstunden zwischen 0 und 6 Uhr fast gänzlich zum Erliegen kam, während vor allem Instant Messaging auch in diesem Zeitraum immer mal wieder - wenn auch vergleichsweise sehr selten - genutzt wurde.

Exkurs II: Nächtliche Smartphone Nutzung (Smartphoneinteraktionen von 0-5 Uhr)

Das bisherige Kapitel hat gezeigt, dass das Smartphone auch nachts von den Befragten genutzt wurde. Deshalb soll zum Abschluss des Kapitels nochmal ein Blick auf die Phase zwischen 0 und 5 Uhr geworfen werden. Ziel ist es sowohl inhaltlich als auch demographisch zu beschreiben, was in dieser Zeit gemacht wurde und er wer die Personen waren, die das Smartphone zu diesen Zeiten nutzten.

Mit Blick auf den gesamten Beobachtungszeitraum von 7 konsekutiven Wochentagen zeigte sich, dass im Durchschnitt $M = 6.46$ ($SD = 5.95$) Smartphonesessions pro Person verzeichnet

wurden, es sich hierbei also um eine deutlich reduzierte Nutzung im Vergleich zur Nutzung tagsüber handelte. Jedoch wiesen zwei Drittel der Stichprobe (28 von 42 Befragten) zumindest eine Nutzungssession in diesem Zeitraum auf. Insgesamt konnten in diesem Zeitraum 181 Smartphonesessions erfasst werden, das heißt, dass im Zeitraum von 0 bis 5 Uhr nur etwa 2% aller 9195 erfassten Smartphonesessions lagen. Die Variabilität zwischen den Personen war mit einer Spannweite von 1 bis 24 nächtlichen Interaktionen relativ hoch. Mit Blick auf die tägliche Regelmäßigkeit der nächtlichen Nutzung pro Person ergaben sich im Durchschnitt $M = 2.08$ ($SD = 0.91$) Smartphonesessions. Hier erscheint die Gruppe deutlich homogener, was auch mit Blick auf die Spannweite verdeutlicht wird, die von 1 bis 3.57 Interaktionen reicht. Die Befunde lassen sich damit so zusammenfassen, dass zwar zwei Drittel der Befragten das Smartphone auch nachts nutzten, die Häufigkeit im Vergleich zum Tag jedoch deutlich reduziert war.

Mit Blick auf die Inhalte der Nutzung zeigte sich eine relativ große Bandbreite unter den nachts aktiven Smartphonennutzern. Die Interaktionen mit dem Smartphone konnten insgesamt 16 (von 21) inhaltlichen Kategorien zugeordnet werden. Dabei hatte die Nutzung der E-Mail-Funktion die höchste Verbreitung, ca. 43% ($N = 12$) der nachts Aktiven nutzte zumindest einmal diese Funktion. Gefolgt von Apps der Alltagsorganisation (36%), dem Browser (36%), Apps mit Einzelinformationen (29%), Instant Messaging (29%), Spielen (18%), Audio(streaming) (11%), eCommerce (11%), gesundheitsbezogenen Anwendungen (11%) sowie Nachrichten (11%). Das Bild der heterogenen Nutzung tagsüber setzt sich somit auch für diejenigen, die das Smartphone gelegentlich Nachts nutzten fort. Gleichzeitig gab es keine App, die über alle Personen hinweg genutzt wurde und somit auf eine mögliche überindividuelle Gemeinsamkeit schließen ließe.

Eine mögliche Erklärung für die nächtliche Smartphonennutzung könnte die Tatsache sein, dass die Personen, die nachts noch aktiv waren, eher alleinlebende waren. Deskriptiv zeigte sich, dass von 40 Personen, über die eine Information vorlag, ob sie alleinlebend oder nicht alleinlebend waren, 27 (68%) nachts das Smartphone nutzten und 13 (32%) nicht. Gleichzeitig waren 16 (40%) Personen alleinlebend und 24 (60%) Personen nicht alleinlebend. In der Gruppe der Alleinlebenden nutzten 13 (81%) Personen das Smartphone auch nachts und nur 3 (19%) Personen nutzen das Smartphone im Beobachtungszeitraum ausschließlich tagsüber. In der Gruppe der nicht Alleinlebenden war das Verhältnis mit 14 (58%) nächtlichen Nutzern gegenüber 10 (42%) Nicht-Nutzern deutlich unterschiedlich. Trotz dieser Differenz zeigte ein zweidimensionaler χ^2 -Test mit Yates-Korrektur keinen signifikanten Zusammenhang zwischen den beiden Variablen, $\chi^2(1) = 1.37$, $p = .241$. Auch wenn unter den Alleinlebenden der Anteil an nächtlichen Nutzern also wesentlich

größer war, konnte diese Differenz für die vorliegende Stichprobe nicht inferenzstatistisch bestätigt werden.

Auch hinsichtlich des Geschlechts waren deskriptivstatistisch keine Unterschiede in der nächtlichen oder nicht-nächtlichen Nutzung festzustellen. Unter den Befragten Männern ($N = 16$) nutzen 75% das Smartphone auch nachts und unter den Befragten Frauen ($N = 24$) lag der Anteil bei 63%.

Vergleicht man diejenigen, die im angegebenen nächtlichen Zeitraum zumindest eine Interaktion hatten mit denjenigen, die keinerlei Interaktion hatten im Hinblick auf deren Nutzungsscores (siehe hierzu Kapitel 6.1.4), so weist die Gruppe mit nächtlicher Smartphone-nutzung einen signifikant höheren Nutzungsscore ($M = 0.22$) auf als die Gruppe ohne nächtliche Smartphone-nutzung $M = -0.44$ ($t(40) = -2.65$, $p = 0.011$, $CI = -1.15, -0.15$). Einschränkend sei an dieser Stelle erwähnt, dass die Gruppe derjenigen ohne nächtliche Nutzung im Beobachtungszeitraum nur 14 Personen umfasste. Die Interpretation des durchgeführten Welch-Tests sollte daher mit Vorsicht vorgenommen werden. Trotz allem bildet das Ergebnis einen interessanten Hinweis darauf, dass Personen mit einem höheren Nutzungsscore, also einer höheren Vielfalt als auch Nutzungshäufigkeit und -dauer eher das Smartphone auch nachts verwendeten, als Personen mit einem niedrigen Nutzungsscore.

6.1.4. Zusammenhang von Nutzungsvielfalt und -intensität

Nachdem in den vorangegangenen Kapiteln die Nutzungsvielfalt und die Nutzungsintensität (Dauer und Häufigkeit der Smartphone-nutzung), separat voneinander betrachtet wurden, soll im nachfolgenden Kapitel geschaut werden, inwieweit Nutzungsvielfalt, -dauer und -häufigkeit statistisch miteinander Zusammenhängen.

Zusammenhang von Nutzungsvielfalt, -dauer und -häufigkeit

Zunächst wird ein Blick auf den statistischen Zusammenhang zwischen Nutzungsvielfalt (Anzahl genutzter Apps über den Wochenverlauf), und Nutzungshäufigkeit (Anzahl Smartphone-sessions über den Wochenverlauf) geworfen. Das Ergebnis einer Produkt-Moment-Korrelation zwischen diesen beiden Variablen zeigte einen positiven signifikanten Zusammenhang $r = 0.62$ ($CI = 0.39, 0.79$). Das heißt eine größere Diversität in der App-Nutzung ging auch mit einer höheren Nutzungshäufigkeit des Smartphones einher.

In Kontrast dazu soll auch betrachtet werden, inwieweit eine höhere Vielfalt der genutzten Apps mit einer längeren Bildschirmzeit statistisch zusammenhing. Auch hier ergab sich ebenfalls ein positiver signifikanter Zusammenhang für die Personen in der Stichprobe $r = 0.36$ ($CI = 0.02,$

0.63). Eine höhere Nutzungsvielfalt hing statistisch also auch mit einer höheren Bildschirmzeit zusammen. An dieser Stelle sei jedoch nochmals auf die Unsicherheit der Schätzung der Bildschirmzeit hingewiesen, weshalb dieser Zusammenhang mit Vorsicht interpretiert werden sollte.

Wie im vorangegangenen Kapitel soll auch hier nicht allein auf die Vielfalt der genutzten Apps eingegangen werden, sondern auch die inhaltliche Vielfalt der Nutzung anhand der aus Kapitel 6.1.2 vorgestellten Nutzungskategorien betrachtet werden.

Die Untersuchung des statistischen Zusammenhangs zwischen der inhaltlichen Vielfalt der Smartphonenuutzung und der Interaktionshäufigkeit mit dem Smartphone zeigte ebenfalls einen positiven signifikanten Zusammenhang zwischen beiden Variablen, $r = 0.61$ (CI = 0.40, 0.77). Das heißt, dass eine größere inhaltliche Vielfalt in der Nutzung mit einer gesteigerten Häufigkeit der Smartphone-Interaktionen einherging.

Wird in diesem statistischen Variablenpaar die Anzahl der Smartphone-Interaktionen durch die Nutzungsdauer ersetzt, ergibt sich ebenfalls ein sehr ähnliches Bild im Hinblick auf den statistischen Zusammenhang zwischen Nutzungsdauer und Anzahl genutzter Apps. Der Zusammenhang zwischen Nutzungsdauer und Anzahl genutzter Apps war positiv und statistisch signifikant, $r = 0.44$ (CI = 0.12, 0.68). Auch im Hinblick auf die inhaltliche Vielfalt der Smartphonenuutzung zeigte sich ein positiver signifikanter Zusammenhang mit der Nutzungsdauer, $r = 0.48$ (CI = 0.16, 0.71). Die Anzahl genutzter Apps als auch die Anzahl der inhaltlichen Nutzungsvielfalt, waren positiv mit der Dauer der Smartphonenuutzung assoziiert. Personen, die eine größere Vielfalt in der Smartphonenuutzung zeigten, nutzen das Gerät im Durchschnitt auch länger. Zuletzt sind auch die beiden Vielfaltsmaße positiv und statistisch signifikant miteinander korreliert, $r = 0.85$ (CI = 0.74, 0.93). Die Nutzung von Personen, die mehr unterschiedliche Apps nutzten ließ sich damit auch mehreren verschiedenen inhaltlichen Kategorien zuordnen.

Tabelle 11. Korrelationsmatrix: Bivariate Zusammenhänge für Nutzungsvielfalt, Nutzungshäufigkeit (Sessions) und Nutzungsdauer

Variable	1	2	3
1 Nutzungshäufigkeit (Sessions)			
2 Nutzungsdauer	0.36 (0.02, 0.63)		
3 Anzahl genutzter Apps	0.62 (0.39, 0.79)	0.44 (0.12, 0.68)	
4 Anzahl genutzter Kategorien	0.61 (0.40, 0.77)	0.48 (0.16, 0.71)	0.85 (0.74, 0.93)

Anmerkungen: N = 42. Korrelationskoeffizient r mit 95%-Konfidenzintervall. Bootstrapping mit N = 10000 Stichproben.

Nutzungsscore

Das Kapitel zu den deskriptiven Befunden der Smartphonennutzung wird mit der Bildung eines Nutzungsscores abgeschlossen. Wie im vorangegangenen Unterkapitel (siehe Tabelle 11) bereits gezeigt werden konnte, zeigten sich deutliche positive und statistisch signifikante Korrelationen zwischen der Anzahl der genutzten Apps, der Anzahl an Interaktionen mit dem Smartphone (Sessions) sowie der Nutzungsdauer. Ziel des Nutzungsscore ist es diese drei Facetten der Smartphonennutzung gemeinsam abzubilden. Das heißt Personen mit einem hohen Nutzungsscore repräsentieren tendenziell Personen, die sich durch eine relativ hohe Vielfalt der genutzten Apps, eine hohe Anzahl an Interaktionen mit dem Smartphone sowie einer relativ langen Nutzungsdauer auszeichnen. Im Umkehrschluss gilt dasselbe, Personen die eine vergleichsweise geringe Anzahl verschiedener Apps nutzten, vergleichsweise seltener mit dem Smartphone interagierten sowie eine eher geringe Bildschirmzeit aufwiesen, weisen einen niedrigen Nutzungsscore auf. Damit der Nutzungsscore trotz unterschiedlicher Skalen überhaupt gebildet und dabei weiterhin inhaltlich interpretiert werden kann, wurden alle drei Variablen z-standardisiert. Der Nutzungsscore pro Person wird durch den Mittelwertscore aus allen drei z-standardisierten Variablen repräsentiert. Durch diese z-Standardisierung können Werte, die im Bereich von -1 bis 1 liegen als durchschnittlicher Nutzungsscore betrachtet werden und Werte die kleiner als -1 oder größer als 1 sind, als unterdurchschnittliche bzw. überdurchschnittliche Nutzungsscores gewertet werden.

Der Nutzungsscore ermöglicht so einen Überblick über die Heterogenität der Studienteilnehmer im Hinblick auf verschiedene Facetten der Smartphonennutzung. Während im mittleren Bereich der Skala sich unterschiedlichen Facetten in Einzelfällen ausgleichen können, sind es vor allem die extremeren Bereiche, die jenseits von plusminus einer Standardabweichung liegen und in allen drei Indikatoren der Smartphonennutzung sehr hohe Werte aufweisen.

Der Nutzungsscore wies ein arithmetisches Mittel von $M = 0$ ($M_d = -0.07$) und eine Standardabweichung von $SD = 0.81$ auf. Wie in Abb. 13 zu sehen ist, beschrieb die Verteilung der Werte damit fast eine Normalverteilung. Dies zeigte sich auch im Hinblick auf die 16% und 84% Quantile (Wendepunkte der Normalverteilung). Diese lagen mit $Q_{16} = -0.82$ und $Q_{84} = 0.62$ sehr nahe an der Standardabweichung. Das Skalenminimum lag bei -1.39, das Skalenmaximum bei 2.57. Die positive Interkorreliertheit drückte sich auch in einer zufriedenstellenden internen Konsistenz der Skala von McDonalds $\omega = 0.75$ aus.

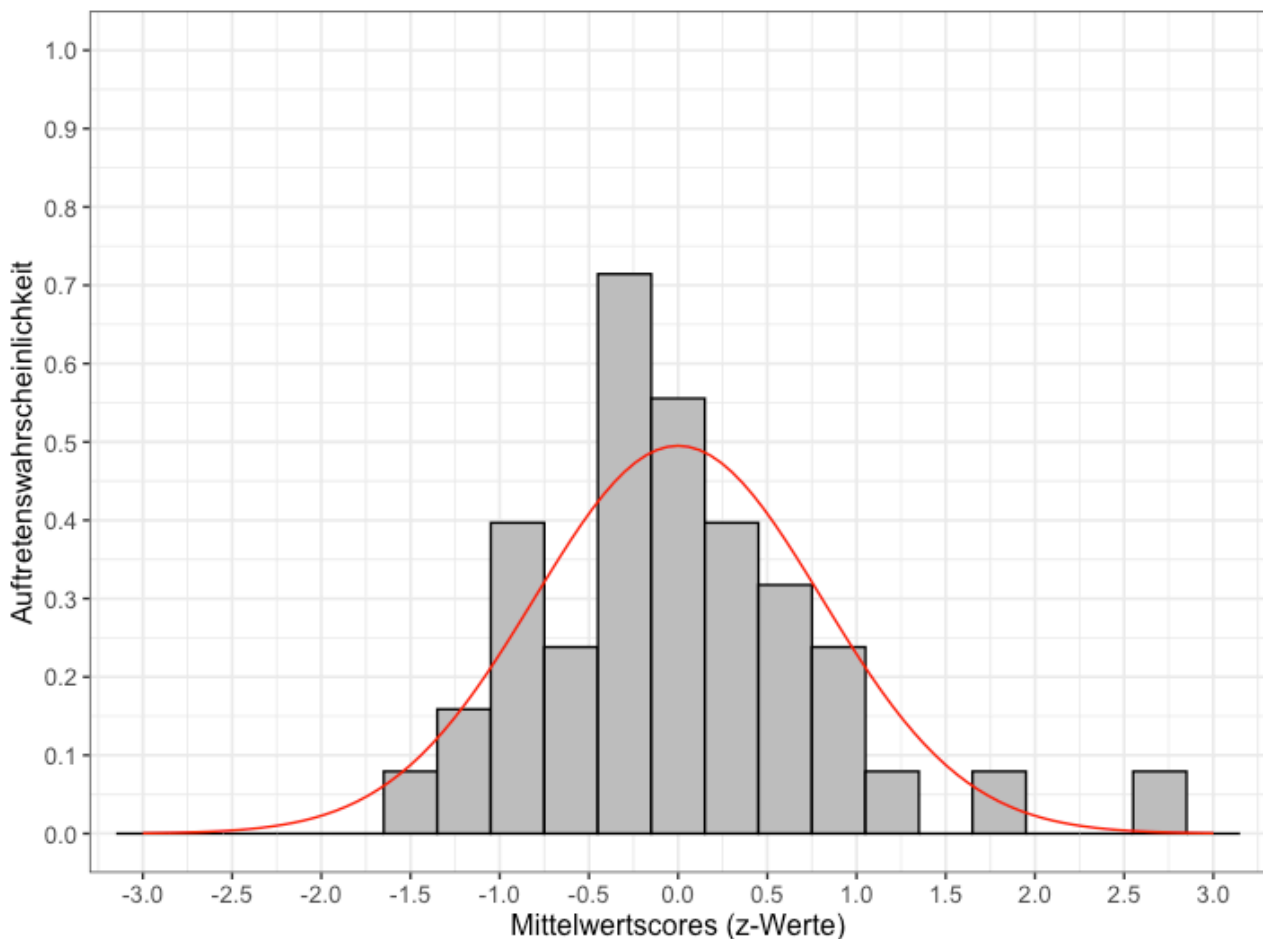


Abb. 13: Histogramm mit Normalverteilungskurve für Nutzungsscore. z-Werte sind die Mittelwerte aus der Anzahl der genutzten Apps sowie der Anzahl an Sessions pro Person über den gesamten Wochenverlauf von 7 konsekutiven Tagen.

Insgesamt zeigte sich durch den Nutzungsscore ebenfalls die Heterogenität der Befragten hinsichtlich ihrer Smartphonennutzung. Die Mehrheit der Befragten wies hinsichtlich Dauer, Häufigkeit und Vielfalt der Nutzung relativ ähnliche durchschnittliche Werte auf, während es aber auch gleichzeitig Personen in der Stichprobe gab, die eine vergleichsweise geringe Nutzung mit nur wenigen unterschiedlichen Apps, einer niedrigeren Frequenz der Nutzung sowie eine geringen Bildschirmzeit aufwiesen. Aber auch das Gegenteil war der Fall, so zeigten einzelne Befragte eine sehr intensive Smartphonennutzung.

6.1.5. Das Smartphone im alltäglichen Medienmix

Das nachfolgende Kapitel soll das Smartphone und die Nutzung desselbigen in den alltäglichen Medienmix der Befragten einordnen und zudem einen Blick auf die Bedeutung dieser Technologie im Vergleich zu anderen Alltagstechnologien und -medien werfen.

Der alltägliche Medien- und Technologiemix

Die Studienteilnehmer wurden gebeten anzugeben, wie oft sie durchschnittlich die Medien Fernseher, Radio, Buch, physischer Tonträger, physischer Bewegtbildträger, Computer oder Laptop sowie Zeitungen und Zeitschriften nutzten. Die Skala reichte von mehrmals täglich (7) bis nie (0).

In Abb. 14 zeigt sich, dass je nach Medium die Frequenz der Nutzung z.T. sehr unterschiedlich ausfiel. Vor allem die Nutzung von Computern und das Radiohören waren Tätigkeiten, die in der Gruppe im Alltag mehrmals täglich genutzt wurden. Das Fernsehen wurde ebenfalls von den meisten Befragten täglich genutzt aber im direkten Vergleich mit einer leicht niedrigeren Frequenz. Demgegenüber zeigten alle anderen Medien eine deutlich geringere Nutzungsfrequenz und verzeichneten zudem eine höhere interindividuelle Variabilität. Auch hier stach das Anschauen von Videoinhalten auf physischen Datenträgern (z.B. DVDs) hervor, da es sehr viel seltener als andere Medien genutzt wurde und der Anteil derjenigen, die diese Art von Medien nie konsumierten relativ hoch war. Zusammengefasst kann anhand der Mediane der jeweiligen Verteilungen festgehalten werden, dass Computer oder Laptop sowie das Radio die am häufigsten genutzten Medien waren ($Md = 6$). Darauf folgten Bücher, Zeitungen und das Fernsehen ($Md = 5$) sowie das Lesen von Zeitschriften ($Md = 3$). Physische Audio- ($Md = 2$) sowie Videodatenträger wurden durchschnittlich am seltensten verwendet ($Md = 1$).

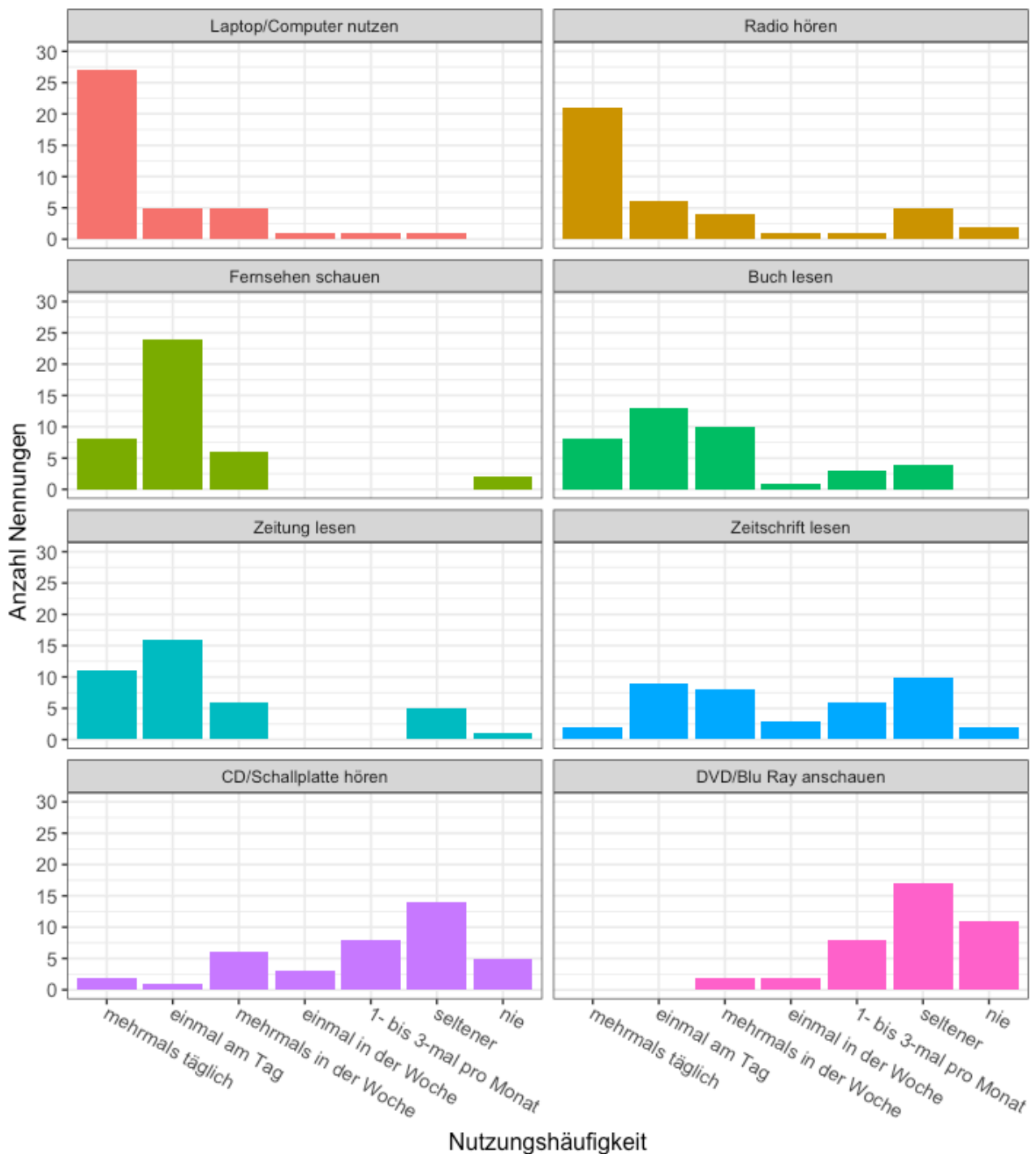


Abb. 14: Balkendiagramm der Nutzungshäufigkeit für unterschiedliche Medien. Selbsteinschätzung auf einer 7-stufigen Skala. N = 40. Medien sortiert aufsteigend nach Median und absteigend nach IQR.

Aus den Daten in Kapitel 6.1.3 geht hervor, dass das Smartphone von allen Studienteilnehmern immer mehrmals am Tag genutzt wurde. Es sortiert sich somit an die Spitze der Übersicht ein und war damit im direkten Vergleich das am häufigsten frequentierte Medium.

Bedeutung des Smartphones im Vergleich zu anderen Technologien

Um die individuelle Bedeutung des Smartphones im Vergleich zu anderen Technologien zu erfassen, wurden die Studienteilnehmer gebeten sich vorzustellen, dass sie plötzlich auf alle technischen Geräte verzichten müssten und dann gebeten, die im Fragebogen angeführten Technologien in eine Reihenfolge zu bringen, die das Gerät, welches sie am meisten vermissen würden, an die erste Stelle sortiert, das Gerät, welches sie am zweit meisten vermissen würden an die zweite Stelle usw.

Geräte und Technologien, die die Teilnehmer nicht besessen haben, wurden nicht in die Sortierung aufgenommen. Die Technologieauswahl beinhaltete, Smartphone, Fernseher, Radio, PKW, Telefon, Computer/Laptop, Fahrrad und Tablet-PC.

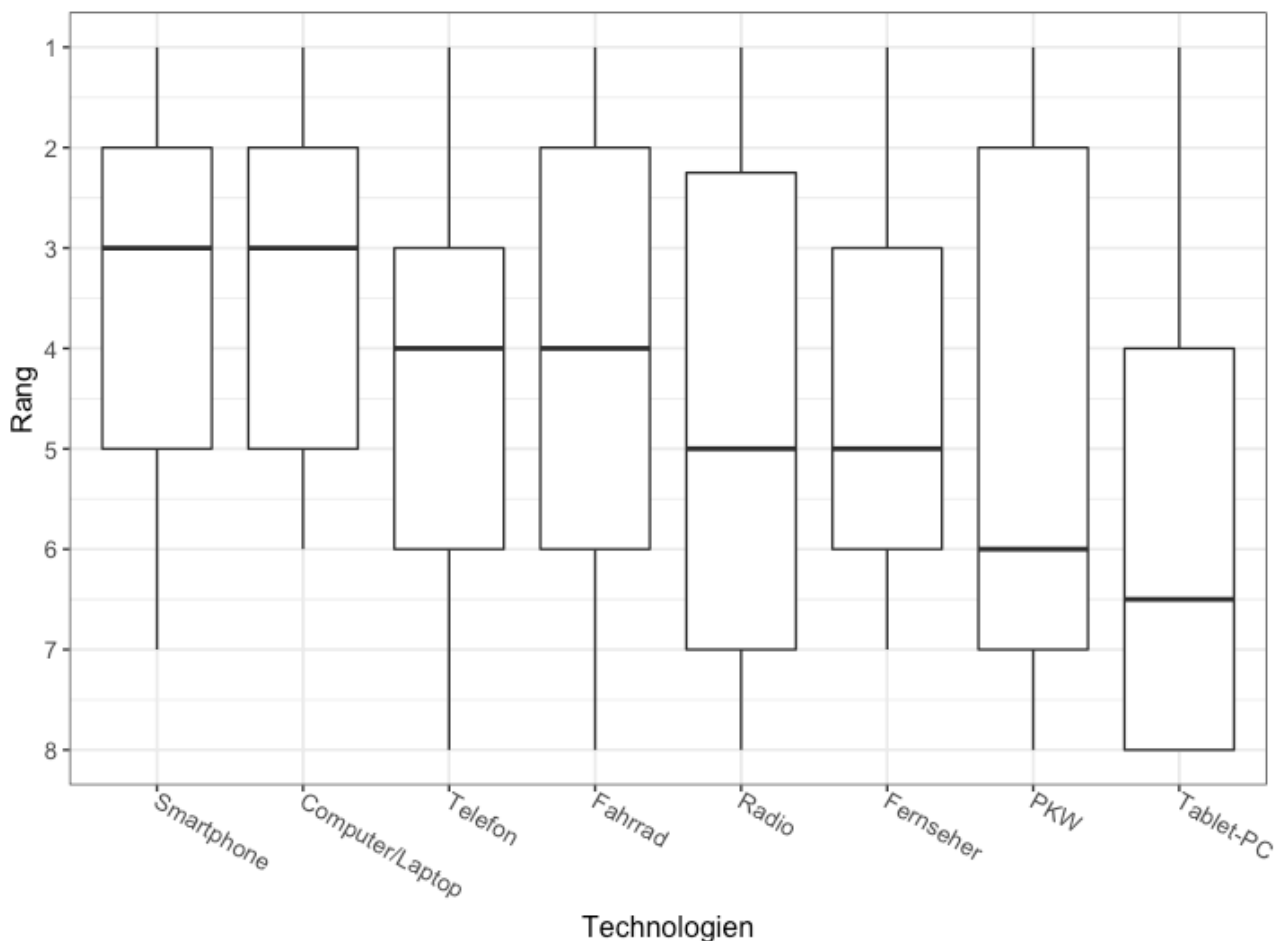


Abb. 15: Boxplot-Diagramm für die Ränge in der Technologie-Sortieraufgabe. Ränge werden je Person und Technologie aufgeführt. N = 40. Sortiert aufsteigend nach Median.

Mit Blick auf Abbildung 15 zeigte sich zum einen ein heterogenes Bild in der individuellen Sortierung der Technologien, zum anderen ergab sich jedoch auch eine klare gruppenübergreifende Sortierung. Sowohl Smartphone als auch Computer wurden im Durchschnitt ($Md = 3$) am höchsten einsortiert. Darauf folgen das Telefon sowie das Fahrrad ($Md = 4$), das Radio und das Fernsehen

(Md = 5), der eigene PKW (Md = 6) und schließlich der Tablet-PC (Md = 6.5). Das Smartphone zählte damit gruppenübergreifend zu den Technologien auf die am ehesten nur ungerne verzichtet würde. Gleichzeitig zeigt Abb. 15 aber auch, dass jede der genannten Technologien bei zumindest einem Studienteilnehmer auf Platz 1 sortiert wurde und spiegelt abermals die Heterogenität der befragten Gruppe im Hinblick auf die alltägliche Medien- und Techniknutzung wider.

6.2. Fragestellung 2: Wissen und technikbezogene Einstellungen als Prädiktoren der Smartphonennutzung

Die nachfolgenden Kapitel beziehen sich auf Fragestellung 2 der vorliegenden Arbeit. Fragestellung zwei fokussierte dabei auf die potentiellen statistischen Zusammenhängen zwischen der Vielfalt der Smartphonennutzung, technikbezogenen Einstellungen und der digitalen Medienkompetenz älterer Menschen.

6.2.1. Computer- und Smartphone-Wissen

Zunächst soll ein Blick auf die Wissensbestände und damit verknüpften Kompetenzen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien geworfen werden.

Theoretisches Computer- und Smartphonewissen

Zu Beginn liegt der Fokus auf der Verteilung des Computer- und Smartphonewissens in der Stichprobe. Beide Konstrukte wurden mithilfe des TECOWI bzw. einer Erweiterung des TECOWI (siehe hierzu Kapitel 5.2.3 u. 5.4) erfasst. Das nachfolgende Kapitel bezieht sich ausschließlich auf die deskriptivstatistischen Ergebnisse des theoretischen Computer- und Smartphone-Wissens (TECOSWI).

In der TECOSWI Gesamtskala bestehend aus 13 Items, jeweils 7 Items aus dem original TECOWI Fragebogen sowie den 6 neu entwickelten Items zu theoretischem Smartphonewissen, konnten die Teilnehmer im Durchschnitt $M = 9.7$ ($SD = 3.2$) Fragen korrekt beantworten. 50% der Teilnehmer konnte 10 oder mehr Fragen korrekt beantworten wobei das Minimum bei einer korrekt beantworteten Frage und das Maximum bei 13 korrekt beantworteten Fragen lag. Abb. 16 zeigt, dass die Verteilung der Testscores deutlich linksschief und rechtssteil ist und es damit eine Tendenz zu einer geringen Schwierigkeit der Skala gab. Da von 40 Befragten 11 (28%) alle Items korrekt beantwortet haben, war zudem ein deutlicher Deckeneffekt zu beobachten.

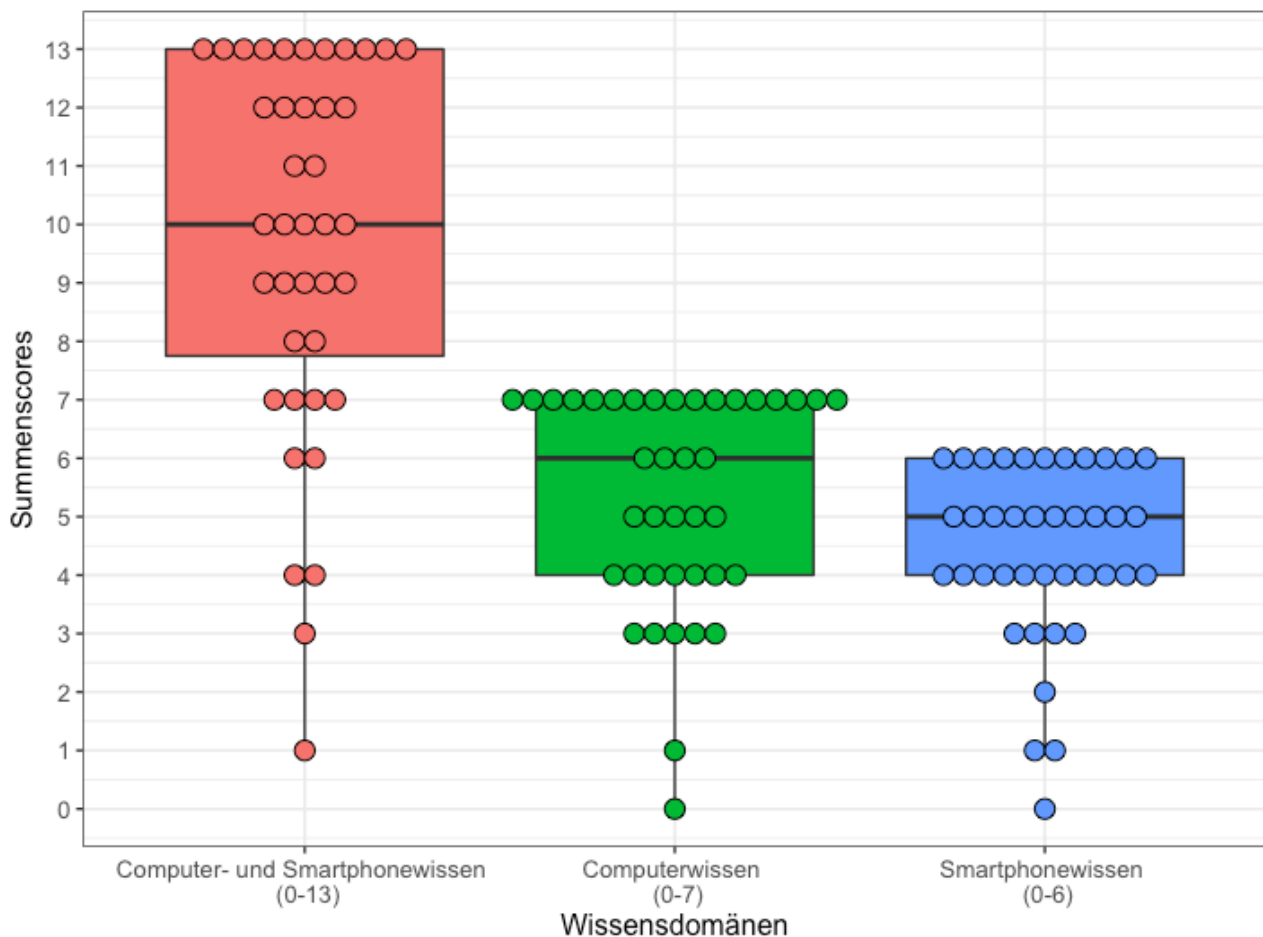


Abb. 16: N = 40. Boxplot-Diagramm mit Summenscores für theoretisches Computer- und Smartphonewissen, Computerwissen und Smartphonewissen. In Klammern jeweils Spannweite der Skala. Punkte repräsentieren die Summenscores der einzelnen Teilnehmer.

Mit Blick auf die Subskala zum theoretischen Computerwissen (TECOWI) zeigte sich eine im Hinblick auf die Gesamtskala sehr ähnliche Verteilung. Auf der Skala von 0 bis 7 konnten die Teilnehmer im Mittel $M = 5.3$ ($SD = 1.87$) Items korrekt beantworten. Der Median lag bei 6 Punkten wobei in der gesamten Gruppe die komplette Skala ausgeschöpft wurde. 17 von 40 (43%) Personen erreichten im Fragebogen die volle Punktzahl, weshalb auch hier ein relativ starker Deckeneffekt zu verzeichnen war, der sich ebenfalls in einer linksschiefen Verteilung äußerte.

Abschließend soll noch die Subskala zum theoretischen Smartphonewissen (TESOWI) betrachtet werden. Auch hier zeigte die Verteilung der Testscores ein ganz ähnliches Bild wie die Verteilung des Testscores im Hinblick auf die Gesamt- als auch Computerwissensskala. Auch wenn die Skala mit Testscores von 0 bis maximal 6 Punkten unter den Teilnehmern vollständig repräsentiert war, zeigte sich auch hier ein deutlicher Deckeneffekt mit 11 von 40 (28%) Befragten, die die maximale Punktzahl erreichten. Der Mittelwert korrekt beantworteter Items lag bei $M = 4.4$ ($SD = 1.52$), während 50% der Befragten 5 oder mehr Punkte erzielte.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Befragten ein relativ hohes theoretisches Computer- als auch Smartphonewissen aufwiesen, sodass unter den Kompetentesten eine weitere Differenzierung nicht mehr möglich war. Gleichzeitig zeigten die Daten jedoch auch, dass die Gruppe mit Blick auf geringere Kompetenzniveaus durchaus eine gewisse Heterogenität aufwies. Es konnte gezeigt werden, dass sich in der Stichprobe recht unterschiedliche Wissensbestände und damit verbundenen Kompetenzniveaus im Hinblick auf Computer und Smartphone wiederfanden.

Aufgrund der eben vorgestellten deskriptivstatistischen Auswertung wird in allen nachfolgenden Analysen ausschließlich die Gesamtskala des TECOSWI genutzt. Diese zeigte die vergleichsweise größte Differenzierung hinsichtlich der Gesamtkompetenz und deckt darüber hinaus sowohl das theoretische Computer- als auch Smartphonewissen ab.

Zusammenhang von theoretischem Computer- und Smartphonewissen mit der Smartphone-nutzung

Im nachfolgenden Kapitel soll überprüft werden, inwieweit das Computer- und Smartphonewissen statistisch mit der Nutzung des Smartphones zusammenhängt. Aus Kapitel 6.1 ergab sich, dass sich vor allem die Vielfalt der Smartphonennutzung, also wie viele unterschiedliche Apps im Wochenverlauf genutzt wurden, die Anzahl an Interaktionen mit dem Smartphone (Smartphonesessions) sowie die geschätzte Bildschirmzeit als die drei Kernelemente herauskristallisiert haben, um die alltägliche Smartphonennutzung hinreichend zu beschreiben. Daher wird in diesem Kapitel zunächst geschaut, inwieweit die Ergebnisse des TECOSWI mit den oben genannten Kennwerten korreliert sind. Fragestellung 2 (siehe 4.1) geht davon aus, dass höhere Wissensbestände über Computer und Smartphones positiv mit einer höheren Vielfalt, Dauer und Häufigkeit der Smartphonennutzung statistisch assoziiert sind.

Tabelle 12: Korrelationsmatrix für Smartphonennutzung (Dauer, Anzahl Sessions sowie Anzahl genutzter Apps) und theoretischem Computer- und Smartphonewissen (TECOSWI)

Variablen	1	2	3	4
1 TECOSWI	9.7 (3.2)			
2 Anzahl Sessions	0.37 (0.12, 0.6)	219.48 (115.38)		
3 Nutzungsdauer	0.12 (-0.2, 0.43)	0.37 (0.00, 0.64)	11.24 (8.82)	
4 Anzahl genutzter Apps	0.53 (0.33, 0.7)	0.62 (0.4, 0.8)	0.43 (-0.03 0.52)	30.82 (10.92)

Anmerkungen: N = 40. r = Produkt-Moment-Korrelation (Bootstrap 95%-Konfidenzintervall mit N = 10000 Samples). Diagonale: Arithmetisches Mittel und Standardabweichung der jeweiligen Variable. Anzahl Sessions, Bildschirmzeit und Anzahl genutzter Apps sind pro Person für den gesamten Erhebungszeitraum von 7 Tagen aggregiert. Nutzungsdauer in Stunden.

Mit Blick auf die Korrelationsmatrix in Tabelle 12 und unter Berücksichtigung der Forschungsfrage, inwieweit das theoretische Computer- und Smartphonewissen mit der tatsächlichen Smartphonennutzung zusammenhängen, konnte gezeigt werden, dass die Ergebnisse

des TECOSWI signifikant positiv mit der Anzahl an Smartphonesessions und der Anzahl genutzter Apps zusammenhängen. Die Nutzungsdauer korrelierte schwach positiv mit den TECOSWI Summenscores, wenngleich diese Korrelation nicht signifikant war.

In der vorliegenden Stichprobe zeigte sich somit, dass ein besseres Abschneiden im Wissenstest zum theoretischen Computer- und Smartphonewissen mit einer erhöhten Anzahl an Interaktionen mit dem Smartphone im Wochenverlauf und mit einer vielfältigeren App-Nutzung auf dem Smartphone einherging. Eine höhere Nutzungsdauer war dagegen nicht mit einem höheren theoretischen Computer- und Smartphonewissen assoziiert.

6.2.2. H 1.1: Smartphonennutzung und technikbezogene Einstellungen

Das nachfolgende Kapitel wird die Einstellungen der Studienteilnehmer gegenüber Technik im Allgemeinen aber auch gegenüber dem Smartphone als spezifische Technologie näher beleuchten. Ziel ist es, herauszuarbeiten, inwieweit neben dem Wissen, welches im vorangegangenen Kapitel 6.2.1 bereits behandelt wurde, technikbezogene Einstellungen ebenfalls als Prädiktoren der Smartphonennutzung hinsichtlich Nutzungsvielfalt, -häufigkeit und -dauer dienen können.

Technikbereitschaft

Die Skala zur Technikbereitschaft erfasst zum einen die Akzeptanz gegenüber (neuen) Technologien sowie zum anderen Technikkompetenz- und Technikkontrollüberzeugungen. Wie aus Kapitel 2.3 hervorgeht, konnte gezeigt werden, dass positive Einstellungen gegenüber neuen Technologien sowie die Überzeugung mit diesen kompetent umgehen zu können eine Voraussetzung dafür sind, dass auch neue und komplizierte Technologien vielfältig genutzt werden. Im Nachfolgenden wird daher zunächst ein Blick auf die Verteilung der Technikbereitschaft in der Stichprobe geworfen, um dann in einem nächsten Schritt zu überprüfen, ob es korrelative Zusammenhänge zwischen der Technikbereitschaft und der tatsächlichen Smartphonennutzung gab.

Mit Blick auf den Gesamtscore der Technikbereitschaft zeigte sich auf einer maximal 5-stufigen Skala über alle $N = 40$ Teilnehmer hinweg ein Mittelwert von $M = 3.72$ ($SD = 0.67$). Der Median der Verteilung lag bei $Md = 3.77$, wobei das Minimum der Skala bei $Min = 1.91$ und das Maximum bei $Max = 4.7$ lagen. Die Verteilung war leicht linksschief und die meisten Befragten ließen sich am oberen Ende der Skala verorten. Auffällig war zudem ein klarer Deckeneffekt im Item „Ich habe Angst, technische Neuentwicklungen eher kaputt zu machen, als dass ich sie richtig benutze“ (Item wurde invertiert, hohe Werte bedeuten hohe Technikkompetenzüberzeugung), In diesem Item hatte über die Hälfte der Befragten den maximalen Skalenwert von 5 angegeben.

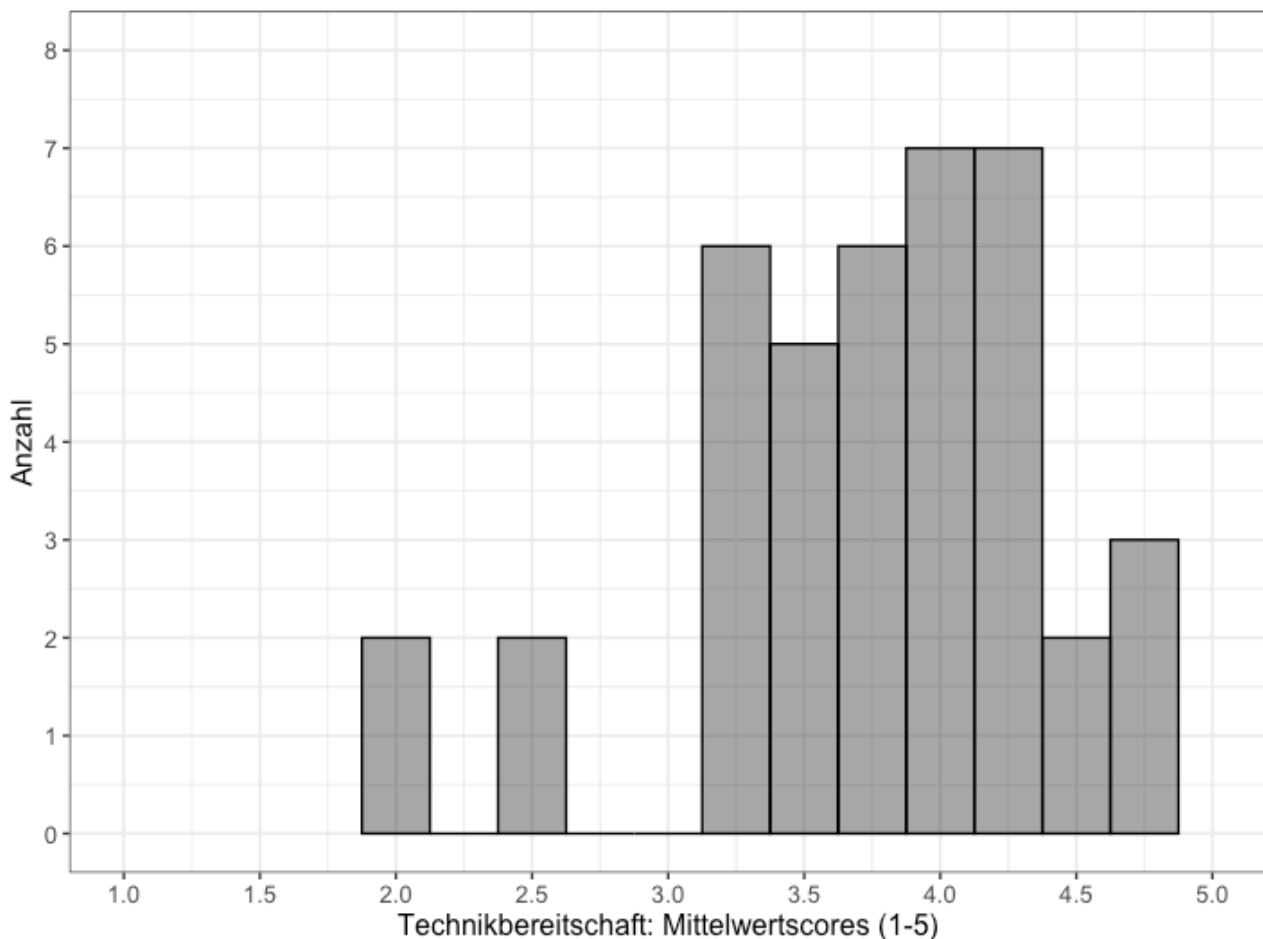


Abb. 17: Histogramm für Mittelwertscores der Technikbereitschaft-Items. N = 40.

Insgesamt betrachtet verfügte die Gruppe also, im Vergleich zum Skalenmittelwert, über leicht höhere Werte, was insgesamt für eine eher positive Einstellung gegenüber Technik in der Stichprobe spricht. Hinsichtlich der Konstrukte der Skala deutet dies auf eine vergleichsweise hohen Akzeptanz (neuer) Technologien, sowie einer hohen Technikkontroll- als auch Technikkompetenzüberzeugung hin. Im nächsten Schritt werden die statistischen Zusammenhänge zwischen der Technikbereitschaft auf der einen Seite sowie den Kennwerten der Smartphone-nutzung und dem theoretischen Computer- und Smartphonewissen auf der anderen Seite genauer analysiert.

Tabelle 13: Korrelationsmatrix für Technikbiographie, Smartphone-nutzung (Dauer, Anzahl Sessions sowie Anzahl genutzter Apps) und theoretischem Computer- und Smartphonewissen (TECOSWI) sowie entsprechenden deskriptiven Statistiken.

Variablen	Technikbereitschaft r (CI)	M (SD)	Md (Range)
Technikbereitschaft	-	3.72 (0.67)	3.77 (1.91 - 4.7)
TECOSWI	0.54 (0.29, 0.73)	9.7 (3.2)	10 (1 - 13)
Anzahl Sessions	0.15 (-0.17, 0.44)	219.48 (115.38)	195 (64 - 481)
Nutzungsdauer	0.24 (-0.02, 0.48)	11.24 (8.82)	8.34 (1.33 - 40.03)
Anzahl genutzter Apps	0.39 (0.16, 0.6)	30.82 (10.92)	30.16 (11 - 58)

Anmerkungen: N = 40. Erste Spalte: r = Produkt-Moment-Korrelation (Bootstrap 95%-Konfidenzintervall mit N = 10000 Samples).

Mit Blick auf Tabelle 13 zeigte sich, dass die Technikbereitschaft stark positiv mit dem theoretischen Computer- und Smartphonewissen korreliert war ($r = 0.51$, $CI = 0.29, 0.73$), höhere Werte im Hinblick auf die Technikbereitschaftsskala gingen mit höheren Werten im TECOSWI einher. Hinsichtlich der Smartphonennutzung zeigte sich ein positiver mittlerer korrelativer Zusammenhang ($r = 0.39$, $CI = 0.16, 0.6$) zwischen der Technikbereitschaft und der Anzahl genutzter Apps im Verlauf der 7-tägigen Erhebungsphase. Das heißt, hier war eine höhere Technikbereitschaft mit einer größeren Vielfalt an tatsächlich genutzten Apps assoziiert.

Dem gegenüber ergaben sich für die statistischen Zusammenhänge zwischen Häufigkeit und Dauer der Nutzung keine signifikanten Zusammenhänge mit der Technikbereitschaft. In diesem Fall schien die Smartphonennutzung unabhängig von Technikakzeptanz sowie Technikkontroll- und Technikkompetenzüberzeugungen zu sein.

Leichtigkeit und Nützlichkeit des Smartphones

Neben der Technikbereitschaft haben sich in der gerontologischen Forschung im Kontext des *Technology Acceptance Models* (siehe Kapitel 2.3.2) vor allem die wahrgenommene Leichtigkeit und Nützlichkeit von Technologien als zentrale Prädiktoren für die Nutzung eines technischen Geräts herausgestellt.

Aus diesem Grund soll im nachfolgenden Kapitel ein Blick auf die wahrgenommene Leichtigkeit und Nützlichkeit im Kontext der Smartphonennutzung geworfen werden. Hierzu werden zunächst die Daten aus der Querschnittserhebung genutzt, um dann auf die situativen Messungen einzugehen. Abschließend wird geschaut, inwieweit es statistische Zusammenhänge zwischen beiden Maßen gibt und inwieweit diese mit der tatsächlichen Smartphonennutzung hinsichtlich Vielfalt, Dauer und Häufigkeit korreliert sind.

Tabelle 14: Deskriptive Statistiken für Nützlichkeit und Leichtigkeit des Smartphones und der situativen Smartphonennutzung

Variable	M (SD)	Md (Range)
Leichtigkeit (querschnittlich)	3.51 (0.92)	3.5 (1 - 5)
Leichtigkeit (situativ)	4.62 (0.92)	5 (1 - 5)
Leichtigkeit (aggregiert)	4.59 (0.43)	4.71 (3.46 - 5)
Nützlichkeit (querschnittlich)	3.94 (0.92)	4 (2 - 5)
Nützlichkeit (situativ)	4.43 (0.97)	5 (1 - 5)
Nützlichkeit (aggregiert)	4.37 (0.62)	4.46 (2 - 5)

Anmerkungen: N = 42 für situative und aggregierte Maße, N = 40 für querschnittliche Maße. Die situative Einfachheit und Nützlichkeit wurde für alle Messzeitpunkte pro Person aggregiert. Alle Items wurden auf einer 5-stufigen Skala gemessen. 5 = trifft voll und ganz zu, 1 = trifft überhaupt nicht zu.

Tabelle 14 gibt einen Überblick über die jeweiligen Einschätzungen des Smartphones als leichtes bzw. nützliches Gerät im Allgemeinen sowie der situativen Einschätzung, ob die konkrete Smartphone-Nutzung als einfach oder nützlich empfunden wurde. Mit Blick auf die etablierte querschnittliche Messung der Leichtigkeit und Nützlichkeit zeigte sich, dass die Befragten das Smartphone auf einer 5-stufigen Skala als durchschnittlich leicht einschätzten, $M = 3.51$ ($SD = 0.92$). In der Tendenz bewerteten sie damit Aussagen wie „Ich finde das Smartphone einfach zu bedienen“ als teilweise bis eher zutreffend. Es zeigte sich mit Blick auf die Verteilung der Antworten aber auch, dass es unter den Befragten auch Personen gab, die das Smartphone nicht als leichtes Gerät wahrnehmen. Vergleicht man dies mit der querschnittlich erfassten Nützlichkeit zeigten sich hier im Vergleich zur Leichtigkeit mit einem Mittelwert von $M = 3.94$ ($SD = 0.92$) etwas höhere Werte. Die Befragten bewerteten das eigene Smartphone also insgesamt als für sich im Alltag eher nützliches Gerät.

Neben der querschnittlichen Erfassung der Leichtigkeit und Nützlichkeit sind in Tabelle 14 auch die deskriptiven Statistiken für die situative Erfassung der Leichtigkeit und Nützlichkeit abgebildet. Einmal unabhängig von Personen und über alle Messzeitpunkte hinweg (situativ) und einmal auf Basis personenspezifischer aggregierter Mittelwerte. Mit Blick auf die Leichtigkeit zeigte sich, gemessen auf einer 5-stufigen Skala, dass über alle Messzeitpunkte hinweg und unabhängig von Personen, das Smartphone in den meisten Nutzungssituationen als einfach zu bedienen eingeschätzt wurde, $M = 4.62$ ($SD = 0.92$). Dabei wurde die Skala jedoch auch voll ausgeschöpft. In den Daten fanden sich also auch Situationen, in denen die Nutzung des Smartphones als nicht leicht erlebt wurde. Auch nach Personen gewichtet zeigte sich, dass im Durchschnitt $M = 4.59$ ($SD = 0.43$) die meisten Befragten eher einfache Nutzungssituationen erlebten, wobei es auch hier Personen gab, die die erlebte Nutzung häufiger als nicht leicht beschreiben würden. Dieses Bild ließ sich auch im Hinblick auf die situative Nützlichkeit reproduzieren. Die allermeisten Nutzungssituationen wurden von den Befragten als nützlich bewertet $M = 4.43$ ($SD = 0.97$), wobei auch hier die gesamte Skala ausgeschöpft wurde, es also auch vereinzelte Messzeitpunkte gab, zu denen die Nutzung des Smartphones als nicht nützlich erlebt wurde. Auch mit Blick auf die personenspezifischen Mittelwerte zeigte sich, dass alle Befragten die allermeisten erfassten Interaktionen mit ihrem Smartphone als eher nützlich einschätzten, $M = 4.37$ ($SD = 0.62$). Dabei gab es aber auch hier Personen, die über den gesamten Wochenverlauf hinweg die eigene Nutzung öfter als nicht nützlich, als nützlich empfanden.

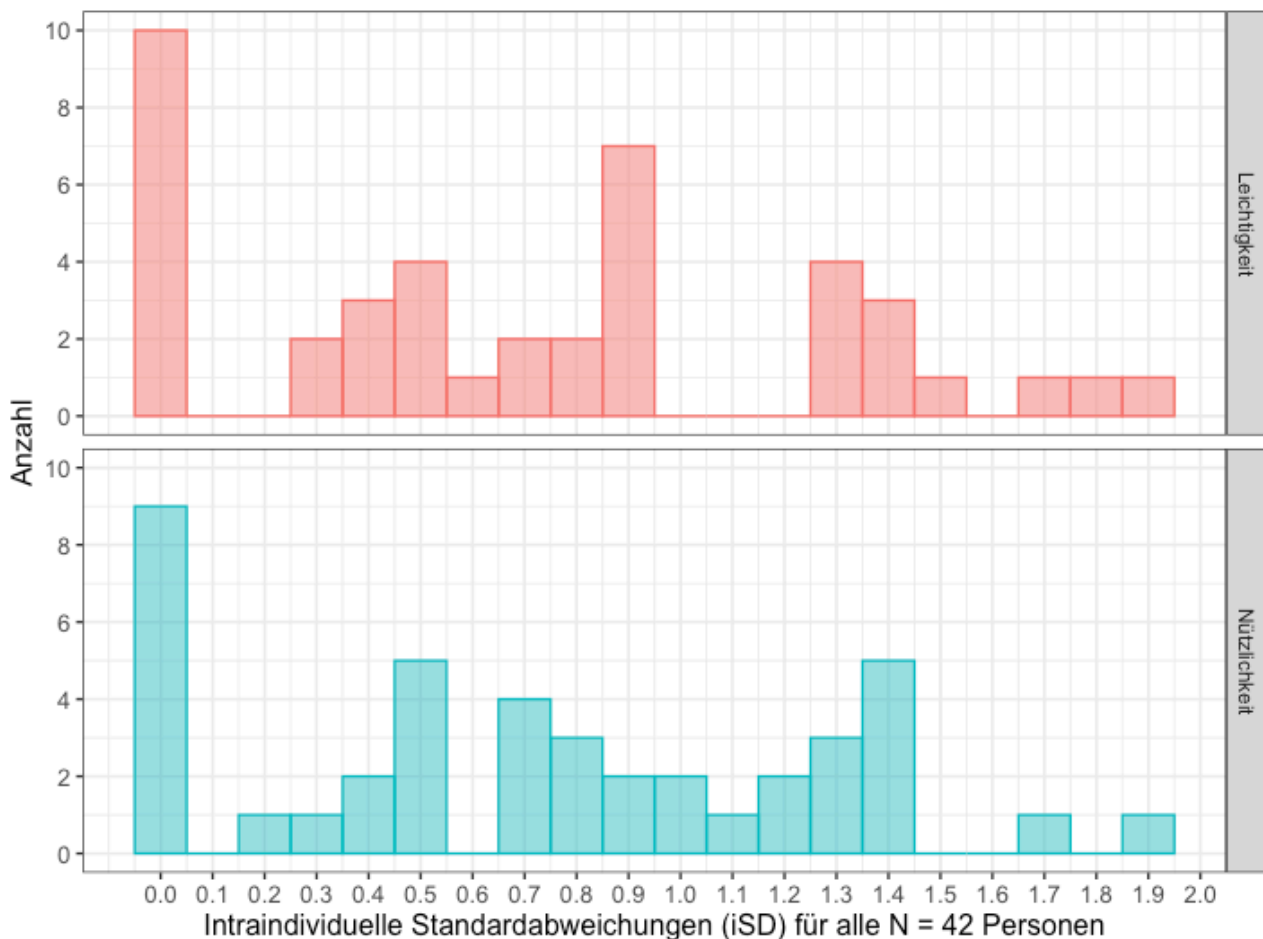


Abb. 18: Histogramm der intraindividuellen Standardabweichung (iSD) für die Leichtigkeit und Nützlichkeit der erlebten Smartphone-nutzung.

Abb. 18 zeigt die intraindividuellen Standardabweichungen (iSD) für die erlebte Leichtigkeit und Nützlichkeit der konkreten Smartphone-nutzung. Die iSD ist dabei eines der etabliertesten Maße in den Sozialwissenschaften zur Darstellung intraindividuelle Variabilität in Form eines zentralen Kennwerts und wird für alle weiteren messwiederholten Variablen berichtet (vgl. Ong & Zautra 2015, 203). Die mittlere iSD über alle Personen hinweg betrug für die Leichtigkeit $M_{iSD} = 0.71$ (0 - 1.81). Wie in Abb. 18 zu erkennen ist, gab es 10 Personen, die keinerlei intraindividuelle Unterschiedlichkeit im Hinblick auf die empfundene Leichtigkeit der Smartphone-nutzung aufwiesen. Diese Personen empfanden die Nutzung des Geräts in jeder erfassten Situation als einfach. Darüber hinaus zeigte sich jedoch, dass die restlichen Befragten die eigene Smartphone-nutzung situativ deutlich verschieden einschätzten und es mehr Schwankungen im Erleben der Leichtigkeit gab. Dieses Bild wird auch mit Blick auf die intraindividuelle Unterschiedlichkeit in der Bewertung der Smartphone-nutzung als nützlich bestätigt. Hier betrug der $M_{iSD} = 0.73$ (0 - 1.87) und war damit nahezu identisch mit den Werten der Leichtigkeit. Auch hier wiesen 9 Personen keine Varianz in den gegebenen Antworten auf, was gleichbedeutend damit war,

dass diese Personen die eigene Nutzung zu allen Messzeitpunkten immer als nützlich einstufen. Wenngleich der andere Teil der Stichprobe deutlichere Schwankungen aufwies und immer wieder Situationen erlebte, in den die Nutzung des Smartphones nicht als nützlich eingeschätzt wurde.

Da sich die Mittelwerte zwischen den querschnittlichen und den situativen Maßen z.T. deutlich unterschieden wurde eine ANOVA mit anschließenden Post-Hoc-Tests genutzt, um aufzuzeigen, ob sich die situativen aggregierten Einschätzungen von den globalen Einschätzungen statistisch signifikant unterscheiden. Eine einfaktorielle ANOVA zeigte einen signifikanten Haupteffekt der unterschiedlichen Maße im Hinblick auf die Leichtigkeit und Nützlichkeit, $F(3, 156) = 15.744$, $p < 0.001$. Mit Blick auf die durchgeführten Tuckey post-hoc-Tests zeigte sich eine signifikante Mittelwertsdifferenz von 1.074 ($p < 0.001$) zwischen der situativen Leichtigkeit und der Leichtigkeit im Hinblick auf das Smartphone insgesamt. Das heißt, dass das Smartphone global betrachtet als signifikant schwerer zu bedienen eingeschätzt wurde, als es sich in den unterschiedlichen Nutzungssituationen zeigte. Im Kontrast dazu ergab sich für die allgemeine Nützlichkeit des Smartphones und die situative Nützlichkeit keine signifikante Mittelwertsdifferenz = 0.415 ($p = 0.071$). Das heißt die Einschätzung der Nützlichkeit des Smartphones unterschied sich nicht signifikant auf der Ebene der situativen Messung im Vergleich zur globalen Beurteilung.

Mit Blick auf die Differenzen zwischen der situativen Einfachheit und der situativen Nützlichkeit zeigte sich ebenfalls kein signifikanter Mittelwertsunterschied = 0.230 ($p = 0.525$). Die beobachteten Smartphonennutzungen wurden im Durchschnitt somit als eher nützlich und einfach bewertet. Dieser Befund bestätigte sich auch für den Vergleich der globalen Bewertung der Nützlichkeit und Einfachheit. Auch wenn hier die Mittelwertsdifferenz = 0.429 ($p = 0.057$) größer war, zeigte sie sich ebenfalls als nicht signifikant. Global betrachtet, wurde das Smartphone also durchschnittlich als tendenziell einfaches und nützliches Gerät bewertet, wobei es nicht signifikant nützlicher als einfacher eingeschätzt wurde.

Im nächsten Schritt soll untersucht werden, inwieweit die situativen Einschätzungen der Nützlichkeit und Leichtigkeit statistisch mit ihren querschnittlichen Pendanten zusammenhängen. Für die situativen Maße wurden sowohl die aggregierten personenspezifischen Mittelwerte genutzt, als auch die intraindividuellen Standardabweichungen. Zur Erinnerung: der Kern des *Technology Acceptance Models* impliziert, dass eine erhöhte Nützlichkeit immer auch mit einer erhöhten Einfachheit der Nutzung einhergeht (vgl. Davis 1989, Claßen 2012).

Tabelle 15: Korrelationsmatrix für Nützlichkeit und Leichtigkeit des Smartphones und der situativen Smartphone-nutzung

Variablen	1	2	3	4	5
1 Leichtigkeit (querschnittlich)					
2 Leichtigkeit (aggregiert)	0.3 (-0.07, 0.59)				
3 Leichtigkeit (iSD)	-0.11 (-0.39, 0.21)	-0.79 (-0.89, -0.65)			
4 Nützlichkeit (querschnittlich)	0.4 (0.11, 0.63)	0.32 (-0.01, 0.6)	-0.41 (-0.65, -0.12)		
5 Nützlichkeit (aggregiert)	0.35 (-0.15, 0.68)	0.73 (0.59, 0.84)	-0.53 (-0.68, -0.35)	0.4 (0.07, 0.66)	
6 Nützlichkeit (iSD)	0.13 (-0.19, 0.42)	-0.41 (-0.65, -0.12)	0.37 (0.04, 0.63)	-0.13 (-0.46, 0.21)	-0.59 (-0.78, -0.37)

Anmerkungen: N = 40. r = Produkt-Moment-Korrelation (Bootstrap 95%-Konfidenzintervall mit N = 10000 Samples).

Tabelle 15 zeigt, dass die im Querschnitt gemessene Leichtigkeit eine positive nicht signifikante Korrelation mit der durchschnittlich eingeschätzten Leichtigkeit der Smartphone-nutzung über den Wochenverlauf besaß ($r = 0.3$, $CI = -0.07, 0.59$). Aufgrund der Schiefe des Konfidenzintervalls und der relativ geringen Teststärke der vorliegenden Studie, kann davon ausgegangen werden, dass eine erhöhte Teststärke in der Lage wäre, einen statistisch signifikanten positiven Zusammenhang zu identifizieren. Für die vorliegende Stichprobe kann somit festgehalten werden, dass in der Tendenz ein häufiges Erleben von eher einfachen Situationen im Hinblick auf die eigene Smartphone-nutzung damit einherging, dass das Smartphone im Allgemeinen als eher leichtes Gerät eingeschätzt wurde. Die Variation in der Leichtigkeit, also das Erleben von eher unterschiedlich leichten Situationen, hing nicht signifikant mit der allgemeinen Einschätzung des Geräts als leicht zusammen ($r = -0.11$, $CI = -0.37, 0.21$). Eine zunehmende Variabilität in der Nutzererfahrung hing damit nicht mit einer höheren oder niedrigeren Einschätzung des Smartphones als leichtes Gerät zusammen. Dagegen zeigte sich ein negativer statistischer Zusammenhang zwischen der intraindividuellen Unterschiedlichkeit in der Leichtigkeit und dem durchschnittlichen Niveau der empfundenen Leichtigkeit der Nutzung ($r = -0.79$, $CI = -0.89, -0.65$). Aufgrund des deutlichen Deckeneffekts der Skala sollte dieser Befund jedoch mit Vorsicht interpretiert werden.

Mit Blick auf den Vergleich zwischen der querschnittlich erfassten Nützlichkeit und der situativen Nützlichkeit zeigte sich ein positiv signifikanter Zusammenhang $r = 0.4$ ($CI = 0.07, 0.66$). Das heißt, Personen, die das Smartphone in den jeweiligen Situationen der Nutzung als nützlicher bewerteten, bewerteten das Smartphone auch im Allgemeinen als nützlicher. Für die intraindividuelle Variabilität und die allgemeine Nützlichkeit des Smartphones ergab sich kein signifikanter Zusammenhang ($r = -0.13$, $CI = -0.46, 0.21$). Eine höhere Unterschiedlichkeit in der

situativen Bewertung des Smartphones als nützlich ging nicht mit einer höheren oder niedrigeren allgemeinen Bewertung des Smartphones als nützlich einher. Gleichzeitig ergab sich auch hier ein negativer signifikanter Zusammenhang zwischen der Variabilität der Nützlichkeit und der durchschnittlichen Nützlichkeit ($r = -0.59$, $CI = -0.78, -0.37$). Aufgrund des deutlichen Deckeneffekts der Skala ist dieser Befund ebenfalls mit Vorsicht zu interpretieren.

Überprüft man den Zusammenhang zwischen der Leichtigkeit und der Nützlichkeit zeigte sich für alle drei Ebenen jeweils ein signifikanter positiver Zusammenhang. Auf der querschnittlichen Ebene betrug die Produkt-Moment-Korrelation $r = 0.4$ ($CI = 0.11, 0.63$). Das heißt, Personen, die allgemein das Smartphone als eher leicht zu Bedienendes Gerät einschätzten, schätzten das Gerät auch eher als für sich und ihren Alltag nützlich ein. Der Zusammenhang war für die aggregierten situativen Einschätzungen der tatsächlichen Nutzungssituationen noch deutlicher ($r = 0.73$, $CI = 0.59, 0.84$). Wurde im Durchschnitt die tatsächliche Nutzung im Wochenverlauf als eher leicht bewertet, so wurde sie in der Tendenz auch als nützlich bewertet. Auch im Hinblick auf die intraindividuelle Variation der Einschätzungen der Smartphone-Nutzung zeigte sich ein positiver signifikanter Zusammenhang ($r = 0.37$, $CI = 0.04, 0.63$). Das heißt, Personen, die eine gewisse Variabilität hinsichtlich ihrer Erfahrungen mit dem Smartphone zeigten, also unterschiedlich leichte Situationen im Wochenverlauf erlebten, erlebten auch im Hinblick auf die eingeschätzte Nützlichkeit der eigenen Nutzung diese eher als unterschiedlich.

Neben diesen Zusammenhängen zeigten sich außerdem negative signifikante Zusammenhänge zwischen der intraindividuellen Variation in der wahrgenommenen Leichtigkeit der tatsächlichen Smartphone-Nutzung und querschnittlichen ($r = -0.41$, $CI = -0.65, -0.12$) als auch aggregierten Nützlichkeit ($r = -0.53$, $CI = -0.68, -0.35$). Das heißt je größer die Stabilität der Bewertung der Smartphone-Nutzung im Hinblick auf die Leichtigkeit war, desto nützlicher wurde das Smartphone allgemein bewertet, desto nützlicher wurden aber auch im Durchschnitt alle Nutzungssituationen bewertet.

Als letztes soll in diesem Kapitel der Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Leichtigkeit und Nützlichkeit mit der tatsächlichen Smartphone-Nutzung untersucht werden. Dies folgt der Annahme des *Technology Acceptance Model*, dass die Leichtigkeit und Nützlichkeit zentrale Prädiktoren für die Intention und damit auch für die tatsächliche Nutzung sind. Letztere wird wie in den vorangegangenen deskriptiven Auswertungen auch wieder durch die Anzahl genutzter Apps, der Anzahl von Nutzungssessions sowie der Nutzungsdauer abgebildet.

Tabelle 16: Korrelationsmatrix für Nützlichkeit und Leichtigkeit des Smartphones und der situativen Smartphonennutzung

Variablen	Anzahl genutzter Apps	Anzahl Sessions	Nutzungsdauer
Leichtigkeit (querschnittlich)	0.4 (0.12; 0.63)	0.14 (-0.13; 0.38)	0.27 (0.03, 0.49)
Leichtigkeit (aggregiert)	0.1 (-0.23; 0.39)	-0.07 (-0.38; 0.25)	0.06 (-0.23, 0.34)
Leichtigkeit (iSD)	0.02 (-0.27, 0.32)	0.24 (-0.09, 0.52)	0 (-0.31, 0.31)
Nützlichkeit (querschnittlich)	0.31 (-0.02; 0.58)	-0.03 (-0.37; 0.3)	0.24 (0, 0.46)
Nützlichkeit (aggregiert)	0.21 (-0.16; 0.5)	0.03 (-0.31; 0.33)	0.15 (-0.17, 0.44)
Nützlichkeit (iSD)	-0.04 (-0.30, 0.23)	0.02 (-0.26, 0.29)	-0.05 (-0.38, 0.3)

Anmerkungen: N = 40. r = Produkt-Moment-Korrelation (Bootstrap 95%-Konfidenzintervall mit N = 10000 Samples).

Mit Blick auf Tabelle 16 zeigt sich, dass die Anzahl der genutzten Apps positiv signifikant mit der querschnittlichen Leichtigkeit des Smartphones korreliert war ($r = 0.4$, CI = 0.12, 0.63). Personen, die das Smartphone allgemein als eher leichtes Gerät einschätzten, nutzten auch eher eine größere Anzahl an Smartphoneapps. Gleichzeitig zeigte sich ein knapp nicht signifikanter Zusammenhang zwischen der allgemeinen Nützlichkeit des Geräts und der Anzahl genutzter Apps ($r = 0.31$, CI = -0.02, 0.58). Hier ist, wie weiter oben bereits erwähnt, ebenfalls davon auszugehen, dass eine höhere Teststärke in der Lage wäre den gefundenen Zusammenhang inferenzstatistisch abzusichern. Die beiden anderen Indikatoren der Smartphonennutzung, die Anzahl der Smartphonesessions, als auch die Dauer der Nutzung zeigten keine signifikanten Zusammenhänge mit der Leichtigkeit und Nützlichkeit der Smartphonennutzung.

Erklärung der Varianz der Anzahl genutzter Apps durch TAM bezogene Variablen, Technikbereitschaft und theoretischem Computer- und Smartphonewissen.

Hypothese 1.1 lautete, dass das theoretische Computer- und Smartphonewissen in der Lage ist, über den Einfluss von Einstellungsbezogenen Variablen wie der Leichtigkeit und Nützlichkeit als auch der Technikbereitschaft einen signifikanten Teil der Varianz der Vielfalt der Smartphonennutzung zu erklären.

Um diese Hypothese zu überprüfen, wurde eine multiple Regressionsanalyse durchgeführt, in der die Anzahl der genutzten Apps als abhängige Variablen durch die unabhängigen Variablen wahrgenommene Leichtigkeit und Nützlichkeit des Smartphones, die Technikbereitschaft und das theoretische Computer- und Smartphonewissen erklärt wurden. Alle unabhängigen Variablen zeigten mittlere bis hohe Korrelationen mit der Anzahl genutzter Apps, weshalb sie in das Modell aufgenommen wurden. Die Ergebnisse der multiplen Regressionsanalyse finden sich in Tabelle 17.

Tabelle 17. Multiple Regressionsanalyse. Effekte von Leichtigkeit und Nützlichkeit des Smartphones, Technikbereitschaft, TAM sowie theoretischem Computer- und Smartphonewissen (TECOSWI) auf Anzahl genutzter Apps

	b (95%-CI)	β	SE b	t
Konstante	1.394 (-18.135, 20.924)	30.825	9.62	0.145
Leichtigkeit	1.663 (-2.511, 5.837)	1.535	2.056	0.809
Nützlichkeit	1.537 (-2.1, 5.174)	1.416	1.792	0.858
Technikbereitschaft	1.174 (-4.683, 7.03)	0.792	2.885	0.407
TECOSWI	1.357 (0.191, 2.523)	4.348	0.575	2.362

Anmerkungen: N = 40, F = 4.478 (df = 35), p = 0.005, R² = 0.339, adj.R² = 0.263.

Mit Blick auf das gesamte Modell (F = 4.478, df = 35, p = 0.005) zeigt sich, dass alle in das Modell aufgenommen unabhängige Variablen ca. 26% der Varianz (adj.R² = 0.263) der Anzahl genutzter Apps im Erhebungszeitraum erklären konnten. Dabei zeigte sich ausschließlich das theoretische Computer- und Smartphonewissen als statistisch signifikanter Prädiktor für die Anzahl der im Wochenverlauf genutzten Apps (b = 1.357, CI = 0.191, 2.523). Alle einstellungsbezogenen Prädiktoren zeigten keine statistisch signifikanten Effekte.

Hypothese 1.1 kann daher nur in Teilen bestätigt werden. Zwar zeigte das theoretische Computer- und Smartphonewissen einen signifikanten Effekt zur Varianzaufklärung der Anzahl genutzter Apps, gleichzeitig konnte für die einstellungsbezogenen Prädiktoren trotz hoher Korrelationen mit der Anzahl genutzter Apps keine statistisch bedeutsamen Effekte nachgewiesen werden. Das theoretische Computer- und Smartphonewissen stellte sich damit als zentraler Indikator für die Anzahl genutzter Apps im Wochenverlauf heraus.

6.2.3. H 1.2: Technikbereitschaft, Wissen und Nutzungsvielfalt

Das zweite Ergebniskapitel mit Bezug zu Fragestellung 2 wird sich mit der Überprüfung von Hypothese 1.2 beschäftigen. Diese ging davon aus, dass der statistische Zusammenhang zwischen der Technikbereitschaft und der Vielfalt der Smartphone-nutzung durch das theoretische Computer- und Smartphonewissen mediiert wird.

Zusammenhang zwischen Technikbereitschaft, theoretischem Computer- und Smartphone-wissen sowie der Anzahl genutzter Apps

Bereits in Kapitel 6.2.2 zeigte sich, dass die drei Variablen Technikbereitschaft, TECOSWI sowie Anzahl genutzter Apps mittlere bis hohe positive Korrelationen zueinander aufwiesen. Diese sind auch nochmal in Tabelle 18 aufgeführt. Dort zeigt sich, dass höhere Summenscores im TECOSWI zum einen mit einer höheren Anzahl aktiv genutzter Smartphoneapps, also auch einer höheren Technikbereitschaft einhergehen. Außerdem konnte im vorangegangenen Kapitel gezeigt werden, dass das theoretische Computer- und Smartphonewissen in einem gemeinsamen Modell

mit wahrgenommener Leichtigkeit und Nützlichkeit des Smartphones sowie der Technikbereitschaft sich als einzige Variable als signifikanter Prädiktor für die Anzahl genutzter Apps zeigte.

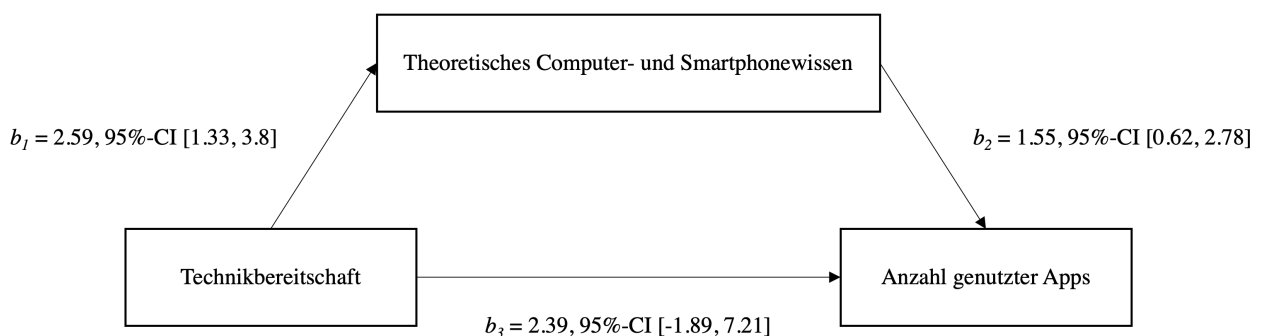
Tabelle 18: Korrelationsmatrix für Technikbereitschaft, Anzahl genutzter Apps) und theoretischem Computer- und Smartphonewissen (TECOWI) sowie deskriptive Statistiken.

Variablen	Technikbereitschaft r (CI)	TECOWI r (CI)	M (SD)	Md (Range)
Technikbereitschaft	-		3.68 (0.89)	3.86 (1.57 - 4.86)
TECOSWI	0.54 (0.29, 0.73)	-	9.7 (3.2)	10 (1 - 13)
Anzahl genutzter Apps	0.39 (0.16, 0.6)	0.53 (0.34, 0.69)	30.82 (10.92)	30.16 (11 - 58)

Anmerkungen: N = 40. Erste Spalte: r = Produkt-Moment-Korrelation (Bootstrap 95%-Konfidenzintervall mit N = 10000 Samples)

Mediatormodell

Um den mediierenden Einfluss von TECOSWI zu testen wurde ein lineares Mediationsmodell genutzt. Die inhaltliche Begründung des Modells folgt der Logik, dass die beobachteten Unterschiede in den während des Studienzeitraum genutzten Apps unter anderem auf Einstellungen gegenüber Technik im Allgemeinen sowie die Kompetenz hinsichtlich Computer- aber auch Smartphones zurückzuführen sind. Dabei wird davon ausgegangen, dass positive Einstellungen gegenüber Technik und Techniknutzung eine zentrale Voraussetzung sind, sich Wissen über Technologien anzueignen oder durch Erfahrungen der Nutzung aufzubauen. Mehr Wissen im Bereich digitaler Technologien ermöglicht es wiederum vielfältige Apps zu nutzen und einzusetzen. In diesem Modell fungiert daher das theoretische Computer- und Smartphonewissen als Mediator zwischen den Einstellungen zur Technik und der tatsächlichen Nutzung des Smartphones (siehe Abb. 19).



Indirekter Effekt: $b_{ind} = 3.99, 95\%-CI [1.47, 8.13]$

Totaler Effekt: $b_{total} = 6.39, 95\%-CI [2.57; 10.89]$

Abb. 19: Mediatormodell. N = 40. Alle Konfidenzintervalle wurden mit der BCa-Bootstrap Methode und 10000 Samples berechnet. Modellgüte: $df = 1$ ($k = 6, n_{par} = 5$), R^2 : TECOSWI = 0.3, Anzahl genutzter Apps = 0.3.

Bevor die soeben formulierten Zusammenhänge im Hinblick auf das Mediatormodell berichtet werden, soll zunächst auf den direkten Effekt zwischen Technikbereitschaft und der

Anzahl genutzter Smartphone-Apps, der mit Hilfe eines einfachen linearen Regressionsmodells überprüft wurde, geschaut werden. Diese Regressionsanalyse dient auch dazu, die Stärke der Mediation im Mediationsmodell besser einschätzen zu können.

Tab. 19: Einfaches lineares Regressionsmodell für den Zusammenhang zwischen Anzahl genutzter Apps und der Technikbereitschaft

	b (95%-CI)	SE b	β	t
Konstante	7.042 (-11.42; 25.51)	9.122	30.83	0.772
Technikbereitschaft	6.39 (1.51; 11.27)	2.412	4.31	2.65

Anmerkungen: N = 40, F = 7.015 (df = 38), p = 0.012, R² = 0.156, adj.R² = 0.134. 95%-Konfidenzintervalle.

Das einfache lineare Regressionsmodell zeigte einen signifikanten positiven Effekt für die Technikbereitschaft auf die Anzahl genutzter Smartphone-Apps, $b = 6.39$ (CI = 1.51, 11.27). Der Determinationskoeffizient lag bei $R^2 = 0.16$, das heißt ca. 16% der Varianz in der Anzahl der genutzten Apps konnte auf die Varianz in der Technikbereitschaft zurückgeführt werden. Damit konnte die Voraussetzung für das Mediationsmodell bestätigt werden.

Die Ergebnisse des Mediationsmodells sind in Abb. 19 aufgeführt. Das Modell hatte $k = 6$ empirische Informationen und $(n_{\text{par}}) = 5$ zu schätzende Parameter. Daraus ergaben sich Freiheitsgrade in Höhe von $df = 1$. Das Modell war damit überidentifiziert und die gefundene Lösung für die zugrundeliegende Kovarianzmatrix nicht trivial. Sämtliche 95%-Konfidenzintervalle für alle Effekte wurden zudem mit der Bias Corrected and accelerated (BCa) Methode (vgl. Efron & Tibshirani 1993; MacKinnon, Lockwood & Williamson 2004) geschätzt und basieren auf $N = 10000$ Samples.

Mit Blick auf das Modell ergab sich zunächst ein positiver signifikanter totaler Effekt ($b_3 + b_1 * b_2$) der Technikbereitschaft auf die Anzahl von genutzten Apps, $b_{\text{total}} = 6.39$ (CI = 2.57, 10.89), dieser entsprach dem bereits in der einfachen linearen Regression aufgezeigten Effekt (siehe Tab. 19). Höhere Werte im Hinblick auf die Technikbereitschaft hingen ohne Berücksichtigung der Mediation mit einer größeren Anzahl an genutzten Apps zusammen. Berücksichtigt man das theoretische Computer- und Smartphonewissen als Mediator, zeigte sich kein signifikanter direkter Effekt der Technikbereitschaft auf die Anzahl der genutzten Apps, $b_3 = 2.39$ (CI = -1.89, 7.21). Vielmehr wurde der Zusammenhang zwischen der Technikbereitschaft vollständig durch das theoretische Computer- und Smartphonewissen mediiert, $b_{\text{ind}} = 3.99$ (CI = 1.47, 8.13). Dieser indirekte Effekt setzte sich wiederum aus einem positiven signifikanten Effekt von Technikbereitschaft auf das theoretische Computer- und Smartphonewissen $b_1 = 2.59$ (CI = 1.33, 3.8) sowie einem positiven signifikanten Effekt von Computer- und Smartphonewissen auf die

beobachtete Anzahl genutzter Apps zusammen $b_2 = 1.55$ (CI = 0.62, 2.78). Das gesamte Modell konnte ca. 30% der Varianz ($R^2 = 0.3$) der Anzahl genutzter Smartphone Apps erklären, während ebenfalls ca. 30% der Varianz im Computer- und Smartphonewissen auf die Varianz der Technikbereitschaft zurückzuführen waren.

Zusammengefasst zeigte sich somit, dass der Zusammenhang zwischen den Einstellungen gegenüber Technik und der tatsächlich genutzten App-Vielfalt vollständig durch das theoretische Computer- und Smartphonewissen mediiert wurde. Eine höhere Akzeptanz sowie Kontroll- und Kompetenzüberzeugungen bezüglich Technik im Allgemeinen hingen tendenziell mit einem größeren theoretischen Computer- und Smartphonewissen zusammen. Höhere Werte im TECOSWI hingen zusätzlich positiv mit einer vielfältigeren alltäglichen Smartphonennutzung zusammen. Positive Einstellungen gegenüber Technik allein, unter der Kontrolle des Wissens, scheinen die Vielfalt der Nutzung dagegen nicht direkt positiv oder negativ zu beeinflussen. Damit kann Hypothese 1.2 bestätigt werden.

6.3. Fragestellung 3: Effekte der Smartphonennutzung auf subjektives Wohlbefinden und soziale Eingebundenheit

Das letzte Ergebniskapitel dient der Beantwortung der dritten Forschungsfrage und Hypothesenkomplex 2. Die leitende Fragestellung war, ob sich statistische Zusammenhänge zwischen der (domänenspezifischen) Smartphonennutzung, der sozialen Eingebundenheit sowie dem subjektive Wohlbefinden älterer Menschen zeigen lassen.

6.3.1. Motive der Smartphonennutzung

Zunächst steht die Überprüfung von Hypothese 2.1 bis 2.4 im Zentrum der nachfolgenden beiden Kapitel. Dabei postulieren Hypothese 2.3 und 2.4, dass eine hedonistisch motivierte Smartphonennutzung Unterschiede in der situativen und querschnittlich erfassten Einsamkeit erklären kann. Daher sollen zunächst in diesem Kapitel die Motive zur Smartphonennutzung aus Perspektive des *Uses-and-Gratifications-Ansatz* (UGA) deskriptiv in den Blick genommen werden.

Hedonistische und instrumentelle Motive der Smartphonennutzung

Hedonistische und instrumentelle Motive der Smartphonennutzung wurden einmal situativ erfasst, das heißt mit Blick darauf, in welchem Ausmaß die Smartphonennutzung in der vergangenen Stunde als hedonistisch und instrumentell bewertet wurde und zum anderen im Querschnitt mit Blick darauf, ob das Smartphone generell eher für die Befriedung hedonistischer oder instrumenteller Bedürfnisse genutzt wird.

In Tabelle 20. findet sich eine Gegenüberstellung der Motive auf den unterschiedlichen Messebenen. Zudem sind in Abb. 20 die intraindividuellen Standardabweichungen für die hedonistische und instrumentelle Motivlage der Smartphonenuutzung angegeben.

Tabelle 20: Deskriptive Statistiken für instrumentelle und hedonistische Motivation der Smartphonenuutzung im ambulanten Assessment und im Online-Fragebogen

Variable	M (SD)	Md (Range)
Instrumentelle Motivation (situativ)	4.22 (1.25)	5 (1 - 5)
Instrumentelle Motivation (aggregiert)	4.22 (0.71)	4.32 (1.67 - 5)
Instrumentelle Motivation (querschnittlich)	3.46 (1)	3.58 (1-5)
Hedonistische Motivation (situativ)	2.11 (1.49)	1 (1 - 5)
Hedonistische Motivation (aggregiert)	1.99 (0.88)	1.8 (1 - 4.64)
Hedonistisch Motivation (querschnittlich)	1.81 (0.68)	1.75 (1 - 4.5)

Anmerkungen: N = 40. Für aggregierte und querschnittliche Variablen: N = 42, K = 569. Grundlage der aggregierte Werte sind die Personenmittelwerte, die aus den Antworten des ambulanten Assessment gebildet wurden.

Tabelle 20 zeigt, dass auf einer 5-stufigen Skala über alle Personen und Messzeitpunkte hinweg im Durchschnitt $M = 4.22$ ($SD = 1.25$) relativ stark ausgeprägte instrumentelle Nutzungsmotive vorlagen. Die Befragten also relativ häufig der Aussage zustimmten, dass sie ihr Smartphone genutzt haben, um ein spezielles Ziel zu erreichen oder eine spezifische Aufgabe zu erfüllen. Dabei zeigte sich, dass die Skala in Bezug auf die komplette Erhebung vollständig ausgeschöpft wurde und die Hälfte aller Antworten auf das Skalenmaximum entfielen. Mit Blick auf die für Personen aggregierten Werte zeigte sich ein identisch hoher Mittelwert von $M = 4.22$ ($SD = 0.71$) wobei die interindividuelle Varianz deutlich geringer ausfiel als die intraindividuelle Varianz. Die meisten Befragten gaben somit bei Nutzung des Smartphones an, dieses zur Befriedigung instrumenteller Bedürfnisse eingesetzt zu haben. Wobei auch hier mit Blick auf die Spannweite der Verteilung deutlich wird, dass einzelne Personen das Smartphone kaum zur Befriedigung instrumenteller Bedürfnisse einsetzten. Die intraindividuelle Varianz, die in Abb. 20 dargestellt ist, erweitert das Bild dahingehend, dass 6 Befragte zu jedem Messzeitpunkt das gleiche Ausmaß an instrumenteller Motivation angaben und somit über den gesamten Befragungszeitraum keine Varianz aufwiesen. Dabei wählten sie jeweils das Skalenmaximum von „trifft voll und ganz zu“. Die restlichen Befragten zeigten eine deutlichere Unterschiedlichkeit in den intraindividuellen Bewertungen der eigenen Smartphonenuutzung als mehr oder weniger zielorientiert. Das arithmetische Mittel der intraindividuellen Standardabweichung für die instrumentellen Motive lag bei $M_{iSD} = 0.97$ (0 - 1.99). Das heißt, um die individuellen Mittelwerte herum, variierten die Antworten auf der 5-stufigen Skala um etwa plus und minus 1.

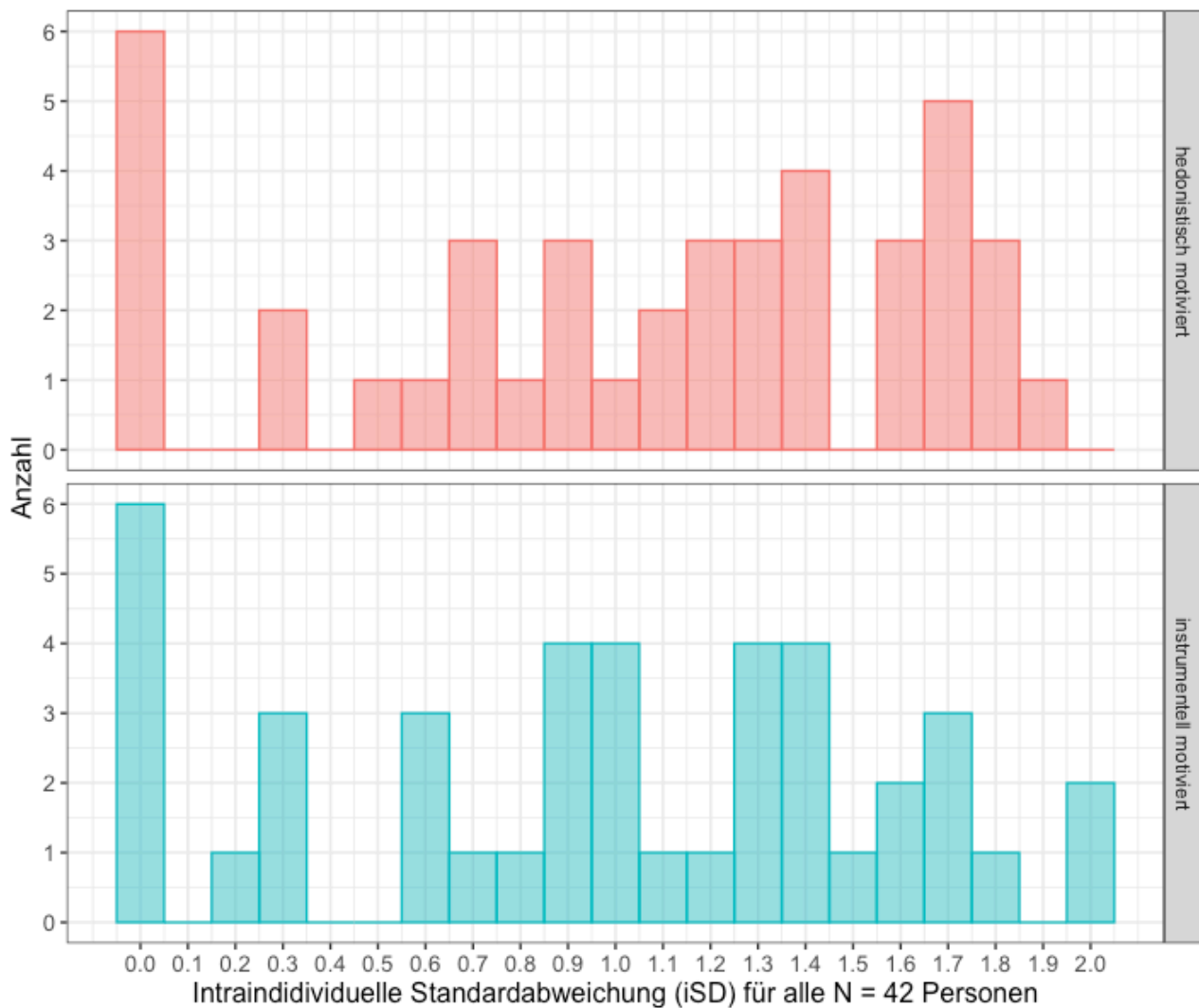


Abb. 20: Histogramm der intraindividuellen Standardabweichung (iSD) für hedonistisch und instrumentell motivierte Smartphonennutzung.

Im Vergleich zu den instrumentellen Motiven zeigte sich für die hedonistischen Motive der Smartphonennutzung ein ähnliches Bild mit umgekehrten Vorzeichen. Im Durchschnitt über alle Personen und Messzeitpunkte hinweg wurde die hedonistische Motivlage auf einer 5-stufigen Skala mit $M = 2.11$ ($SD = 1.49$) bewertet. Das heißt auf die Aussage hin, dass das eigene Smartphone in der vergangenen Stunde genutzt wurde „um zu surfen, aus Neugier oder zum Zeitvertreib“, gaben die Befragten eher „trifft überhaupt nicht zu“ an. Dabei zeigte sich auch hier, dass die Skala vollständig ausgeschöpft wurde und die Hälfte der Antworten auf das Skalenminimum entfielen ($M_d = 1$). Hinsichtlich der interindividuell aggregierten Aussagen bestätigte sich das Bild der bisherigen Messergebnisse mit einem Mittelwert von $M = 1.99$ ($SD = 0.88$). Aber auch hier gab es einzelne Befragte, die über alle erfassten Situationen hinweg angeben, das Smartphone eher zur Befriedigung hedonistischer Motive zu nutzen. Die intraindividuelle Standardabweichung (siehe Abb. 20) zeigt, wie schon für die instrumentellen Motive auch, dass 6 Personen über alle

Messzeitpunkte hinweg ihre Smartphonennutzung immer gleich bewerteten. Im Gegensatz zu den instrumentellen Motiven waren dies Personen, die angaben, ihr Smartphone nie zur Befriedigung hedonistischer Motive zu nutzen. Das arithmetische Mittel für die intraindividuelle Standardabweichung war $M_{iSD} = 1.05$ ($0 - 1.87$). Das heißt, um die individuellen Mittelwerte herum variierten die Antworten auf der 5-stufigen Skala um etwa plus und minus 1. Es kann damit festgehalten werden, dass für die meisten Befragten die instrumentelle Motivation der Smartphonennutzung variierte wenngleich auf einem eher niedrigen Niveau.

Neben den situativen Maßen wurden die Befragten auch auf querschnittlicher Ebene gefragt, welchen Motiven der Smartphonennutzung sie mit Blick auf die eigene alltägliche Smartphonennutzung zustimmen würden. Mit Blick auf die instrumentell motivierte alltägliche Smartphonennutzung, also z.B. „um Zugang zu einer Vielzahl von Nachrichten zu erhalten“ oder „um den eigenen Alltag zu organisieren“ zeigte sich, ein heterogeneres Bild als auf situativer Ebene. Auf der 5-stufigen Skala lag das arithmetische Mittel bei $M = 3.46$ ($SD = 1$) was einer Antworttendenz zwischen „trifft teils/teils“ bis „trifft überwiegend zu“ entsprach. Dabei wurde jedoch die Skala komplett ausgeschöpft. Es gab also auch Befragte, die allen Aussagen im Hinblick auf eine instrumentelle Motivation nicht zustimmten. Im Querschnitt betrachtet zeigte sich das Smartphone somit als Gerät, dass tendenziell der instrumentellen Bedürfnisbefriedigung dient mit jedoch z.T. erheblichen interindividuellen Unterschieden.

Im Gegensatz dazu zeigten sich die Ergebnisse der hedonistischen Motive sehr vergleichbar zu den Befunden der situativen Maße. Die Befragten stimmten Aussagen wie „Ich nutze mein Smartphone, weil es mir hilft, mich zu entspannen“ oder „...weil es mich unterhält“ deutlich weniger häufig zu. Das arithmetische Mittel für die 5-stufige Antwortskala lag dementsprechend bei $M = 1.81$ ($SD = 0.68$). Wenngleich es auch hier einzelne Personen gab, die das Smartphone generell zur Befriedigung hedonistischer Motive einsetzten, so zeigte sich auch am Median von $Md = 1.75$, dass ein großer Anteil der Befragten das eigene Smartphone für diese Zwecke nicht nutzte. Im Querschnitt betrachtet, erschien das Smartphone somit äquivalent zur situationalen Beschreibung, als Gerät, dass eher selten aus hedonistischen Motiven heraus genutzt wurde.

Das Kapitel abschließend soll noch ein Blick auf die korrelativen Zusammenhänge der Smartphonennutzung mit den Motiven zur Smartphonennutzung geworfen werden (siehe Tabelle 21). Dazu werden zunächst die bivariaten Zusammenhänge zwischen den Variablen der instrumentellen und der hedonistischen Motive betrachtet.

Tabelle 21. Korrelationsmatrix: Bivariate Zusammenhänge für instrumentelle und hedonistische Motivation sowie der Vielfalt, Dauer und Anzahl Sessions der Smartphonennutzung

Variable	1	2	3	4	5	6
1 Instrumentell (aggregiert)						
2 Instrumentell (querschnittlich)	0.17 (-0.21, 0.49)					
3 Hedonistisch (aggregiert)	-0.18 (-0.57, 0.19)	0.2 (-0.12, 0.48)				
4 Hedonistisch (querschnittlich)	-0.03 (-0.43, 0.39)	0.21 (-0.15, 0.49)	0.33 (0.08, 0.55)			
5 Anzahl Apps	0.09 (-0.31, 0.43)	0.33 (0.01, 0.6)	0.31 (0.02, 0.56)	0.15 (-0.2, 0.52)		
6 Nutzungsdauer	0.19 (-0.11, 0.46)	0.25 (0, 0.48)	0.18 (-0.15, 0.52)	0.03 (-0.26, 0.35)	0.43 (0.1, 0.67)	
7 Anzahl Sessions	-0.01 (-0.38, 0.34)	0.01 (-0.37, 0.42)	0.27 (0.02, 0.5)	-0.02 (-0.37, 0.38)	0.62 (0.39, 0.8)	0.37 (0, 0.65)

Anmerkungen: N = 40. Korrelationskoeffizient r mit 95%-Konfidenzintervall. Bootstrapping mit N = 10000 Stichproben.

Hier zeigte sich hinsichtlich der unterschiedlichen Messmethoden, dass die instrumentellen Motive auf querschnittlicher und situativer Ebene nicht signifikant miteinander korreliert waren ($r = 0.17$, $CI = -0.21, 0.49$). Personen, die situativ die eigene Smartphonennutzung eher als zielorientiert einstufen, nutzten das Smartphone allgemein nicht zwangsläufig auch zur Befriedigung instrumenteller Bedürfnisse. Mit Blick auf die hedonistischen Motive zeigte sich ein anderes Bild. Hier ergab sich für beiden Messebenen ein positiver signifikanter Zusammenhang ($r = 0.33$, $CI = 0.08, 0.55$). Befragte, die situativ häufiger angaben das Smartphone eher aus hedonistischen Motiven heraus genutzt zu haben, gaben auch an, dass das Smartphone auch allgemein eher zur Befriedigung hedonistischer Motive genutzt wurde.

Als nächstes soll geschaut werden, inwieweit die instrumentellen Motive auf situativ aggregierter und querschnittlicher Ebene mit der tatsächlichen wöchentlichen Smartphonennutzung statistisch assoziiert waren. Dabei zeigte sich, dass instrumentellen Nutzungsmotive auf situativer Ebene nicht signifikant mit der Anzahl genutzter Apps, der Bildschirmzeit oder der Anzahl an Smartphonesessions signifikant korrelierten. Eine eher zielorientierte Nutzung hing somit nicht mit einer größeren oder kleineren Vielfalt der genutzten Apps zusammen. Im Vergleich dazu zeigte sich eine positive signifikante Korrelation für die instrumentellen Motive im Querschnitt und die Anzahl genutzter Apps im Wochenverlauf ($r = 0.33$, $CI = 0.01, 0.6$). Das heißt, Personen, die bei den Gründen zur Smartphonennutzung im Querschnitt instrumentelle Motive eher als zutreffend bewerteten, nutzten auch eine größere Anzahl an unterschiedlichen Apps und Funktionen im Alltag.

Abschließend werden die bivariaten Zusammenhänge zwischen der Smartphonennutzung und den hedonistischen Motiven der Nutzung betrachtet. Mit Blick auf die situativ aggregierten hedonistischen Motive zeigte sich ein positiver signifikanter Zusammenhang mit der Anzahl

genutzter Apps ($r = 0.31$, $CI = 0.02, 0.56$) und der Anzahl an Smartphonesessions ($r = 0.27$, $CI = 0.02, 0.5$). Das heißt, dass Personen, die über alle Messzeitpunkte hinweg die eigene Smartphonennutzung eher als Befriedigung hedonistischer Motive bewerteten, in der Tendenz auch eine höhere Anzahl verschiedener Apps im Wochenverlauf nutzen und öfter mit dem Smartphone interagierten. Auf querschnittlicher Ebene zeigten sich diese Zusammenhänge nicht. Personen die hinsichtlich der Gründe ihrer Smartphonennutzung im Querschnitt eher hedonistischen Motiven zustimmten, zeigen keine erhöhte oder reduzierte Smartphonennutzung hinsichtlich Dauer, Häufigkeit oder Vielfalt.

6.3.2. H 2.1 - 2.4: Smartphonennutzung und soziale Eingebundenheit

Das nachfolgende Kapitel dient der Überprüfung der Hypothesen 2.1 bis 2.4. Hypothese 2.1 und 2.2. gehen beide davon aus, dass die Nutzung sozialer und kommunikativer Funktionen des Smartphones statistisch signifikante Effekte mit der situativen als auch der querschnittlich erfassten Einsamkeit zeigen. Dagegen gehen Hypothesen 2.3 und 2.4 davon aus, dass die hedonistisch motivierte Smartphonennutzung statistisch signifikante Effekte auf die situative und querschnittlich erfasste Einsamkeit zeigt. Wie in allen 4 Hypothesen näher spezifiziert (siehe Kapitel 4.2) werden die Effekte sowohl auf situativer, aggregierter und querschnittlicher Ebene anhand jeweils adäquater statistischer Modelle überprüft.

Situative Einsamkeit, emotionale Einsamkeit und soziale Isolation

Zunächst werden die drei in dieser Arbeit verwendeten Maße mit Bezug zur Einsamkeit deskriptivstatistisch ausgewertet.

Im querschnittlichen Fragebogen wurde die Einsamkeit mit zwei Subskalen zur emotionalen Einsamkeit und zur sozialen Isolation gemessen (vgl. Jong Gierveld & Tilburg 2006b). Beide Konstrukte wurden auf einer 4-stufigen Skala erfasst. Mit Blick auf Tabelle 22 zeigt sich, dass die soziale Isolation im Durchschnitt bei $M = 1.96$ ($SD = 0.58$) lag, wobei die Hälfte der Befragten im Durchschnitt eine soziale Isolation von 2 oder 1 aufwies ($Md = 2$). Das heißt, Items zur sozialen Isolation wurden eher als nicht zutreffend bewertet, wenngleich es in der Stichprobe auch Personen gab, die sich aufgrund der gegebenen Antworten als tendenziell sozial isoliert einschätzten. Richtet man den Fokus auf die emotionale Einsamkeit, so zeigte sich ein recht ähnliches Bild. Die meisten Befragten bewerteten die Aussagen der Items zur emotionalen Einsamkeit als eher nicht zutreffend im Hinblick auf ihre eigene Situation, $M = 1.67$ ($SD = 0.69$). Dabei gab es aber auch hier einzelne Befragte, die sich tendenziell eher als emotional einsam einschätzten.

Tabelle 22: Deskriptive Statistiken für soziale Isolation und emotionale Einsamkeit sowie situative Einsamkeit im ambulanten Assessment

Variable	M (SD)	Md (Range)
soziale Isolation	1.96 (0.58)	2 (1 - 3)
emotionale Einsamkeit	1.67 (0.69)	1.42 (1 - 3.67)
Einsamkeit (situativ)	1.29 (0.8)	1 (1 - 6)
Einsamkeit (aggregiert)	1.32 (0.64)	1 (1 - 3.48)

Anmerkungen: N = 40. Für Einsamkeit (situativ) K = 939. Grundlage der aggregierte Werte sind die Personenmittelwerte, die aus den 939 Antworten des ambulanten Assessment gebildet wurden.

Für die situative Messung der Einsamkeit wurde ein Einzelitem genutzt, dass auf einer 7-stufigen Skala die Einsamkeit in der vergangenen Stunde von „sehr einsam“ bis „überhaupt nicht einsam“, erfasste. Die deskriptiven Statistiken sind, wie auch schon bei den anderen situativen Maßen, in Tabelle 22 zum einen unabhängig von Messzeitpunkt und Personen aufgeführt (situativ), zum anderen unter Berücksichtigung der Clusterung der Antworten als personenspezifische Mittelwerte (aggregiert). Hier zeigte sich für alle Messzeitpunkte eine sehr schiefe Verteilung, aus der ersichtlich wird, dass die allermeisten Messzeitpunkte als „überhaupt nicht einsam“ bewertet wurden $M = 1.29$ ($SD = 0.64$). Gleichzeitig wurden aber auch Situationen erfasst, die als „sehr einsam“ bewertet wurden. Auch mit Blick auf die personenspezifischen aggregierten Mittelwerten bestätigte sich diese Schiefe der Verteilung. Das arithmetische Mittel betrug $M = 1.32$ ($SD = 0.64$), wobei auch hier zumindest eine Person über alle Messzeitpunkte hinweg eher in der Skalenmitte verortet werden konnte.

Das Bild wird noch deutlicher, wenn man sich die intraindividuellen Standardabweichungen der situativen Einsamkeit anschaut (siehe Abb. 21). Hier zeigt sich, dass 23 (55%) Befragte keinerlei Variation in ihrer Bewertung der jeweiligen Situation als einsam oder nicht einsam zeigten. Diese Personen bewerteten zu jedem Messzeitpunkt die jeweilige Situation als „überhaupt nicht einsam“. Daneben wiesen aber 19 (45%) Personen Varianz in der Beantwortung der Items auf und bewerteten ihre situative Einsamkeit zu verschiedenen Messzeitpunkten unterschiedlich. Im Mittel betrug die intraindividuelle Standardabweichung $M_{iSD} = 0.33$ (0 - 1.62). Insgesamt kann die Stichprobe als wenig einsam beschrieben werden, wenngleich es doch punktuelle intra- und interindividuelle Unterschiede gab.



Abb. 21: Histogramm der intraindividuellen Standardabweichung (iSD) für die Bewertung sozialer Beziehungen und Einsamkeit.

Bivariate Zusammenhänge zwischen Einsamkeit und Smartphonennutzung

Im nächsten Schritt werden, wie in den vorangegangenen Kapiteln auch schon, die unterschiedlichen Maße der Einsamkeit im Hinblick auf statistische Zusammenhänge mit sowohl den drei zentralen Variablen der Smartphonennutzung (Vielfalt, Dauer, Häufigkeit), als auch im Hinblick auf bivariate Korrelationen untersucht. Alle bivariaten Korrelationen sind in Tabelle 23 aufgeführt.

Zunächst sollen die Korrelationen aller drei Maße der Einsamkeit untereinander betrachtet werden. Hier zeigte sich, dass die soziale Isolation positiv signifikant mit der emotionalen Einsamkeit ($r = 0.71$, CI = 0.52, 0.83) und positiv signifikant mit der situativen, nach Personen aggregierten Einsamkeit ($r = 0.52$, CI = 0.27, 0.71) korrelierte. Höhere Werte in der sozialen Isolation gingen also mit höheren Werten in der emotionalen Einsamkeit einher. Das heißt, Personen, die angaben, eher weniger über ein soziales Unterstützungsnetzwerk zu verfügen,

vermissten häufig auch emotional enge Beziehungen. Gleiches galt für die situativ erfasste Einsamkeit. Personen, die sich eher sozial isoliert fühlten, berichteten auch situativ im Durchschnitt über den Wochenverlauf mehr Einsamkeit. Die emotionale Einsamkeit korrelierte darüber hinaus ebenfalls positiv signifikant mit der situativen Einsamkeit ($r = 0.47$, $CI = 0.07, 0.75$). Insgesamt zeigte sich somit, dass alle drei Maße der Einsamkeit in einem positiv korrelierten Verhältnis zueinanderstanden.

Tabelle 23. Korrelationsmatrix: Bivariate Zusammenhänge für soziale Isolation und emotionale Einsamkeit, situative Einsamkeit sowie Vielfalt, Dauer und Nutzungshäufigkeit der Smartphonenuutzung

Variable	1	2	3	4	5
1 soziale Isolation					
2 emotionale Einsamkeit	0.71 (0.52, 0.83)				
3 Einsamkeit (aggregiert)	0.52 (0.27, 0.71)	0.47 (0.07, 0.75)			
4 Anzahl genutzter Apps	0.05 (-0.25, 0.34)	-0.04 (-0.32, 0.25)	0.07 (-0.17, 0.32)		
5 Nutzungsdauer	0.12 (-0.16, 0.40)	0.07 (-0.17, 0.31)	0.01 (-0.19, 0.24)	0.43 (0.09, 0.67)	
6 Nutzungshäufigkeit (Sessions)	0.06 (-0.22, 0.32)	0.01 (-0.19, 0.24)	-0.01 (-0.24, -0.23)	0.62 (0.39, 0.8)	0.37 (0, 0.64)

Anmerkungen: $N = 40$. Korrelationskoeffizient r mit 95%-Konfidenzintervall. Bootstrapping mit $N = 10000$ Stichproben.

Mit Blick auf die Zusammenhänge zwischen Maßen der Einsamkeit und der Smartphonenuutzung zeichnet sich ein sehr homogenes Bild. Weder die soziale Isolation, die emotionale Einsamkeit, noch die aggregierte situative Einsamkeit wiesen statistisch signifikante Korrelationen zu den Indikatoren der Smartphonenuutzung auf. Die Korrelationen waren dabei so klein, dass auch bei einer größeren Stichprobe mit höherer Teststärke nicht davon auszugehen wäre, dass hier signifikante Korrelationen inferenzstatistisch abgesichert werden könnten. Höhere oder niedrigere Werte im Hinblick auf die Maße der Einsamkeit scheinen somit nicht mit der Nutzungshäufigkeit, -dauer oder der Anzahl genutzter Apps assoziiert gewesen zu sein. Das heißt Personen, die sich häufiger einsam fühlten oder sowohl allgemein eine stärkere soziale, als auch emotionale Einsamkeit berichteten, nutzten das Smartphone weder intensiver oder weniger intensiv, noch zeigten sie eine erhöhte oder verringerte Nutzungsvielfalt.

Hypothese 2.1 geht davon aus, dass die Nutzung sozialer und kommunikativer Funktionen des Smartphones statistisch signifikante bivariate Zusammenhänge mit der sozialen Isolation, der emotionalen Einsamkeit und der situativen Einsamkeit zeigen. Um diese Hypothese zu überprüfen, wurden bivariate Produkt-Moment-Korrelationen berechnet.

Zunächst soll jedoch sowohl die Dauer als auch Häufigkeit von sozialen und kommunikativen Funktionen des Smartphones über den Wochenverlauf hinweg beschrieben werden. In der Variable der sozialen und kommunikativen Smartphone-nutzung ist die Nutzung von Instant Messaging, E-Mail sowie Apps zur Video-Audio-Kommunikation zusammengefasst. Mit Blick auf Tabelle 24 zeigte sich, dass die Befragten im Durchschnitt über den gesamten Befragungszeitraum $M = 75.29$ ($SD = 43$) Smartphonesessions hatten, in denen eine App zur aktiven oder passiven Kommunikation verwendet wurde. Dabei fallen die interindividuellen Unterschiede stark ins Auge. So nutzten die Person mit den wenigsten Sessions im Wochenverlauf nur 5 Mal das Smartphone für die aktive oder passive Kommunikation, während die Personen mit den durchschnittlich meisten wöchentlichen kommunikationsbezogenen Smartphonesessions 180 Sessions aufwiesen. Mit Blick auf die Dauer der kommunikationsbezogenen Smartphone-nutzung zeigte sich ein ähnlich heterogenes Bild. Im Durchschnitt verbrachten die Studienteilnehmer im Wochenverlauf $M = 2.22$ ($SD = 1.52$) Stunden mit aktiver und passiver Kommunikation via Smartphone. Gleichzeitig wies die Person mit der geringsten wöchentlich verbrachten Zeit mit kommunikationsbezogenen Smartphoneapps eine Gesamtnutzungszeit von 2.4 Minuten auf, während die Person mit der längsten Nutzungszeit im Hinblick auf kommunikationsbezogene Apps auf fast 6 Stunden wöchentlicher Nutzung kam.

Tabelle 24: Dauer und Häufigkeit der Nutzung des Smartphones zur aktiven und passiven Kommunikation (Instant Messaging, E-Mails und Apps zur Video-Audio-Kommunikation)

Variable	M (SD)	Median (Range)
Kommunikation (Sessions pro Woche)	75.29 (43)	76 (5 - 180)
Kommunikation (Sessions pro Tag)	11.17 (6.01)	11.33 (1.5 - 25.71)
Kommunikation (Dauer pro Woche)	2.22 (1.52)	2.09 (0.04 - 5.94)
Kommunikation (Dauer pro Tag)	0.33 (0.22)	0.31 (0.01 - 0.85)

Anmerkungen: Die Zahlen beziehen sich auf den Zeitraum von 7 konsekutiven Tagen und $N = 42$ Personen. Sessions pro Woche sind alle aufsummierten Sessions mit Bezug zu kommunikationsbezogenen Apps pro Person. Sessions pro Tag sind die jeweiligen summierten Smartphoneinteraktionen pro Tag und Person. Dauer pro Woche ist die gesamte verbrachte Zeit (in Stunden) mit Apps zur Kommunikation. Dauer pro Tag ist die durchschnittliche verbrachte Zeit mit Apps zur Kommunikation je Tag und Person.

Mit Blick auf Tabelle 25 zeigt sich hinsichtlich der Beantwortung von Hypothese 2.1, dass die unterschiedlichen Maße der Einsamkeit zwar durchweg schwache negative Zusammenhänge mit der Dauer und der Häufigkeit der kommunikationsbezogenen Smartphone-nutzung aufwiesen, diese jedoch alle nicht statistisch signifikant waren. Unklar ist in diesem Fall, inwiefern eine höhere Teststärke die schwachen Korrelationen zwischen der Dauer der Kommunikation und der sozialen Isolation, $r = -0.21$ ($CI = -0.48, 0.09$), sowie der situativen Einsamkeit, $r = -0.19$ ($CI = -0.40, 0.05$) inferenzstatistisch hätte absichern können. Die gleiche Beobachtung gilt auch für den Zusammenhang zwischen emotionaler Einsamkeit und der Häufigkeit kommunikationsbezogener

Apps im Wochenverlauf, $r = -0.19$ (CI = -0.48, 0.14). Die Ergebnisse zeigten in Summe, dass im Hinblick auf die Befragten eine erhöhte Nutzung von kommunikationsbezogenen Apps mit einer reduzierten Einsamkeit sowohl im Querschnitt als auch situativ über den Wochenverlauf einherging.

Tabelle 25. Korrelationsmatrix: Bivariate Zusammenhänge für soziale Isolation und emotionale Einsamkeit, situative Einsamkeit sowie Dauer und Häufigkeit der kommunikationsbezogenen Smartphonennutzung (Instant Messaging, E-Mails und Apps zur Video-Audio-Kommunikation)

Variable	1	2	3	4
1 soziale Isolation				
2 emotionale Einsamkeit	0.71 (0.52, 0.83)			
3 Einsamkeit (aggregiert)	0.52 (0.27, 0.71)	0.47 (0.07, 0.75)		
4 Kommunikation (Sessions)	-0.09 (-0.39, 0.23)	-0.19 (-0.48, 0.14)	-0.09 (-0.35, 0.2)	
5 Kommunikation (Dauer)	-0.21 (-0.48, 0.09)	-0.10 (-0.41, 0.23)	-0.19 (-0.40, 0.05)	0.53 (0.31, 0.71)

Anmerkungen: N = 40. Korrelationskoeffizient r mit 95%-Konfidenzintervall. Bootstrapping mit N = 10000 Stichproben.

Hypothese 2.1 kann aufgrund der Ergebnisse als falsifiziert angesehen werden und wird daher verworfen. Die kommunikationsbezogene Nutzung des Smartphones, unabhängig ob hinsichtlich Dauer oder Häufigkeit zeigte keine bivariaten signifikanten Zusammenhänge mit unterschiedlichen Facetten der Einsamkeit.

Bewertung sozialer Kontakte und Stimmung

Hypothese 2.2 bis 2.4 gehen davon aus, dass Einsamkeit stark mit der Bewertung sozialer Kontakte als auch mit einer Veränderung der Stimmung einhergeht. Deswegen werden vor der Überprüfung der Hypothesen diese beiden Variablen noch einmal näher deskriptiv betrachtet. Bei beiden Variablen handelt es sich um situativ gemessene, die sowohl einmal ohne Berücksichtigung der Clusterung der Messzeitpunkte in Personen (situativ) als auch unter Berücksichtigung der Clusterung in Personen als aggregierte Mittelwerte pro Person über alle Messzeitpunkte (aggregiert) beschrieben werden.

Tabelle 26: Deskriptive Statistiken für Bewertung sozialer Kontakte und Valenz (situativ und aggregiert)

Variable	M (SD)	Md (Range)
Bewertung sozialer Kontakte (situativ)	5.83 (1.12)	6 (1 - 7)
Bewertung sozialer Kontakte (aggregiert)	5.83 (0.69)	5.81 (4.24 - 7)
Valenz (situativ)	5.68 (1.04)	6 (1 - 7)
Valenz (aggregiert)	5.67 (0.7)	5.7 (4.15 - 7)

Anmerkungen: N = 42, K = 939. Grundlage der aggregierte Werte sind die Personenmittelwerte, die aus den 939 Antworten des ambulanten Assessment gebildet wurden.

Tabelle 26 gibt einen Überblick über die Maße der zentralen Tendenz als auch die Streuungsmaße. Im Hinblick auf die Bewertung sozialer Kontakte zeigte sich, dass diese auf einer 7-stufigen Skala über alle Personen und Messzeitpunkte hinweg mit einem arithmetischen Mittel von $M = 5.83$ ($SD = 1.12$) eher positiv bewertet wurden, wobei hier die gesamte Skala ausgeschöpft wurde. Es also Personen gab, die in einzelnen Situationen die erlebten sozialen Kontakte als eher negativ bewerteten. Dieses Bild wird durch die Betrachtung der aggregierten Werte bestätigt. Das arithmetische Mittel betrug hier ebenfalls $M = 5.83$ ($SD = 0.69$). Das heißt im Durchschnitt pro Person wurden die erlebten sozialen Kontakte über den gesamten Messzeitraum ebenfalls als eher positiv bewertet. Hier zeigte sich jedoch deutlich, dass es kaum Personen gab, die über alle Messzeitpunkte hinweg die erlebten sozialen Kontakte eher als negativ bewerteten (Range = 4.24 - 7). In Abbildung 22 sind außerdem die intraindividuellen Standardabweichungen abgetragen. An der Abbildung lässt sich gut erkennen, dass nur zwei Personen über alle Messzeitpunkte hinweg keinerlei Varianz in der Bewertung der sozialen Kontakte aufwiesen und ihre erlebten sozialen Kontakte als immer sehr positiv bewerteten. Das arithmetische Mittel für die intraindividuellen Standardabweichungen betrug $M = 0.89$ (0 - 1.86). Die Bewertung der sozialen Kontakte variierte im Durchschnitt also fast um einen Punkt auf der Skala, wenngleich es auch Personen mit deutlich größerer intraindividuellem Varianz gab.

Die deskriptive Beschreibung der Valenz, also ob sich die befragten Personen eher wohl oder unwohl, bzw. zufrieden oder unzufrieden fühlten wird in Kapitel 6.3.3 ausführlich vorgenommen und daher an dieser Stelle nur auf Tabelle 33 für eine Übersicht der situativen und aggregierten Ausgeglichenheit verwiesen.

Effekte von kommunikationsbezogener Smartphonennutzung, Bewertung sozialer Kontakte und Stimmung auf Einsamkeit

Hypothese 2.2 ging davon aus, dass die als sozial konnotierte situative Smartphonennutzung über die situative Stimmung sowie die situative Bewertung sozialer Kontakte hinausgehend zur Erklärung inter- und intraindividuelle Unterschiede in der situativen Einsamkeit beiträgt. Zur Überprüfung der Hypothese wurde ein hierarchisches lineares Modell (Random-Intercept-Modell) gerechnet. Dabei soll die Unterschiedlichkeit der situativen Einsamkeit durch die kommunikationsbezogene Smartphonennutzung (Instant Messaging, E-Mail und Apps zur Video-Audio-kommunikation), die situative Valenz (wohl und zufrieden) sowie die situative Bewertung der sozialen Kontakte der vergangenen Stunde erklärt werden. Bei der kommunikationsbezogenen Nutzung des Smartphones handelt es sich um eine dichotome Variable, die zu jedem Messzeitpunkt im ambulanten Assessment angibt, ob eine kommunikationsbezogene Nutzung in der vergangenen

Stunde vorlag (1) oder nicht (0). Die Werte waren dabei so verteilt, dass im Durchschnitt pro Person zu $M = 48\%$ ($SD = 0.24\%$) aller Messzeitpunkte im ambulanten Assessment eine kommunikationsbezogene Nutzung des Smartphones vorlag. Diese Variabilität stellte die zentrale Voraussetzung dar die kommunikationsbezogene Nutzung als dichotome Variable in die folgenden linearen Modelle aufnehmen zu können.

Tabelle 27. Korrelationsmatrix für intraindividuelle Zusammenhänge (L1) von situativer Einsamkeit, situativer kommunikationsbezogener Smartphonennutzung, Bewertung sozialer Kontakte sowie Anzahl sozialer Kontakte

Variable	1	2	3
1 Einsamkeit (situativ)			
2 Kommunikationsbezogene Nutzung (situativ)	-0.07 (-0.13, -0.01)		
3 Bewertung sozialer Kontakte (situativ)	-0.34 (-0.41, -0.27)	0.08 (0.01, 0.15)	
4 Valenz (situativ)	-0.38 (-0.43, -0.32)	0 (-0.06, 0.06)	0.53 (0.46, 0.59)

Anmerkungen: $N = 42$, $K = 803$. Korrelationskoeffizient r mit 95%-Konfidenzintervall. Bootstrapping mit $N = 10000$ Stichproben.

Tabelle 27 zeigt die entsprechenden bivariaten Zusammenhänge aller Variablen auf der L1-Ebene des Modells, das heißt auf der Ebene der nicht in Personen geschachtelten Messzeitpunkte. Hier wird deutlich, dass alle drei Prädiktoren auf dieser Ebene mit der situativen Einsamkeit negativ statistisch signifikant korreliert waren. Das heißt, Situationen, in denen kommunikationsbezogene Smartphoneapps genutzt wurden, wiesen in der Tendenz leicht niedrigere Einsamkeitswerte auf ($r = -0.07$, $CI = -0.13, -0.01$). Außerdem zeigte sich, dass Situationen in denen die erlebten sozialen Kontakte der vergangenen Stunde eher negativ bewertet wurden, höhere Einsamkeitswerte aufwiesen ($r = -0.34$, $CI = -0.41, -0.27$). Dieser Zusammenhang zeigte sich im Hinblick auf die Valenz in sehr ähnlichem Maße ($r = -0.38$, $CI = -0.43, -0.32$).

In Tabelle 28 sind alle Koeffizienten und Parameter des Modells aufgeführt. Hinsichtlich der Modellgüte kann festgehalten werden, dass feste und Zufallseffekte zusammen ca. 55% der Varianz in der situativen Einsamkeit erklären können (R^2 -conditional), dabei sind die festen Effekte isoliert betrachtet dazu in der Lage ca. 6% der Unterschiedlichkeit in der situativen Einsamkeit zu erklären (R^2 -marginal).

Tabelle 28. Random-Intercept-Modell: Effekte von kommunikationsbezogener Smartphonennutzung, Bewertung der sozialen Kontakte, sowie Anzahl sozialer Kontakte auf Einsamkeit

Zufallseffekte	Varianz	SD	95%-CI	
Einsamkeit (interindividuell)	0.279	0.528	0.406, 0.647	
Einsamkeit (intraindividuell)	0.247	0.497	0.472, 0.521	
Feste Effekte	b	SE b	95%-CI	t
Konstante	2.368	0.163	2.046, 2.697	14.512
Kommunikationsbezogene Nutzung	-0.053	0.039	-0.129, 0.023	-1.369
Bewertung sozialer Kontakte	-0.11	0.02	-0.152, -0.073	-5.614
Valenz	-0.071	0.023	-0.116, -0.025	-3.042

Anmerkungen: N = 42, K = 836. 95%-Konfidenzintervalle wurden mittels Bootstrapping (N = 10000 Stichproben) geschätzt. R²-marginal = 0.058, R²-conditional = 0.557.

Mit Blick auf die Zufallseffekte zeigte sich, dass die situative Einsamkeit inter- und intraindividuell in etwa eine gleich große Varianz aufwies, das heißt, die beobachteten unterschiedlichen Einsamkeitswerte konnten sowohl auf die Unterschiede zwischen den Personen, als auch innerhalb der Personen zwischen den unterschiedlichen Messzeitpunkten zurückgeführt werden. Bezüglich der festen Effekte zeigte sich, dass sowohl die Bewertung der sozialen Kontakte ($b = -0.11$, $CI = -0.152, -0.073$) als auch die Valenz ($b = -0.071$, $CI = -0.116, -0.025$) negative statistisch signifikante Prädiktoren für die situative Einsamkeit darstellten. Die Nutzung einer kommunikationsbezogenen Anwendung in der vergangenen Stunde hatte demgegenüber keinen signifikanten Effekt auf die situative Einsamkeit ($b = -0.053$, $CI = -0.129, 0.023$).

Damit kann Hypothese 2.2 als in Teilen falsifiziert gelten. Die kommunikationsbezogene Nutzung des Smartphones war über die Bewertung der sozialen Kontakte und der situativen Stimmung hinausgehend nicht dazu in der Lage inter- und intraindividuelle Unterschieden im Hinblick auf die situative Einsamkeit aufzuklären.

Bivariate Zusammenhänge zwischen hedonistischer Smartphonennutzung, Bewertung sozialer Kontakte, Stimmung und Einsamkeit

Im nächsten Schritt werden die personenspezifischen bivariaten Zusammenhänge zwischen allen für Hypothese 2.3 und 2.4 relevanten Variablen auf der L2-Ebene und im Anschluss daran die bivariaten Zusammenhänge aller Messzeitpunkte ohne Berücksichtigung der Clusterung in Personen (L1-Ebene) betrachtet.

Tabelle 29 zeigt die bivariaten Zusammenhänge auf interindividueller Ebene, wobei hier für die situativ erfassten Variablen jeweils die für Personen aggregierten Mittelwerte aller Messzeitpunkte verwendet wurden. Der Fokus soll dabei zunächst auf der Betrachtung der korrelativen Zusammenhänge zwischen den Maßen der Einsamkeit und den Maßen der Smartphonennutzung zur Befriedigung hedonistischer Bedürfnisse liegen. Hier zeigten sich weder für die situative Bewertung der eigenen Smartphonennutzung als hedonistisch motiviert noch für die generelle Bewertung des Smartphones als Gerät mit dem hedonistische Bedürfnisse befriedigt

werden signifikante korrelative Zusammenhänge mit den unterschiedlichen Maßen der Einsamkeit. Die gefundenen Korrelationen waren zudem so klein, dass nicht davon ausgegangen werden kann, dass eine Erhöhung der Teststärke zu einer inferenzstatistischen Absicherung des Zusammenhangs geführt hätte. Das heißt auf interindividueller Ebene ging ein größeres Maß an sozialer oder emotionaler Einsamkeit nicht mit einer verstärkten oder reduzierten hedonistisch motivierten Smartphonennutzung einher. Dieses Bild wird auch mit Blick auf Tabelle 30 auf intraindividueller Eben bestätigt. Hier zeigte sich über alle Messzeitpunkt hinweg und unabhängig der Clusterung der Antworten in Personen ebenfalls kein signifikanter korrelativer Zusammenhang.

Tabelle 29. Korrelationsmatrix: Bivariate Zusammenhänge für soziale Isolation und emotionale Einsamkeit, situative Einsamkeit sowie hedonistische Motive der Smartphonennutzung situativ und im Querschnitt

Variable	1	2	3	4	5	6
1 soziale Isolation (querschnittlich)						
2 emotionale Einsamkeit (querschnittlich)	0.71 (0.52, 0.83)					
3 Einsamkeit (aggregiert)	0.52 (0.27, 0.71)	0.47 (0.07, 0.75)				
4 Hedonistisch (aggregiert)	-0.03 (-0.31, 0.27)	0.03 (-0.26, 0.32)	0.19 (-0.22, 0.54)			
5 Hedonistisch (querschnittlich)	0.03 (-0.24, 0.31)	-0.06 (-0.34, 0.25)	-0.06 (-0.34, 0.24)	0.33 (0.08, 0.55)		
6 Bew. soz. Kontakte (aggregiert)	-0.33 (-0.57, -0.04)	-0.24 (-0.55, 0.13)	-0.53 (-0.72, -0.27)	-0.31 (-0.56, -0.02)	-0.14 (-0.45, 0.16)	
7 Valenz (aggregiert)	-0.39 (-0.62, -0.11)	-0.25 (-0.56, 0.1)	-0.63 (-0.8, -0.37)	-0.01 (-0.26, 0.25)	-0.32 (-0.58, -0.01)	0.79 (0.61, 0.90)

Anmerkungen: N = 40. Korrelationskoeffizient r mit 95%-Konfidenzintervall. Bootstrapping mit N = 10000 Stichproben.

Mit Blick auf die bivariaten Zusammenhänge zwischen den Maßen der Einsamkeit und der durchschnittlichen Bewertung der erlebten sozialen Kontakte zeigte sich zunächst im Hinblick auf die soziale Isolation eine signifikante negative Korrelation von $r = -0.33$ (CI = -0.58, -0.04). Das heißt Personen die sich eher sozial isoliert fühlten, bewerteten in der Tendenz über den gesamten Wochenverlauf hinweg die erlebten sozialen Kontakte als weniger angenehm und weniger erfreulich. Mit Blick auf die emotionale Einsamkeit zeigte sich ebenfalls eine negative aber nicht signifikante Korrelation mit der durchschnittlichen Bewertung der sozialen Kontakte ($r = -0.24$, CI = -0.55, 0.13). Hier muss zur Einordnung abermals die geringe Teststärke der vorliegenden Studie ins Feld geführt werden. Das deutlich asymmetrische Konfidenzintervall könnte ein Indikator dafür sein, dass eine höhere Teststärke auch hier in der Lage wäre den gefundenen Zusammenhang inferenzstatistisch abzusichern. An die Befunde der sozialen Isolation und der emotionalen Einsamkeit schließt sich der ebenfalls negative signifikante Zusammenhang zwischen der aggregierten situativen Einsamkeit und der Bewertung der sozialen Kontakte an ($r = -0.53$, CI = -0.72, -0.27). Dieser Befund war mit Blick in Tabelle 30 auch auf der L1-Ebene reproduzierbar.

Dort zeigte sich, dass Messzeitpunkte zu denen die Befragten höhere Einsamkeitswerte berichteten, auch dadurch gekennzeichnet waren, dass die zu diesem Zeitpunkt erlebten sozialen Kontakte negativer bewertet wurden ($r = -0.34$, $CI = -0.41, -0.27$). Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass größere empfundene Einsamkeit sowohl im Querschnitt als auch situativ mit einer negativeren Bewertung der im Wochenverlauf erlebten sozialen Kontakte einherging.

Tabelle 30. Korrelationsmatrix für intraindividuelle Zusammenhänge (L1) von situativer Einsamkeit, situativer hedonistischer Motive für die Smartphonennutzung, Bewertung sozialer Kontakte sowie Anzahl sozialer Kontakte

Variable	1	2	3
1 Einsamkeit (situativ)			
2 Hedonistisch (situativ)	0.05 (-0.04, 0.13)		
3 Bewertung sozialer Kontakte (situativ)	-0.34 (-0.41, -0.27)	-0.08 (-0.16, 0)	
4 Valenz (situativ)	-0.38 (-0.43, -0.32)	-0.05 (-0.14, 0.03)	0.53 (0.46, 0.59)

Anmerkungen: N = 42, K = 803. Korrelationskoeffizient r mit 95%-Konfidenzintervalle. Bootstrapping mit N = 10000 Stichproben.

Im Hinblick auf die Maße der Einsamkeit soll abschließend noch der Zusammenhang mit der Valenz betrachtet werden. Hier zeigten sich für die querschnittlichen Maße der Einsamkeit negative statistische Zusammenhänge zwischen Valenz und sozialer Isolation ($r = -0.39$, $CI = -0.62, -0.11$), sowie Valenz und emotionaler Einsamkeit ($r = -0.25$, $CI = -0.56, 0.1$), wobei der Zusammenhang zwischen Valenz und emotionaler Einsamkeit statistisch nicht signifikant war. Das heißt, Personen, die sich insgesamt eher sozial isoliert oder emotional einsam fühlten, fühlten sich auch eher unwohl und unzufrieden. Dieses Bild bestätigt sich hinsichtlich der situativen Messung von Einsamkeit, hier fanden sich sowohl negativ signifikante interindividuelle Zusammenhänge mit Blick auf die über den Wochenverlauf je Person aggregierte Einsamkeit und Valenz ($r = -0.63$, $CI = -0.8, -0.37$) als auch negativ signifikante Zusammenhänge auf intraindividuellem Ebene ($r = -0.38$, $CI = -0.43, -0.32$). Situationen in denen eine höhere Einsamkeit berichtet wurde, zeichneten sich auch durch eine verringerte Valenz aus. Es zeigt sich somit, dass Personen, die über den Wochenverlauf häufiger Einsamkeit berichteten, sich tendenziell auch weniger wohl und zufrieden fühlten.

Als letztes wird nun noch ein Blick auf die inter- und intraindividuellen Zusammenhänge zwischen den für Hypothese 2.3 und 2.4 vorgesehenen unabhängigen Variablen geworfen. Dabei zeigte sich für die über den Wochenverlauf aggregierte hedonistische motivierte Smartphonennutzung ein negativer signifikanter Zusammenhang mit der durchschnittlichen Bewertung der sozialen Kontakte ($r = -0.31$, $CI = -0.56, -0.02$). Das heißt je häufiger die Nutzung des Smartphones eher als Befriedigung hedonistischer Bedürfnisse bewertet wurde, desto eher wurden auch die

erlebten sozialen Kontakte negativ bewertet. Auf der L1-Ebene zeigte sich dieser signifikante Zusammenhang nicht. Situationen, in denen die eigene Smartphonennutzung eher hedonistisch motiviert war, wurden hinsichtlich der erlebten sozialen Kontakte nicht als negativer oder positiver bewertet ($r = -0.08$, $CI = -0.16, 0$). Mit Blick auf die querschnittlich erfassten hedonistischen Nutzungsmotive zeigte sich sowohl ein negativer nicht signifikanter Zusammenhang mit der Bewertung der sozialen Kontakte ($r = -0.14$, $CI = -0.45, 0.16$) als auch ein negativ signifikanter Zusammenhang mit der aggregierten Valenz ($r = -0.32$, $CI = -0.58, -0.01$). Das heißt, Personen, die angaben das eigene Smartphone generell eher zur Befriedigung hedonistischer Gratifikationsmotive zu nutzen, wiesen über den Wochenverlauf hinweg eine geringere Valenz auf.

Abschließend zeigte sich noch, dass die durchschnittliche Bewertung der sozialen Kontakte über den Wochenverlauf positiv signifikant mit der durchschnittlichen Valenz korreliert war ($r = 0.79$, $CI = 0.61, 0.9$). Dieser Zusammenhang zeigte sich auch auf der L1-Ebene ($r = 0.53$, $CI = 0.46, 0.52$). Das heißt, dass sowohl über alle Messzeitpunkte hinweg Personen mit positiv bewerteten sozialen Beziehungen auch eine höhere Valenz zeigten als dass auch in Situationen in denen die erlebten sozialen Kontakte als positiv beschrieben wurden, die eigene Stimmung als eher wohl und zufrieden bewertet wurde.

Effekte von hedonistischer Smartphonennutzung, Bewertung sozialer Kontakte und Stimmung auf Einsamkeit

Zum Abschluss des Kapitels werden Hypothese 2.3 und 2.4 anhand hierarchischer linearer und allgemeiner linearer Modelle überprüft.

Hypothese 2.3 geht davon aus, dass die hedonistisch konnotierte Smartphonennutzung über den Einfluss von Stimmung und sozialen Kontakten hinaus zur Erklärung intra- und interindividueller Unterschiede in der Einsamkeit beiträgt. Zur Überprüfung der Hypothese wurde ein hierarchisches lineares Modell (Random-Intercept-Modell) gerechnet. Dabei wurde die situative Einsamkeit als abhängige Variable in das Modell aufgenommen. Die unabhängigen Variablen, die zur Varianzaufklärung der Einsamkeit beitragen sollten, stellten die Bewertung der sozialen Kontakte, die Valenz und die hedonistischen Motive der Smartphonennutzung dar. Die unabhängigen Variablen wurden dabei als feste Effekte in das Modell aufgenommen.

Tabelle 31. Random-Intercept-Modell: Effekte von hedonistischer Motivation der Smartphonennutzung, Bewertung der sozialen Kontakte, Anzahl sozialer Kontakte auf Einsamkeit

Zufallseffekte	Varianz	SD	95%-CI	
Einsamkeit (interindividuell)	0.317	0.563	0.432, 0.694	
Einsamkeit (intraindividuell)	0.233	0.483	0.453, 0.512	
Feste Effekte	b	SE b	95%-CI	t
Konstante	2.092	0.101	1.699, 2.486	11.432
Hedonistische Motive	0.046	0.018	0.011, 0.081	2.578
Bewertung sozialer Kontakte	-0.113	0.027	-0.166, -0.06	-4.232
Valenz	-0.041	0.029	-0.099, 0.017	-1.404

Anmerkungen: N = 41, K = 535. 95%-Konfidenzintervalle wurden mittels Bootstrapping (N = 10000 Stichproben) geschätzt. R²-marginal = 0.049, R²-conditional = 0.597.

Tabelle 31 zeigt eine Übersicht aller Koeffizienten und Parameter des Modells. Zunächst einmal zeigte sich, dass die festen und die Zufallseffekte zusammen ca. 60% der Varianz der Einsamkeit erklären konnten (R²-conditional), wobei die festen Effekte zusammen betrachtet ca. 6% der Varianz der Einsamkeit erklärten (R²-marginal). Mit Blick auf die Zufallseffekte zeigte sich, dass die situative Einsamkeit inter- und intraindividuell in etwa eine gleich große Varianz aufwies, das heißt, die beobachteten unterschiedlichen Einsamkeitswerte, waren sowohl auf die Unterschiede zwischen den Personen als auch innerhalb der Personen zwischen den unterschiedlichen Messzeitpunkten zurückzuführen.

Bezüglich der festen Effekte zeigt sich, dass 2 von 3 unabhängigen Variablen signifikante Prädiktoren für die situative Einsamkeit darstellten. Die hedonistisch motivierte Smartphonennutzung zeigte einen positiven signifikanten Effekt auf die Einsamkeit (b = 0.046, CI = 0.011, 0.081). Das heißt, unabhängig von der situativen Stimmung und der Bewertung der sozialen Kontakte waren Situationen, in denen die Smartphonennutzung eher als hedonistisch motiviert eingeschätzt wurde, auch Situationen in denen die Befragten eine erhöhte Einsamkeit berichteten. Im Vergleich stellten sowohl die Bewertung der sozialen Kontakte (b = -0.113, CI = -0.166, -0.06) als auch die Valenz (b = -0.041, CI = -0.099, 0.017) negative Prädiktoren für die situative Einsamkeit dar, wobei nur der Effekt der Bewertung sozialer Kontakte signifikant war. Das heißt, je negativer die sozialen Kontakte bewertet wurden, desto höhere Einsamkeitswerte waren zu erwarten und je weniger zufrieden und wohl sich die Befragten fühlten, desto höhere Einsamkeitswerte wiesen sie auf. Der nicht signifikante Effekt der Valenz auf die situative Einsamkeit steht im Konflikt mit dem signifikanten Effekt, der im Kontext der Beantwortung von Hypothese 2.2 gefunden wurde (siehe Tabelle 28). An dieser Stelle sei darauf verwiesen, dass das soeben besprochene Mehrebenenmodell im Vergleich zum obigen Modell nur über K = 535 anstelle von K = 836 Messzeitpunkten verfügte. Diese relativ große Differenz könnte eine mögliche Erklärung für die unterschiedliche statistische Signifikanz in beiden Modellen sein.

Damit kann Hypothese 2.3 in Teilen als bestätigt angesehen werden. Sowohl die hedonistisch konnotierte Smartphonennutzung als auch die Bewertung der sozialen Kontakte erwiesen sich als signifikante Prädiktoren, die zur Aufklärung der Unterschiedlichkeit der situativen Einsamkeit beitragen konnten.

Hypothese 2.4 geht davon aus, dass die als hedonistisch konnotierte aggregierte Smartphone-nutzung über den Einfluss von aggregierter Stimmung, aggregierter Einsamkeit sowie der aggregierten Bewertung sozialer Kontakte zur Erklärung interindividueller Unterschiede in der emotionalen Einsamkeit beiträgt. Um diese Hypothese zu überprüfen, wurde ein allgemeines lineares Modell (multiple Regressionsanalyse) genutzt. Die abhängige Variable im Modell stellte die querschnittlich gemessene emotionale Einsamkeit dar. Deren Varianz sollte durch die Aufnahme der aggregierten Einsamkeit, der aggregierten Ausgeglichenheit, der aggregierten hedonistischen Motive sowie der aggregierten Bewertung der sozialen Kontakte als unabhängige Variablen erklärt werden.

Tabelle 32. Multiple Regressionsanalyse. Effekte von situativer Einsamkeit, situativer Ausgeglichenheit, situativen hedonistischen Motiven zur Smartphonennutzung auf emotionale Einsamkeit

	<i>b</i> (95%-CI)	β	SE <i>b</i>	t
Konstante	0.875 (-2.058, 3.808)	1.671	1.444	0.605
Einsamkeit (aggregiert)	0.546 (0.126, 0.966)	0.35	0.207	2.639
Valenz (aggregiert)	0.113 (-0.418, 0.646)	0.079	0.262	0.433
Hedonistische Motive (aggregiert)	-0.041 (-0.29, 0.209)	-0.036	0.123	-0.332
Bewertung sozialer Kontakte (aggregiert)	-0.083 (-0.578, 0.411)	-0.057	0.243	-0.341

Anmerkungen: N = 40, F = 2.569 (df = 35), p = 0.055 R² = 0.227, adj.R² = 0.139. Grundlage der aggregierten Werte sind die Personenmittelwerte, die aus den 939 Antworten des ambulanten Assessment gebildet wurden. 95%-Konfidenzintervalle wurden mittels Bootstrapping (N = 10000 Stichproben) geschätzt.

Tabelle 32 zeigt eine Übersicht aller Koeffizienten und Parameter des Modells. Zunächst kann festgehalten werden, dass alle Prädiktoren gemeinsam in der Lage waren, ca. 14% der Varianz der emotionalen Einsamkeit aufzuklären. Betrachtet man die Prädiktoren einzeln, so zeigte sich einzig die über den Wochenverlauf aggregierte durchschnittliche Einsamkeit als signifikanter Prädiktor der emotionalen Einsamkeit ($b = 0.546$, 95%-CI = 0.126, 0.966). Sowohl die durchschnittliche Valenz, als auch die durchschnittliche Bewertung der erlebten sozialen Kontakte zeigten keinen signifikanten Zusammenhang mit der emotionalen Einsamkeit. Die aggregierte durchschnittliche Bewertung der eigenen Smartphonennutzung als hedonistisch motiviert, zeigte ebenfalls keinen statistischen Zusammenhang mit der emotionalen Einsamkeit ($b = -0.041$, 95%-CI = -0.29, 0.209). Darüber hinaus erwies sich das komplette Regressionsmodell als statistisch nicht signifikant (F = 2.569, df = 35, p = 0.055).

Damit kann Hypothese 2.4 als in Teilen falsifiziert angesehen werden. Einzig die durchschnittliche situative Einsamkeit trug zur Aufklärung der Unterschiedlichkeit in der emotionalen Einsamkeit bei. Alle anderen Prädiktoren hatten keinen individuellen signifikanten Einfluss auf die Erklärung der Unterschiedlichkeit der emotionalen Einsamkeit.

6.3.3. H 2.5 - 2.9: Smartphonennutzung und subjektives Wohlbefinden

Im nachfolgenden Kapitel werden die Hypothesen 2.5 bis 2.9 aus Hypothesenkomplex 2 in den Blick genommen. Der zweite Teil von Forschungsfrage 3 wird die Fragen beantworten, ob sich auch unter Berücksichtigung direkter zeitlicher Assoziation ein Zusammenhang zwischen der Nutzung des Smartphones bzw. domänenspezifischer Anwendungen und der situativen Stimmung zeigt. Außerdem soll die Frage, ob auch im Querschnitt die Intensität und Vielfalt der Smartphonennutzung Unterschiede im subjektiven Wohlbefinden erklären kann, adressiert werden. Wie in allen 5 Hypothesen näher spezifiziert (siehe Kapitel 4.2), werden die Effekte sowohl auf situativer, aggregierter und querschnittlicher Ebene anhand jeweils adäquater statistischer Modelle überprüft.

Subjektives Wohlbefinden

Das subjektive Wohlbefinden ist ein mehrdimensionales Konstrukt, das sich aus Affekten und der allgemeinen Lebenszufriedenheit zusammensetzt (vgl. Huta 2017; Diener et al. 1999). Diesem theoretischen Überbau folgend werden in der vorliegenden Arbeit insgesamt 6 Variablen des subjektiven Wohlbefindens eingesetzt. Auf der querschnittlichen Ebene handelt es sich dabei um die Lebenszufriedenheit und den positiven und negativen Affekt. Auf der Ebene des ambulanten Assessments wird der Affekt in die drei Dimensionen Valenz, vitale Erregung und Ausgeglichenheit unterteilt. Zunächst soll anhand bivariater Korrelationen überprüft werden, inwieweit diese 6 Variablen statistisch mit einander zusammenhängen. Diese Analysen dienen als Indikator für die Hypothese, dass alle Variablen Elemente des subjektiven Wohlbefindens erfassen.

Tabelle 33: Deskriptive Statistiken für Variablen des subjektiven Wohlbefindens. Valenz, vitale Erregung, Ausgeglichenheit (situativ und aggregiert) sowie Lebenszufriedenheit und positiver und negativer Affekt

Variable	M (SD)	Md (Range)
Valenz (situativ)	5.68 (1.04)	6 (1.5 - 7)
Valenz (aggregiert)	5.67 (0.7)	5.73 (4.15 - 7)
vitale Erregung (situativ)	5.22 (1.26)	5.5 (1 - 7)
vitale Erregung (aggregiert)	5.24 (0.8)	5.39 (3.43 - 6.8)
Ausgeglichenheit (situativ)	5.58 (1.12)	6 (1 - 7)
Ausgeglichenheit (aggregiert)	5.56 (0.75)	5.63 (3.93 - 7)
Lebenszufriedenheit	5.45 (0.88)	5.6 (3.4 - 7)
positiver Affekt	3.74 (0.58)	3.74 (2.4 - 4.9)
negativer Affekt	2.24 (0.58)	1 (1.3 - 4.1)

Anmerkungen: N = 42, K = 939. Grundlage der aggregierte Werte sind die Personenmittelwerte, die aus den 939 Antworten des ambulanten Assessment gebildet wurden. Für Lebenszufriedenheit und positiver und negativer Affekt N = 40.

Tabelle 33 zeigt Deskriptivstatistiken für alle 6 Variablen, wobei für die im ambulanten Assessment gemessenen Variablen zunächst die nach Personen aggregierten Mittelwerte (Level-2-Ebene) beschrieben werden und davon unabhängig noch einmal auf der Level-1 Ebene beschrieben werden. Sowohl die Lebenszufriedenheit als auch Affektmaße zu Valenz, vitaler Erregung und Ausgeglichenheit wurden auf einer 7-stufigen Skala gemessen und sind daher aufgrund derselben Metrik direkt miteinander vergleichbar. Für die eben genannten Werte zeigten sich insgesamt sehr ähnliche Mittelwerte und allgemein kaum Unterschiede. Der Mittelwert der Lebenszufriedenheit betrug $M = 5.45$ ($SD = 0.88$) und die Streuung der Werte von minimal 3.4 bis maximal 7 deutete darauf hin, dass die untersuchte Stichprobe über eine im Vergleich zur Skalenmitte relativ hohe Lebenszufriedenheit verfügte. Die aggregierten Maße zeigten ebenfalls an, dass die unterschiedlichen Affekte deutlich über der Skalenmitte lagen. Die Befragten fühlten sich über den gesamten Befragungszeitraum hinweg also eher wohl (hohe Valenz), wach (hohe vitale Erregung) und entspannt (hohe Ausgeglichenheit).¹⁶ Gleichzeitig lohnt sich der Blick auf die Verteilung der situativen Maße, da sich hier eine deutlich größere Streuung der Werte zeigte. So waren unter allen Messzeitpunkten und Befragten durchaus auch Situationen, in denen sich die Befragten eher unwohl, müde oder angespannt fühlten. Gleichzeitig waren diese Ereignisse jedoch selten. Dies wird vor allem in Abb. 22 deutlich, in der die intraindividuelle Standardabweichung (iSD) im Hinblick auf alle drei unterschiedlichen Stimmungsmaße angegeben ist.

¹⁶ Die hier genannten Adjektive entsprechen den Formulierungen der positiven Pole jeweils eines von zwei Items zur Messung der Dimensionen. Diese werden zur Illustration und besseren Verständlichkeit der eher abstrakten Konstrukte immer wieder Synonym mit zufrieden (Valenz), energiegeladen (vitale Erregung) und ruhig (Ausgeglichenheit) genannt.

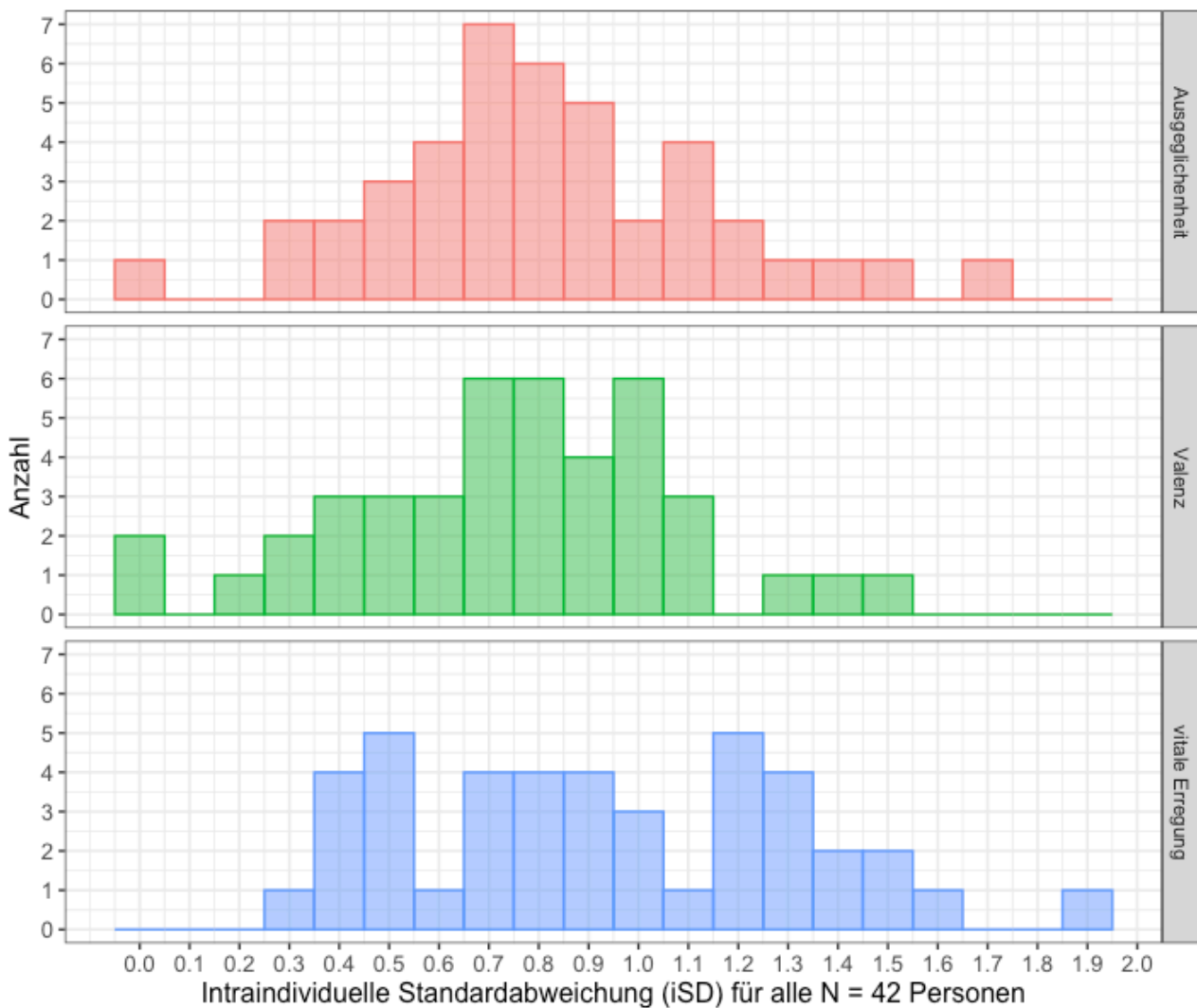


Abb. 22: Histogramm der intraindividuellen Standardabweichungen (iSD) für Valenz, vitale Erregung und Ausgeglichenheit.

Hier zeigt sich zum einen, dass nur wenige Personen gar keine intraindividuelle Varianz aufwiesen, zum anderen, dass die Befragten sich hinsichtlich ihrer intraindividuellen Schwankungen in der Stimmung z.T. deutlich unterschieden. Für die Valenz lag der Mittelwert der intraindividuellen Standardabweichung bei $M_{iSD} = 0.75$ (0 - 1.53), für die vitale Erregung bei $M_{iSD} = 0.93$ (0.33 - 1.9) und für die Ausgeglichenheit bei $M_{iSD} = 0.81$ (0 - 1.68). Im Durchschnitt variierte die Stimmung also um weniger als einen Punkt ausgehend vom individuellen Mittelwert auf der 7-stufigen Skala. Setzt man die intraindividuellen Standardabweichungen der unterschiedlichen Stimmungen ins Verhältnis zueinander, so zeigten sich signifikante bivariate statistische Zusammenhänge. Die intraindividuelle Standardabweichung der Valenz korrelierte mit $r = 0.79$ (CI = 0.62, 0.91) mit der intraindividuellen Standardabweichung der Ausgeglichenheit und mit $r = 0.56$ (CI = 0.34, 0.75) mit der intraindividuellen Standardabweichung der vitalen Erregung. Während die intraindividuellen Standardabweichungen der vitalen Erregung und Ausgeglichenheit

mit $r = 0.57$ (CI = 0.37, 0.73) korreliert waren. Diese Befunde zeigen, dass eine höhere intraindividuelle Variation in der Stimmung, sich in allen drei Stimmungsmaßen niederschlug. Personen die häufiger unterschiedliche Stimmungszustände in Bezug auf die Valenz berichteten, zeigten dies auch im Hinblick auf die Ausgeglichenheit und die vitale Erregung. Gleichzeitig war das individuelle Niveau der Stimmung nicht mit der intraindividuellen Variation der Stimmung statistisch signifikant assoziiert. Dies galt für die Valenz mit $r = -0.29$ (CI = -0.56, 0.02) die Ausgeglichenheit mit $r = -0.2$ (CI = -0.49, 0.12), als auch die vitale Erregung mit $r = 0.01$ (CI = -0.27, 0.29). Die Schwankung in der Stimmung nahm somit nicht mit positiver oder negativer Stimmung ab oder zu, sondern schien unabhängig vom jeweiligen individuellen Niveau zu sein.

Im Gegensatz zu den gerade beschriebenen Skalen liegen für den positiven und negativen Affekt Normwerte für die Altersgruppe 55+ vor (vgl. Breyer & Bluemke 2016). Für den positiven Affekt liegen diese bei $M = 3.14$ (SD = 0.6) und für den negativen Affekt bei $M = 1.63$ (SD = 0.55). Vergleicht man diese Werte mit denen in Tabelle 33, so wird deutlich, dass die Befragten jeweils einen überdurchschnittlich hohen positiven als auch negativen Affekt aufwiesen, wobei die Streuung der Normstichprobe sehr ähnlich war. Darüber hinaus zeigte sich mit Blick auf den negativen Affekt ein deutlicher Bodeneffekt ($M_d = 1$), die Hälfte der Befragten gab bei allen negativen Affekten an, diese im letzten Jahr „überhaupt nicht“ empfunden zu haben.

Tabelle 34. Korrelationsmatrix für bivariate Zusammenhänge aller Variablen des subjektiven Wohlbefindens

Variable	1	2	3	4	5
1 Lebenszufriedenheit					
2 positiver Affekt	0.48 (0.16, 0.71)				
3 negativer Affekt	-0.35 (-0.64, 0.04)	-0.23 (-0.56, 0.17)			
4 Valenz (aggregiert)	0.50 (0.18, 0.73)	0.51 (0.29, 0.43)	-0.37 (-0.63, -0.04)		
5 vitale Erregung (aggregiert)	0.53 (0.23, 0.74)	0.45 (0.13, 0.69)	-0.17 (-0.46, 0.16)	0.83 (0.71, 0.9)	
6 Ausgeglichenheit (aggregiert)	0.57 (0.29, 0.76)	0.56 (0.31, 0.73)	-0.37 (-0.63, -0.01)	0.9 (0.77, 0.96)	0.74 (0.54, 0.87)

Anmerkungen: N = 40. Korrelationskoeffizient r mit 95%-Konfidenzintervall. Bootstrapping mit N = 10000 Stichproben. Die Variablen aus dem ambulanten Assessment (Valenz, vitale Erregung und Ausgeglichenheit) basieren auf aggregierten Mittelwerten pro Person über alle gültigen Messzeitpunkte hinweg.

In Tabelle 34 sind die Korrelationen für alle Stimmungsvariablen angegeben. Hier zeigt sich, dass, mit wenigen Ausnahmen, alle bivariaten Zusammenhänge statistisch signifikant waren. Neben den signifikanten Korrelationen zwischen Lebenszufriedenheit und positivem Affekt, wie sie der theoretischen Konzeptualisierung des subjektiven Wohlbefindens folgend auch zu erwarten waren,

zeigte sich, dass auch alle aggregierten Affektmaße deutliche positive Korrelationen mit der Lebenszufriedenheit und dem positiven Affekt aufwiesen. Dieses Bild konnte mit Blick auf den negativen Affekt und dessen bivariaten Korrelationen zu den anderen Maßen der Stimmung und des subjektiven Wohlbefindens nicht bestätigt werden. So zeigten sich nur für den Zusammenhang mit der Valenz und der Ausgeglichenheit signifikante negative Zusammenhänge. Die schwächere statistische Assoziation des negativen Affekts mit allen anderen Maßen des subjektiven Wohlbefindens schlug sich auch in der mittleren Korrelation von $M_r = -0.3$ nieder. Im Vergleich dazu korrelierten der positive Affekt, die Lebenszufriedenheit, die Valenz, die Ausgeglichenheit und die vitale Erregung mit durchschnittlich $M_r = 0.61$ miteinander. Die nicht signifikante Korrelation zwischen dem positiven und negativen Affekt bestätigte zudem die theoretische Annahme über die Unabhängigkeit beider Konstrukte (vgl. Watson, Clark & Tellegen 1988).

Die Normstichprobe von Breyer & Bluemke (2016) lässt zudem einen Vergleich über die korrelativen Zusammenhänge in der Population zwischen positiven und negativen Affekt und Lebenszufriedenheit zu. In der Normstichprobe zeigte sich ein positiver Zusammenhang von $r = 0.39$ zwischen dem positiven Affekt und der Lebenszufriedenheit sowie ein negativer Zusammenhang von $r = -0.35$ zwischen dem negativen Affekt und der Lebenszufriedenheit. Der Vergleich zeigte somit relativ ähnliche bzw. identische Korrelationen mit der Stichprobe der vorliegenden Arbeit. Insgesamt kann an dieser Stelle festgehalten werden, dass die situativen Stimmungsmaße auf der statistisch korrelativen Ebene eine hohe Assoziation mit den querschnittlichen Maßen des subjektiven Wohlbefindens aufwiesen. Dabei wird auch deutlich, dass insbesondere die Ausgeglichenheit relativ hoch mit dem positiven Affekt korreliert war. Personen, die sich über den Wochenverlauf eher ruhig und entspannt fühlten, zeigten auch auf querschnittlicher Ebene einen höheren positiven Affekt.

Zudem zeigten sich auf der aggregierten Ebene sehr hohe Korrelationen zwischen den situativen Stimmungsmaßen. Dies steht im Einklang mit den Befunden zu den psychometrischen Eigenschaften der Skala (vgl. Wilhelm & Schoebi 2007).

Ausgehend von Thayers (1989) und Wilhelm und Schoebis (2007) Argumentation, dass Valenz auf vitaler Erregung und Ausgeglichenheit basiert, soll abschließend auf situativer Ebene überprüft werden, ob die Valenz mit vitaler Erregung und Ausgeglichenheit statistisch signifikant zusammenhängt. Eine Bestätigung für diese These wäre erbracht, wenn sich zwei unabhängige statistisch signifikante Effekte zwischen vitaler Erregung sowie Ausgeglichenheit auf die Valenz zeigen würden. Um diesen Zusammenhang zu überprüfen, wurde ein Random-Intercept-Modell aufgestellt (siehe Tabelle 35).

Zufallseffekte	Varianz	SD	95%-CI	
Valenz (between)	0.067	0.259	0.184, 0.328	
Valenz (within)	0.394	0.628	0.598, 0.657	
Feste Effekte	b	SE b	95%-CI	t
Konstante	1.647	0.151	1.352, 1.95	10.92
vitale Erregung	0.21	0.02	0.171, 0.25	10.44
Ausgeglichenheit	0.524	0.02	0.479, 0.569	22.85

Anmerkungen: N = 42, K = 939. 95%-Konfidenzintervalle wurden mittel Bootstrapping (N = 10000 Stichproben) geschätzt. R²-marginal = 0.538, R²-conditional = 0.606.

Die Ergebnisse zeigten positive signifikante Effekte für die vitale Erregung auf die Valenz, $b = 0.21$ (CI = 0.171, 0.25), als auch für die Ausgeglichenheit auf die Valenz, $b = 0.524$ (CI = 0.479, 0.569), wobei letzterer Effekt deutlich stärker war. Das heißt, Situationen, in denen die Stimmung eher als ruhig und entspannt (Ausgeglichenheit) bewertet wurde, zeichneten sich dadurch aus, dass die Befragten eher angaben, sich wohl und zufrieden zu fühlen (Valenz). Davon unabhängig waren Situationen, in denen sich die Befragten eher wach und energiegeladen fühlten (vitale Erregung) ebenfalls mit einer höheren Valenz assoziiert. Mit Blick auf die inter- und intraindividuelle Unterschiedlichkeit der Valenz zeigte sich, dass ein großer Teil der Varianz durch intraindividuelle Unterschiede erklärt werden konnte und die Varianz im Hinblick auf die Unterschiede zwischen den Befragten wesentlich kleiner war. Zudem wurden durch die festen Effekte R²-marginal ca. 54% der Varianz in der Valenz aufgeklärt, während das Gesamtmodell (R²-conditional) ca. 61% der Varianz der Valenz erklären konnte.

Die Ergebnisse bestätigten damit auch auf der situativen Ebene einen relativ engen statistischen Zusammenhang zwischen den drei Stimmungsmaßen. Damit kann Hypothese 2.5 angenommen werden.

Random Intercept Modelle: Effekte der Bewertung sozialer Kontakte, Einsamkeit sowie Instant messaging Nutzung auf affektive Stimmung

Teil 2 von Hypothesenkomplex 2 ging davon aus, dass die domänenspezifische Nutzung des Smartphones Effekte auf die situative Stimmung zeigt und zwar unabhängig von der situativen Bewertung der sozialen Kontakte sowie der empfundenen situativen Einsamkeit. Diese Annahmen fußen auf theoretischen Arbeiten aber auch zahlreichen empirischen Befunden die in Kapitel 2.4.3 und 2.4.4 zusammengefasst wurden.

Zunächst soll noch ein Blick auf Tabelle 36 geworfen werden. Hier ist der Anteil des Instant Messaging an allen Messzeitpunkten im ambulanten Assessment unabhängig von den befragten Personen (situativ) und unter Berücksichtigung der Abhängigkeit von den befragten Personen (aggregiert) angegeben. Es zeigte sich, dass zu 35% ($M = 0.35$) aller gültigen Messzeitpunkte des

ambulanten Assessments Instant Messaging genutzt wurde. Da die Skala von 0 = ‚Instant Messaging wurde in der vergangenen Stunde nicht genutzt‘, bis 1 = ‚Instant Messaging wurde in der vergangenen Stunde genutzt‘ reicht, sind keine Standardabweichung, Median und Range angeben.

Tabelle 36: Deskriptive Statistiken für die Verteilung der Instant Messaging Nutzung während der Messzeitpunkte des ambulanten Assessments

Variable	M (SD)	Md (Range)
Instant Messaging (situativ)	0.35 (-)	- (-)
Instant Messaging (aggregiert)	0.35 (0.22)	0.38 (0 - 0.75)

Anmerkungen: N = 42, K = 939. Grundlage der aggregierte Werte sind die Personenmittelwerte, die aus den 939 Antworten des ambulanten Assessment gebildet wurden.

Betrachtet man den Anteil der Instant Messaging Nutzung unter Berücksichtigung der Clusterung der Messzeitpunkte in Personen, so zeigte sich, dass auch hier im Durchschnitt pro Person ($M = 0.35$, $SD = 0.22$) 35% der gültigen Messzeitpunkte solche waren, zu denen Instant Messaging genutzt wurde. Mit Blick auf Abb. 23 zeigte sich, dass nur eine Person zu gar keinem Messzeitpunkt Instant Messaging genutzt hatte und es zudem keine Deckeneffekte gab, die andeuten würden, dass zu jedem Messzeitpunkt eine Instant Messaging Nutzung vorlag. Die in Abb. 23 zu sehende Variabilität stellte die zentrale Voraussetzung dar, Instant Messaging als dichotome Variable in die folgenden linearen Modelle aufnehmen zu können.

Zur Überprüfung der Hypothesen 2.6 bis 2.7 sollen dazu zunächst zwei Korrelationsmatrizen (Tabelle 37 und Tabelle 38) für alle in den Modellen inkludierten Variablen betrachtet werden. Tabelle 37 bezieht sich dabei auf die korrelativen Zusammenhänge auf der L1-Ebene, das heißt auf der Ebene der einzelnen Messzeitpunkte ohne die Abhängigkeit der Antworten von einzelnen Personen zu berücksichtigen und Tabelle 38 bezieht sich auf die korrelativen Zusammenhänge auf der L2-Ebene das heißt, hier werden die nach Personen aggregierten Mittelwertscores betrachtet. Die Deskriptivstatistiken der einzelnen Variablen finden sich weiter oben in diesem und dem vorangegangenen Kapitel.

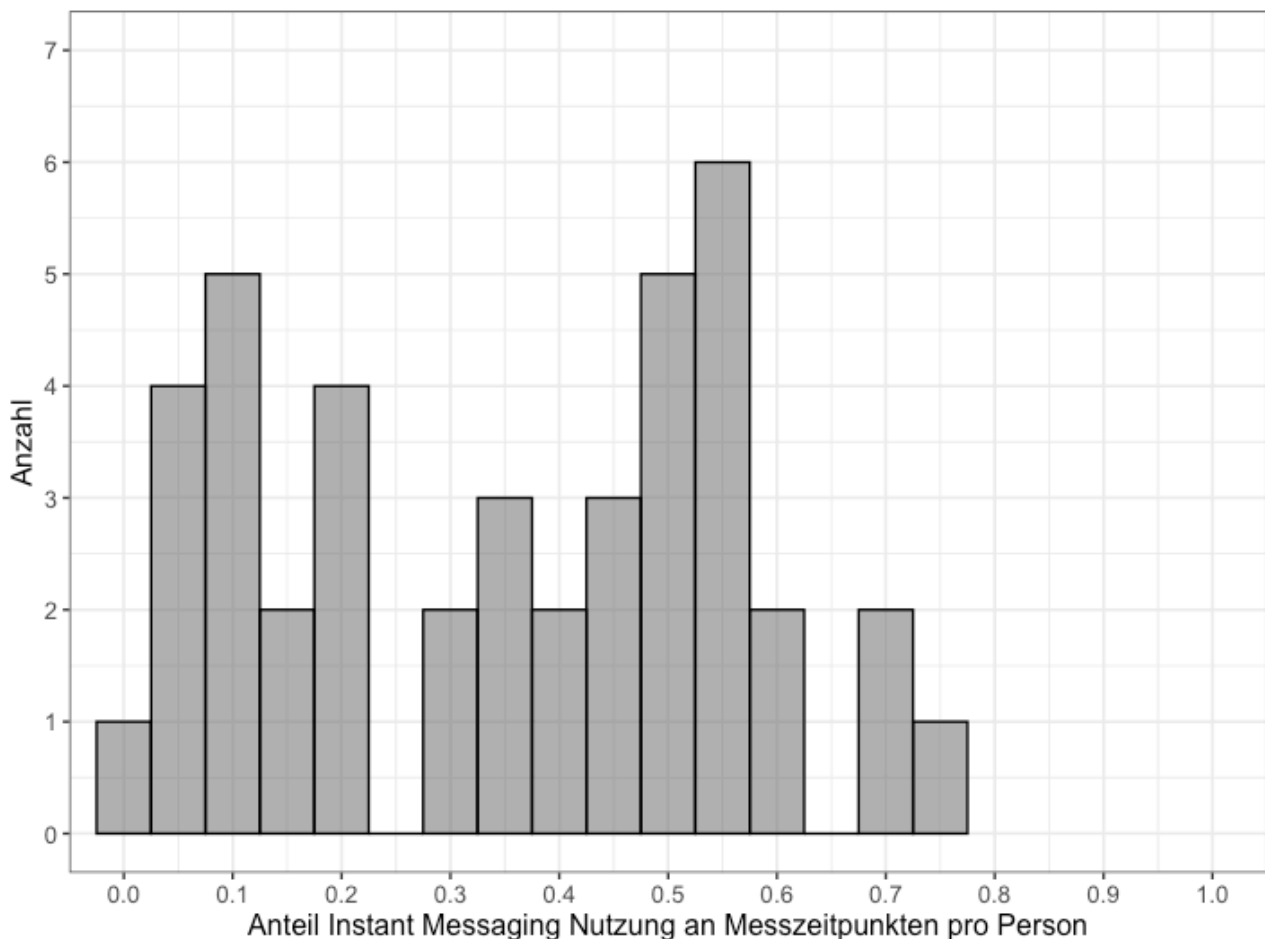


Abb. 23: Anteil der Instant Messaging Nutzung an allen Messzeitpunkten pro Person. 0 = zu keinem Messzeitpunkt wurde Instant Messaging genutzt, 1 = zu jedem Messzeitpunkt wurde Instant Messaging genutzt.

Im nächsten Schritt sollen zunächst die korrelativen Zusammenhänge auf der Ebene der Messzeitpunkte ohne Berücksichtigung der Clustering der Daten in Personen betrachtet werden (siehe Tabelle 37). Hypothese 2.6 geht davon aus, dass die situative Bewertung der sozialen Kontakte, die situative Einsamkeit und die situative Instant Messaging Nutzung als unabhängige Variablen fungieren, die die Unterschiedlichkeit in der situativen Stimmung teilweise erklären können. Dieser Logik folgend werden nachfolgend die bivariaten Zusammenhänge zwischen den Variablen der situativen Stimmung und den unabhängigen Variablen beschrieben, um daran anschließend die korrelativen Beziehungen der Prädiktoren untereinander zu betrachten.

Tabelle 37. Korrelationsmatrix für intraindividuelle Zusammenhänge (L1): Stimmung, Bewertung sozialer Kontakte, Einsamkeit und Instant Messaging

Variable	1	2	3	4	5
1 Valenz					
2 Vitale Erregung	0.53 (0.47, 0.59)				
3 Ausgeglichenheit	0.71 (0.66, 0.76)	0.39 (0.32, 0.46)			
4 Bewertung sozialer Kontakte	0.53 (0.46, 0.59)	0.36 (0.29, 0.43)	0.46 (0.4, 0.52)		
5 Einsamkeit	-0.38 (-0.43, -0.32)	-0.26 (-0.31, -0.2)	-0.36 (-0.41, -0.31)	-0.34 (-0.41, -0.27)	
6 Instant Messaging Nutzung	-0.02 (-0.08, 0.05)	0.01 (-0.05, 0.07)	-0.03 (-0.10, 0.03)	0.07 (0.01, 0.14)	-0.06 (-0.12, 0)

Anmerkungen: N = 42, K = 836. Korrelationskoeffizient r mit 95%-Konfidenzintervall. Bootstrapping mit N = 10000 Stichproben.

Die Valenz, also die situative Bewertung der eigenen Stimmung als wohl und zufrieden bzw. unwohl und unzufrieden, zeigte signifikante Korrelationen sowohl mit der Bewertung der erlebten sozialen Kontakte ($r = 0.53$, CI = 0.46, 0.59) als auch mit der empfundenen Einsamkeit ($r = -0.38$, CI = -0.43, -0.32). Das heißt Messzeitpunkte, in denen die erlebten sozialen Beziehungen als eher positiv bewertet wurden, zeichneten sich durch eine höhere Valenz aus. Gleichzeitig waren Situationen, in denen die Valenz eher hohe Werte zeigte, durch niedrige Werte im Hinblick auf die Einsamkeit geprägt. Zwischen der Valenz und der Nutzung von Instant Messaging zeigte sich kein statistisch signifikanter Zusammenhang. Auch im Hinblick auf die vitale Erregung, also in Situationen in denen, sich die Befragten energiegeladen und wach fühlten, zeigten sich die gleichen signifikanten Zusammenhänge mit der Bewertung der sozialen Kontakte ($r = 0.36$, CI = 0.29, 0.43) und der Einsamkeit ($r = -0.26$, CI = -0.31, -0.2). Wohingegen es ebenfalls keinen Zusammenhang mit der Instant Messaging Nutzung gab. Dieses Muster wiederholte sich auch im Hinblick auf die Ausgeglichenheit. Auch hier zeigt sich, dass in Situationen, in denen die Befragten angaben, dass sie sich eher ruhig und entspannt fühlten, gleichzeitig die erlebten sozialen Beziehungen positiv bewertet wurden ($r = 0.46$, CI = 0.4, 0.52) und auf der anderen Ebene sich die Befragten als eher nicht einsam einschätzten ($r = -0.36$, CI = -0.41, -0.31). Blickt man auf die Interkorrelationen der drei unabhängigen Variablen, so zeigte sich hier ein negativer signifikanter Zusammenhang zwischen der situativ empfundenen Einsamkeit und der Bewertung der sozialen Kontakte ($r = -0.34$, CI = -0.41, -0.27). Im Hinblick auf die bivariaten Zusammenhänge der Bewertung der sozialen Kontakte mit Instant Messaging zeigten sich nur sehr kleine ($r = 0.07$, CI = 0.01, 0.14), bzw. im Hinblick auf den Zusammenhang zwischen Instant Messaging und Einsamkeit keine signifikanten Zusammenhänge ($r = -0.06$, CI = -0.12, 0). Auf L1-Ebene konnten somit mittlere Interkorrelationen

zwischen der Stimmung und der Bewertung der sozialen Kontakte als auch der Einsamkeit nachgewiesen werden, während die Instant Messaging Nutzung nicht mit der Stimmung korreliert war.

Tabelle 38 fasst alle Interkorrelationen auf der L2-Ebene zusammen. Hierfür wurden alle Messwerte zu personenspezifischen Mittelwertcores aggregiert und dann für die Variablen der Stimmung, der Bewertung der sozialen Kontakte, der Einsamkeit und Instant Messaging Korrelationen berechnet.

Tabelle 38. Korrelationsmatrix für interindividuelle Zusammenhänge (L2): Stimmung, Bewertung sozialer Kontakte, Einsamkeit und Instant Messaging

Variable	1	2	3	4	5
1 Valenz					
2 Vitale Erregung	0.83 (0.72, 0.9)				
3 Ausgeglichenheit	0.89 (0.76, 0.95)	0.73 (0.53, 0.85)			
4 Bewertung sozialer Kontakte	0.80 (0.63, 0.9)	0.67 (0.4, 0.83)	0.75 (0.55, 0.88)		
5 Einsamkeit	-0.64 (-0.8, -0.38)	-0.48 (-0.7, -0.17)	-0.61 (-0.79, -0.33)	-0.54 (-0.72, -0.29)	
6 Instant Messaging Nutzung	-0.06 (-0.34, 0.23)	0.03 (-0.26, 0.32)	-0.01 (-0.3, 0.28)	-0.03 (-0.33, 0.27)	-0.13 (-0.43, 0.20)

Anmerkungen: N = 42, K = 836. Korrelationskoeffizient r mit 95%-Konfidenzintervall. Bootstrapping mit N = 10000 Stichproben. Alle Korrelationen basieren auf den für Personen aggregierten Werten der situativen Messung im ambulanten Assessment.

Zusammengefasst bestätigten sich die korrelativen Muster der L1-Ebene, wobei die Zusammenhänge tendenziell höher ausfielen. Die Maße der Stimmung waren signifikant positiv mit der Bewertung der sozialen Kontakte und negativ mit der erlebten Einsamkeit korreliert, während sich keine Korrelationen mit der Instant Messaging Nutzung zeigten. Zudem war die Bewertung der sozialen Kontakte negativ signifikant mit der durchschnittlich empfundenen Einsamkeit korreliert.

Im nächsten Schritt wird Hypothese 2.6 anhand dreier hierarchischer linearer Modelle überprüft. Dafür wurde der gleiche Satz unabhängiger Variablen genutzt, um die Unterschiedlichkeit in der Stimmung zu erklären. Da die drei Stimmungsdimensionen zwar miteinander korreliert waren (siehe Tabelle 34), aber trotzdem inhaltlich unterschiedliche Dimensionen adressieren (vgl. Wilhelm & Schoebi 2007) werden für jede Dimension der Stimmung (Valenz, vitale Erregung und Ausgeglichenheit) die Annahmen in Hypothese 2.6 überprüft.

Tabelle 39. Random-Intercept-Modell: Effekte von Instant Messaging Nutzung, positiver Bewertung sozialer Kontakte sowie Einsamkeit auf Ausgeglichenheit

Zufallseffekte	Varianz	SD	95%-CI	
Ausgeglichenheit (interindividuell)	0.274	0.533	0.4, 0.667	
Ausgeglichenheit (intraindividuell)	0.672	0.82	0.768, 0.849	
Feste Effekte	b	SE b	95%-CI	t
Konstante	4.381	0.229	3.942, 4.831	19.166
Bewertung sozialer Kontakte	0.267	0.031	0.208, 0.329	8.582
Einsamkeit	-0.262	0.055	-0.372, -0.153	-4.791
Instant Messaging Nutzung	-0.14	0.065	-0.269, -0.011	-2.145

Anmerkungen: N = 42, K = 836. 95%-Konfidenzintervalle wurden mittels Bootstrapping (N = 10000 Stichproben) geschätzt. R²-marginal = 0.153, R²-conditional = 0.399.

Tabelle 39 zeigt die Kennwerte für das Random-Intercept-Modell zur Erklärung der Varianz der Ausgeglichenheit durch die situative Bewertung sozialer Kontakte, situativem Einsamkeitsempfinden und situativer Instant Messaging Nutzung. Hinsichtlich der allgemeinen Modellgüte kann festgehalten werden, dass die festen und zufälligen Effekte in der Lage waren, ca. 40% der Unterschiedlichkeit in der Ausgeglichenheit zu erklären (R²-conditional). Die festen Effekte allein konnten ca. 15% der Varianz der Ausgeglichenheit erklären (R²-marginal). Betrachtet man die Zufallseffekte so zeigte sich, dass die Unterschiedlichkeit der Messwerte intraindividuell eine größere Varianz aufwies als interindividuell. Die Messwerte unterschieden sich innerhalb der Personen deutlich stärker als zwischen den Personen. Mit Blick auf die einzelnen Prädiktoren ergab sich zunächst, dass die Bewertung der sozialen Kontakte unter Berücksichtigung der Einsamkeit und Instant Messaging Nutzung einen positiven Effekt auf die Ausgeglichenheit zeigte (b = 0.267, CI = 0.208, 0.329). Je positiver die erlebten sozialen Kontakte bewertet wurden, desto ruhiger und entspannter zeigten sich die Befragten. Invertiert gilt dieser Befund auch für den Zusammenhang zwischen der situativ empfundenen Einsamkeit und der Ausgeglichenheit, hier zeigte sich ein negativer signifikanter Effekt (b = -0.262, CI = -0.372, -0.153). Je einsamer sich die Befragten situativ fühlten, desto reduzierter war die situative Ausgeglichenheit. Auch die Nutzung von Instant Messaging in der Stunde vor der Erhebung zeigte einen negativen signifikanten Effekt auf die situative Ausgeglichenheit (r = -0.31, CI = -0.56, -0.02). Wurde Instant Messaging in der vergangenen Stunde genutzt, zeigten die Befragten in der Tendenz eine reduzierte Ausgeglichenheit, bzw. beschrieben ihre Stimmung als eher unruhig und angespannt.

Tabelle 40. Random-Intercept-Modell: Effekte von Instant Messaging Nutzung, positiver Bewertung sozialer Kontakte sowie Einsamkeit auf Valenz

Zufallseffekte	Varianz	SD	95%-CI	
Valenz (interindividuell)	0.206	0.454	0.338, 0.568	
Valenz (intraindividuell)	0.563	0.751	0.714, 0.787	
Feste Effekte	b	SE b	95%-CI	t
Konstante	4.095	0.208	3.6679, 4.5	19.734
Bewertung sozialer Kontakte	0.313	0.029	0.257, 0.368	10.935
Einsamkeit	-0.185	0.05	-0.28, -0.087	-3.716
Instant Messaging Nutzung	-0.041	0.06	-0.16, 0.076	-0.687

Anmerkungen: N = 42, K = 836. 95%-Konfidenzintervalle wurden mittels Bootstrapping (N = 10000 Stichproben) geschätzt. R²-marginal = 0.186, R²-conditional = 0.404.

Tabelle 40 zeigt die Kennwerte für das Random-Intercept-Modell zur Erklärung der Varianz der Valenz durch die situative Bewertung sozialer Kontakte, situativem Einsamkeitsempfinden und situativer Instant Messaging Nutzung. Hinsichtlich der allgemeinen Modellgüte kann festgehalten werden, dass die festen und zufälligen Effekte in der Lage waren, ca. 40% der Unterschiedlichkeit in der Ausgeglichenheit zu erklären (R²-conditional). Die festen Effekte allein konnten ca. 19% der Varianz der Ausgeglichenheit erklären (R²-marginal). Betrachtet man die Zufallseffekte so zeigte sich, dass die Unterschiedlichkeit der Messwerte intraindividuell eine größere Varianz aufwies als interindividuell. Die Messwerte unterschieden sich innerhalb der Personen also deutlich stärker als zwischen den Personen. Mit Blick auf die einzelnen Prädiktoren ergab sich zunächst, dass die Bewertung der sozialen Kontakte unter Berücksichtigung der Einsamkeit und Instant Messaging Nutzung einen positiven Effekt auf die Valenz zeigte (b = 0.313, CI = 0.257, 0.368). Je positiver die erlebten sozialen Kontakte bewertet wurden, desto wohler und zufriedener zeigten sich die Befragten. Invertiert gilt dieser Befund auch für den Zusammenhang zwischen der situativ empfundenen Einsamkeit und der Valenz, hier zeigte sich ein negativer signifikanter Effekt (b = -0.185, CI = -0.28, -0.087). Je einsamer sich die Befragten situativ fühlten, desto reduzierter war die Valenz. Im Gegensatz zum Random-Intercept-Modell zur Erklärung der Varianz in der Ausgeglichenheit, zeigte sich für die Instant Messaging Nutzung kein signifikanter Effekt auf die Valenz (b = -0.041, CI = -0.016, 0.076).

Tabelle 41. Random-Intercept-Modell: Effekte von Instant Messaging Nutzung, positiver Bewertung sozialer Kontakte sowie Einsamkeit auf vitale Erregung

Zufallseffekte	Varianz	SD	95%-CI	
vitale Erregung (interindividuell)	0.392	0.626	0.472, 0.777	
vitale Erregung (intraindividuell)	0.895	0.946	0.898, 0.991	
Feste Effekte	b	SE b	95%-CI	t
Konstante	4.453	0.265	3.94, 4.964	16.783
Bewertung sozialer Kontakte	0.185	0.036	0.114, 0.254	5.113
Einsamkeit	-0.202	0.063	-0.329, -0.077	-3.191
Instant Messaging Nutzung	-0.032	0.076	-0.179, 0.117	-0.420

Anmerkungen: N = 42, K = 836. 95%-Konfidenzintervalle wurden mittels Bootstrapping (N = 10000 Stichproben) geschätzt. R²-marginal = 0.064, R²-conditional = 0.349.

Tabelle 41 zeigt abschließend die Kennwerte für das Random-Intercept-Modell zur Erklärung der vitalen Erregung durch die situative Bewertung sozialer Kontakte, situativem Einsamkeitsempfinden und situativer Instant Messaging Nutzung. Hinsichtlich der allgemeinen Modellgüte kann festgehalten werden, dass die festen und zufälligen Effekte in der Lage waren, ca. 35% der Unterschiedlichkeit in der vitalen Erregung zu erklären (R²-conditional). Die festen Effekte allein konnten ca. 6% der Varianz der Ausgeglichenheit erklären (R²-marginal). Betrachtet man die Zufallseffekte, so zeigte sich, dass die Unterschiedlichkeit der Messwerte, wie auch im Hinblick auf die anderen Dimensionen der Stimmung, intraindividuell eine größere Varianz aufweisen als interindividuell. Die Messwerte unterschieden sich innerhalb der Personen also deutlich stärker als zwischen den Personen. Mit Blick auf die einzelnen Prädiktoren ergab sich zunächst, dass die Bewertung der sozialen Kontakte unter Berücksichtigung der Einsamkeit und Instant Messaging Nutzung einen positiven Effekt auf die vitale Erregung zeigte (b = 0.185, CI = 0.114, 0.254). Je positiver die erlebten sozialen Kontakte bewertet wurden, desto wacher und energiegeladener zeigten sich die Befragten. Invertiert gilt dieser Befund auch für den Zusammenhang zwischen der situativ empfundenen Einsamkeit und der vitalen Erregung, hier zeigte sich ein negativer signifikanter Effekt (b = -0.202, CI = -0.329, -0.077). Je einsamer sich die Befragten situativ fühlten, desto reduzierter war die vitale Erregung. Wie im vorangegangenen Modell fand sich auch in diesem kein signifikanter Effekt zwischen der Instant Messaging Nutzung und der Wach- und Energiegeladenheit (b = -0.032, CI = -0.179, 0.117).

Zusammengenommen kann Hypothese 2.6 somit nur für die Stimmungsdimension der Ausgeglichenheit bestätigt werden. Ausschließlich in diesem Modell war die Instant Messaging Nutzung in der Lage über die anderen Prädiktoren hinaus Varianzanteile in der Ausgeglichenheit zu erklären. Hinsichtlich Valenz und vitaler Erregung muss die Hypothese verworfen werden. Hier konnte die Instant Messaging Nutzung keine signifikanten Effekte auf die Stimmung zeigen.

Hypothese 2.7 baut auf Hypothese 2.6 auf und postuliert, dass die Nutzung von Instant Messaging über den Einfluss von aggregierter Einsamkeit und aggregierter Bewertung der sozialen

Kontakte zur Erklärung interindividueller Unterschiede in der aggregierten Stimmung beiträgt. Die auf der situativen Ebene gefundenen Effekte sollen auch im Querschnitt überprüft werden. Dazu wurden die personenspezifischen aggregierten Mittelwerte genutzt. Die Instant Messaging Nutzung wurde mittels der Häufigkeit von Instant Messaging Nutzung über den gesamten Wochenverlauf operationalisiert, da dies auf dieser Ebene am ehesten der Mehrebenenmodellierung von situativ genutzter Instant Messaging als dichotome Kodierung entsprach.

Tabelle 42: Deskriptive Statistiken für die Verteilung der Anzahl Instant Messaging Sessions und bivariate Zusammenhänge der Anzahl an Instant Messaging Sessions mit Ausgeglichenheit, Bewertung sozialer Kontakte und Einsamkeit

Variable	M (SD)	Md (Range)	Ausgeglichenheit (r)	Bew. soz. Beziehungen (r)	Einsamkeit (r)
Instant Messaging Sessions	51.52 (36.03)	50.5 (0 - 151)	0.11 (-0.18, 0.39)	0 (-0.29, 0.29)	-0.12 (-0.38, 0.16)

Anmerkungen: N = 42. r = Produkt-Moment-Korrelationen mit 95%-Konfidenzintervallen, erstellt mittels Bootstrapping N = 10000 Samples. Ausgeglichenheit, Bewertung sozialer Beziehungen und Einsamkeit basieren auf personenspezifischen aggregierte Mittelwerten, aus K = 836 Messzeitpunkten.

Tabelle 42 zeigt zum einen die Verteilung der Instant Messaging Sessions, als auch die bivariaten Produkt-Moment-Korrelationen mit der aggregierten Ausgeglichenheit, der aggregierten Bewertung sozialer Beziehungen und der aggregierten Einsamkeit. Im Durchschnitt nutzten die Befragten über den Wochenverlauf hinweg M = 51.52 (SD = 36.03) mal Instant Messaging Anwendungen. Eine Person nutzte kein einziges Mal Instant Messaging und die Person mit der höchsten Anzahl an Nutzungen, machte 151 Mal Gebrauch von Instant Messaging Anwendungen. Mit Blick auf die bivariaten Zusammenhänge zeigten sich keine signifikanten Zusammenhänge mit der durchschnittlichen Ausgeglichenheit, Bewertung der sozialen Beziehungen und Einsamkeit.

Tabelle 43. Multiple Regressionsanalyse: Effekte von Häufigkeit der Instant Messaging Nutzung, Bewertung sozialer Beziehungen und Einsamkeit auf Ausgeglichenheit

	b (95%-CI)	β	SE b	t
Konstante	2.132 (0.376, 3.888)	5.585	0.867	2.458
Anzahl Instant Messaging Sessions	0.002 (-0.003, 0.006)	0.054	0.002	0.735
Einsamkeit (aggregiert)	-0.323 (-0.6, -0.042)	-0.204	0.139	-2.33
Bewertung sozialer Beziehungen (aggregiert)	0.649 (0.394, 0.904)	0.447	0.126	5.154

Anmerkungen: N = 42, F = 21.58 (df = 38), p < 0.001 R² = 0.63, adj.R² = 0.6.

Alle Variablen sind aggregierte Variablen der Messungen im ambulanten Assessment.

Zur Überprüfung von Hypothese 2.7 wurde ein multiples lineares Regressionsmodell genutzt. Dabei sollte die Varianz der durchschnittlichen Ausgeglichenheit durch die Anzahl von Instant Messaging Sessions, die Einsamkeit und die Bewertung sozialer Beziehungen erklärt werden. Tabelle 43 gibt eine Übersicht über alle Kennwerte und Modellparameter. Mit Blick auf die Modellgüte zeigte sich, dass die drei Prädiktoren insgesamt in der Lage waren, ca. 60% der

Unterschiedlichkeit in der aggregierten Ausgeglichenheit zu erklären. Als statistisch signifikante Prädiktoren erwiesen sich die aggregierte Einsamkeit ($b = -0.323$, $CI = -0.6, -0.042$) und die aggregierte Bewertung der erlebten sozialen Beziehungen ($b = 0.649$, $CI = 0.394, 0.904$). Dagegen zeigte die Anzahl an Instant Messaging Sessions keinen signifikanten Effekt zur Erklärung der Varianz der aggregierten Ausgeglichenheit ($b = 0.002$, $CI = -0.003, 0.006$). Hypothese 2.7 muss daher verworfen werden. Die situativen Effekte im Mehrebenenmodell konnten auf der aggregierten Ebene nur im Hinblick auf den Zusammenhang zwischen aggregierter Einsamkeit sowie aggregierter Bewertung der sozialen Beziehungen mit der aggregierten Ausgeglichenheit reproduziert werden.

Multiplres Regressionsmodell: Effekte von Vielfalt und Häufigkeit der Smartphonenuztung, Technikbereitschaft sowie theoretischem Computer- und Smartphonewissen auf die Lebenszufriedenheit

Das letzte Kapitel des Ergebnisteils soll Hypothese 2.8 und 2.9 überprüfen. Hypothese 2.8 ging davon aus, dass die inhaltliche Vielfalt der Smartphonenuztung, die Nutzungshäufigkeit, die Technikbereitschaft als auch das Wissen zur Erklärung der Unterschiede in der Lebenszufriedenheit beitragen. Um diese Hypothese zu überprüfen, wurde ein lineares multiples Regressionsmodell berechnet (siehe Tab. 45). Bevor die Ergebnisse der multiplen linearen Regression beschrieben werden, soll zunächst ein Blick auf die bivariaten Zusammenhänge der Indikatoren für die Smartphonenuztung, als auch der technikbezogenen Einstellungen (Technikbereitschaft) und theoretischem Computer- und Smartphonewissen (TECOSWI) mit der allgemeinen Lebenszufriedenheit geworfen werden. In Tabelle 44 sind ausschließlich die Produkt-Moment-Korrelationen der oben aufgeführten technik- und smartphonebezogenen Variablen mit der Lebenszufriedenheit aufgeführt. Die Interkorrelationen für diese Variablen finden sich in Kapitel 6.2.2.

Tabelle 44: Produkt-Moment-Korrelationen und deskriptive Statistiken für Lebenszufriedenheit und Vielfalt der Smartphonenuztung, Nutzungshäufigkeit, Technikbereitschaft sowie theoretisches Computer- und Smartphonewissen (TECOSWI)

Variable	r mit LZ (95%-CI)	M (SD)
Lebenszufriedenheit (LZ)		5.45 (0.88)
Vielfalt der Smartphonenuztung	0.45 (0.22, 0.65)	13.03 (3.48)
Nutzungshäufigkeit (Anzahl Sessions)	0.18 (-0.07, 0.41)	219.48 (115.38)
Technikbereitschaft	0.28 (-0.07, 0.56)	3.72 (0.67)
TECOSWI	0.39 (0.16, 0.58)	9.7 (3.2)

Anmerkungen: N = 40. Korrelationskoeffizient r mit 95%-Konfidenzintervall. Bootstrapping mit N = 10000 Stichproben.

Tabelle 44 zeigt auf der deskriptiven Ebene, dass alle 4 Kennwerte der Technik- und Smartphonenuztung einen positiven Zusammenhang mit der Lebenszufriedenheit zeigten. Dabei

waren es vor allem die inhaltliche Vielfalt der Smartphonennutzung ($r = 0.45$, $CI = 0.22, 0.65$) und das theoretische Computer- und Smartphonewissen ($r = 0.39$, $CI = 0.16, 0.58$), die einen signifikanten mittleren statistischen Zusammenhang mit der Lebenszufriedenheit aufwiesen. Das heißt je mehr inhaltliche Nutzungskategorien ($\max = 22$) von der eigenen Smartphonennutzung berührt wurden, desto höher war auch die allgemeine Lebenszufriedenheit. Zusätzlich galt, je mehr Fragen im Test für theoretisches Computer- und Smartphonewissen korrekt beantwortet werden konnten, desto höher war ebenfalls die allgemeine Lebenszufriedenheit. Demgegenüber zeigten sich für die Technikbereitschaft und die Nutzungshäufigkeit (Anzahl Smartphonesessions) keine statistisch signifikanten Zusammenhänge. Dabei sei jedoch erneut auf die geringe Teststärke der vorliegenden Studie und die sehr asymmetrischen Konfidenzintervalle verwiesen. Bei beiden Zusammenhängen kann davon ausgegangen werden, dass eine höhere Teststärke in Form von mehr Befragten in der Lage gewesen wäre, signifikante bivariate Effekte aufzudecken. Gleichzeitig waren die gefundenen Zusammenhänge klein. Das heißt in Bezug auf die vorliegende Stichprobe zeigte sich, dass Personen, die eine höhere Nutzungshäufigkeit über den Wochenverlauf aufwiesen, auch eine höhere Lebenszufriedenheit berichteten und dass Personen, die eine höhere Technikbereitschaft zeigten, ebenfalls eine höhere Lebenszufriedenheit berichteten.

	b (95%-CI)	β	SE b	t
Konstante	3.565 (2.008, 5.122)	5.45	0.767	4.648
Vielfalt der Smartphonennutzung	0.11 (0.007, 0.212)	0.383	0.05	2.18
Nutzungshäufigkeit (Anzahl Sessions)	-0.001 (-0.004, 0.002)	-0.146	0.001	-0.892
Technikbereitschaft	0.042 (-0.426, 0.51)	0.028	0.182	0.857
TECOSWI	0.059 (-0.048, 0.166)	0.189	0.052	0.269

Anmerkungen: $N = 40$, $F = 3.07$ ($df = 35$), $p = 0.029$ $R^2 = 0.26$, $adj.R^2 = 0.175$.

Berücksichtigt man die Partialkorrelationen zwischen den technik- und smartphonebezogenen Variablen in einem multiplen linearen Regressionsmodell und modelliert so die Effekte der einzelnen Prädiktoren auf die Lebenszufriedenheit, ergab sich ein etwas anderes Bild als im Hinblick auf die bivariaten Zusammenhänge (siehe Tabelle 44). Blickt man zunächst auf die Modellgüte, so zeigte sich, dass alle vier Prädiktoren gemeinsam etwa 18% der Varianz in der Lebenszufriedenheit erklären konnten. Gleichzeitig zeigte sich jedoch ausschließlich die inhaltliche Vielfalt der Smartphonennutzung als signifikanter Prädiktor der Unterschiede in der allgemeinen Lebenszufriedenheit, $b = 0.11$ ($CI = 0.007, 0.212$). Die drei anderen unabhängigen Variablen wiesen nur sehr kleine und nicht signifikante Effekte im Hinblick auf die Varianz der Lebenszufriedenheit auf. Damit kann Hypothese 2.8 nur in Teilen bestätigt werden. Einzig die inhaltliche Vielfalt der

Smartphonennutzung erwies sich als bedeutsame Variable im Hinblick auf die Erklärung systematischer Unterschiede in der Lebenszufriedenheit. Die Häufigkeit der Nutzung, technikbezogene Einstellungen sowie theoretisches Computer- und Smartphonewissen konnten über die Vielfalt der Smartphonennutzung hinaus nichts zur Erklärung der Unterschiede in der Lebenszufriedenheit beitragen.

Multiples Regressionsmodell: Effekte von Vielfalt der Smartphonennutzung, emotionaler Einsamkeit, aggregierter Ausgeglichenheit sowie allgemeiner Gesundheit auf die Lebenszufriedenheit

Aufbauend auf Hypothese 2.8 geht Hypothese 2.9 davon aus, dass die inhaltliche Vielfalt der Smartphonennutzung über den Einfluss von emotionaler Einsamkeit, aggregierter Ausgeglichenheit und allgemeiner subjektiver Gesundheit zur Erklärung interindividueller Unterschiede in der Lebenszufriedenheit beiträgt. Bevor die Hypothese mithilfe eines multiplen linearen Regressionsmodells überprüft wird, werden zunächst die deskriptiven Statistiken in Tabelle 48 für alle Variablen des Modells vorgestellt und darüber hinaus in Tabelle 46 ein Blick auf die bivariaten Zusammenhänge geworfen. Der Fokus in der Betrachtung der Deskriptivstatistiken wird an dieser Stelle ausschließlich auf der allgemeinen subjektiven Gesundheit liegen, da alle anderen Variablen bereits ausführlich hinsichtlich ihrer Verteilung in der Stichprobe diskutiert wurden. Die subjektive allgemeine Gesundheit wurde auf einer 5-stufigen Skala eingeschätzt, wobei 1 = „schlecht“ und 5 = „hervorragend“ bedeutete. Mit Blick auf Tabelle 46 zeigt sich damit, dass die eigene Gesundheit von den Befragten im Durchschnitt mit $M = 3.17$ ($SD = 0.87$) eingeschätzt wurde. Weitere Analysen zur Gesundheit finden sich in der Stichprobenbeschreibung (siehe Kapitel 5.1.3),

Tabelle 46: Deskriptive Statistiken für Vielfalt der Smartphonennutzung, soziale Einsamkeit, Ausgeglichenheit, Gesundheit sowie Lebenszufriedenheit

Variable	M (SD)	Md (Range)
Lebenszufriedenheit	5.45 (0.88)	5.6 (3.4 - 7)
Vielfalt der Smartphonennutzung	13.03 (3.48)	13 (6 - 20)
Emotionale Einsamkeit	1.79 (0.68)	1.55 (1 - 3.6)
Ausgeglichenheit (aggregiert)	5.56 (0.75)	5.63 (3.93 - 7)
Gesundheit	3.17 (0.87)	3 (1 - 5)

Anmerkungen: N = 40. Ausgeglichenheit ist der aggregierte Mittelwert aus allen Messzeitpunkten (K = 803) im ambulanten Assessment pro Person.

Tabelle 47 zeigt die bivariaten Korrelationen aller Variablen, die zur Beantwortung von Hypothese 2.9 genutzt wurden. Fokussiert man auf die bivariaten Zusammenhänge der späteren unabhängigen Variablen mit der Lebenszufriedenheit, zeigte sich, dass alle 4, also die Vielfalt der Smartphonennutzung, die emotionale Einsamkeit, die aggregierte Ausgeglichenheit und die Gesundheit, eine mittlere signifikante Korrelation mit der Lebenszufriedenheit aufwiesen. Die

Vielfalt der Smartphonennutzung ($r = 0.45$, CI = 0.22, 0.65), die aggregierte Ausgeglichenheit ($r = 0.57$, CI = 0.28, 0.76) und die allgemeine subjektive Gesundheit ($r = 0.57$, CI = 0.34, 0.75) zeigten positive Zusammenhänge. Je besser die eigene Gesundheit eingeschätzt wurde, desto höher wurde auch die Lebenszufriedenheit eingeschätzt. Gleichzeitig zeigten Personen mit einer größeren inhaltlichen Vielfalt der Smartphonennutzung und höherer aggregierter Ausgeglichenheit ebenfalls eine höhere Lebenszufriedenheit. Die querschnittlich erfasste emotionale Einsamkeit zeigte einen negativen signifikanten Zusammenhang mit der allgemeinen Lebenszufriedenheit ($r = -0.5$, CI = -0.72, -0.19), das heißt, Personen, die sich eher emotional einsam fühlten, berichteten auch eine niedrigere Lebenszufriedenheit. Die 4 als Prädiktoren vorgesehenen Variablen wiesen, bis auf eine Ausnahme, keine signifikanten Zusammenhänge untereinander auf. Die Ausnahme bildete der statistische Zusammenhang zwischen der Gesundheit und der aggregierten Ausgeglichenheit ($r = 0.49$, CI = 0.18, 0.73). Hier zeigte sich, dass Befragte, die sich über den Wochenverlauf hinweg eher ruhig und entspannt fühlten, gleichzeitig auch ihre eigene Gesundheit besser bewerteten. Insgesamt kann somit festgehalten werden, dass die vorgesehenen Prädiktoren alle deutliche statistische Assoziationen mit der als abhängige Variable vorgesehenen Lebenszufriedenheit zeigten und zudem, bis auf eine Ausnahme, untereinander weitestgehend unkorreliert waren.

Tabelle 47. Korrelationsmatrix: Bivariate Zusammenhänge für Vielfalt der Smartphonennutzung, soziale Einsamkeit, Ausgeglichenheit, Gesundheit sowie Lebenszufriedenheit

Variable	1	2	3	4
1 Lebenszufriedenheit				
2 Vielfalt der Smartphonennutzung	0.45 (0.22, 0.65)			
3 Emotionale Einsamkeit	-0.5 (-0.72, -0.19)	-0.17 (-0.46, 0.16)		
4 Ausgeglichenheit (aggregiert)	0.57 (0.28, 0.76)	0.13 (-0.19, 0.44)	-0.16 (-0.48, 0.20)	
5 Gesundheit	0.57 (0.34, 0.75)	0.29 (-0.07, 0.6)	-0.08 (-0.39, 0.24)	0.49 (0.18, 0.73)

Anmerkungen: N = 40. Korrelationskoeffizient r mit 95%-Konfidenzintervall. Bootstrapping mit N = 10000 Stichproben.

Tabelle 48 gibt eine Übersicht über alle Kennwerte und Modellparameter des multiplen linearen Regressionsmodells zur Überprüfung von Hypothese 2.9. Mit Blick auf die allgemeine Güte des Modells kann gezeigt werden, dass alle unabhängigen Variablen zusammen in der Lage waren, ca. 63% der Unterschiedlichkeit der Lebenszufriedenheit zu erklären. Dabei erwiesen sich alle 4 in das Modell aufgenommenen unabhängigen Variablen als signifikante Prädiktoren. Sowohl die Vielfalt der Smartphonennutzung ($b = 0.66$, CI = 0.013, 0.119), die emotionale Einsamkeit ($b = -0.488$, CI = -0.752, -0.224), die aggregierte Ausgeglichenheit ($b = 0.376$, CI = 0.105, 0.646), als

auch die allgemeine subjektive Gesundheit ($b = 0.316$, $CI = 0.079, 0.554$) waren, unter Berücksichtigung der jeweiligen Partialkorrelationen, dazu in der Lage, einen signifikanten Anteil in der Unterschiedlichkeit der Lebenszufriedenheit zu erklären. Betrachtet man zusätzlich die standardisierten β -Gewichte so zeigte sich, dass diese alle ähnlich groß waren und keine systematische Unterschiedlichkeit voneinander aufwiesen, $\beta_{\max} = |0.332|$ bis $\beta_{\min} = |0.23|$. Vergleicht man zudem das Modell in Tabelle 48 mit einem Modell ohne die Berücksichtigung der Vielfalt der Smartphonennutzung ($N = 40$, $F = 18.37$ [$df = 36$], $\text{adj.}R^2 = 0.577$), so zeigte sich, dass die Aufnahme der Vielfalt der Smartphonennutzung ca. 5% der Unterschiedlichkeit in der Lebenszufriedenheit erklären konnte, $\Delta R^2 = 0.051$.

Tabelle 48. Multiple Regressionsanalyse. Effekte von Vielfalt der Smartphonennutzung, sozialer Einsamkeit, Ausgeglichenheit sowie Gesundheit auf die Lebenszufriedenheit

	b (95%-CI)	β	SE b	t
Konstante	2.354 (0.759, 3.948)	5.45	0.785	2.997
Vielfalt der Smartphonennutzung	0.066 (0.013, 0.119)	0.23	0.026	2.529
Emotionale Einsamkeit	-0.488 (-0.752, -0.224)	-0.332	0.13	-3.757
Ausgeglichenheit (aggregiert)	0.376 (0.105, 0.646)	0.281	0.133	2.82
Gesundheit	0.316 (0.079, 0.554)	0.276	0.117	2.704

Anmerkungen: $N = 40$, $F = 17.44$ ($df = 35$), $p < 0.001$ $R^2 = 0.666$, $\text{adj.}R^2 = 0.628$.

Damit kann Hypothese 2.9 vollständig angenommen werden. Die inhaltliche Vielfalt der Smartphonennutzung trug über die anderen unabhängigen Variablen hinaus zur Erklärung der Varianz in der allgemeinen Lebenszufriedenheit bei.

7. Diskussion

Das übergeordnete Ziel der vorliegenden Arbeit lag erstens darin, die Smartphonennutzung im Alltag älterer Menschen hinsichtlich intra- und interindividueller Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede zu beschreiben, zweitens Variablen und Konstrukte zu identifizieren, die die Unterschiede in der beobachteten Smartphonennutzung erklären können und drittens zu überprüfen, inwiefern die (domänenspezifische) Smartphonennutzung Unterschiede in der sozialen Eingebundenheit sowie dem subjektiven Wohlbefinden erklären kann. Fragestellung 1 fokussierte dabei vor allem auf die Beschreibung der Vielfalt, Dauer und Häufigkeit der Smartphonennutzung, dem Herausarbeiten von intra- und interindividuellen Unterschieden sowie der Nutzung des Smartphones im Wochen- und Tagesverlauf. Fragestellung 2 untersuchte die Effekte von theoretischem Computer- und Smartphonewissen und technikbezogenen Einstellungen auf die Vielfalt, Dauer und Häufigkeit der Smartphonennutzung (Hypothesenkomplex 2). Abschließend widmete sich die vorliegende Arbeit in Fragestellung 3 zunächst den statistischen Effekten von kommunikationsbezogener und hedonistisch konnotierte Smartphonennutzung auf Maße der Einsamkeit sowie daran anschließend dem Effekt von (domänenspezifischer) Smartphonennutzung auf die affektiven und globalen Maße des subjektiven Wohlbefindens (Hypothesenkomplex 3).

Die Ausgangslage für diese Arbeit im Hinblick auf die Smartphonennutzung im höheren Alter war, dass trotz der hohen Verbreitung des Geräts bislang keine empirischen Arbeiten existieren, die die oben genannten Fragestellungen in den Blick nehmen.

Der theoretische Fokus der Arbeit gründete auf der Idee, dass das Smartphone eine einzigartige Technologie darstellt, die nicht als isolierte Entität betrachtet werden sollte (vgl. Kaerlein 2018), sondern die Nutzung nur in der Einbettung im Alltag älterer Menschen sinnvoll erfasst und analysiert werden kann. Um dieser Komplexität nicht nur empirisch, sondern auch theoretisch gerecht zu werden, wurden drei theoretische Zugänge gewählt, die jeweils blinde Flecken ausgleichen. Aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive rückte das Smartphone und die Smartphonennutzung zunächst als Gegenstand des Lernens in den Blickpunkt. Durch die Fluidität des Smartphones, z.B. durch Updates der genutzten Software oder der Nutzung neuer Apps kann die Smartphonennutzung als alltagsbegleitender und nicht abgeschlossener Lernprozess betrachtet werden. Dem pädagogischen Lernbegriff folgend (vgl. Göhlich & Zirfas 2007) steht dabei nicht nur das Erlernen der reinen Bedienung des Geräts im Mittelpunkt, sondern vor allem auch der Aufbau deklarativer Wissensbeständen über die Funktionalität des Smartphones und digitaler Technologien im Allgemeinen. Lernen ist in diesem Sinne auch eng mit dem erziehungswissenschaftlichen Verständnis von Medienkompetenz verknüpft. Demnach bildet Orientierungswissen neben der

Bedienfähigkeit und kritischen Reflexion von digitalen Medien die Grundlage (vgl. Hugger 2020a; Baacke 1996) für eine souveräne und selbstbestimmte Nutzung des Smartphones im Alltag. Aus Perspektive der strukturalen Medienbildung rückt zum einen der Aufbau von Orientierungswissen noch stärker in den Mittelpunkt der Betrachtung von Mediennutzung (vgl. Jörissen & Marotzki 2009) oder eben Smartphone-nutzung, zum anderen ist aufgrund der vielfältigen Eingebundenheit des Smartphones in den Alltag davon auszugehen, dass dieses in hohem Maße die Relationierung von Selbst-Welt-Prozessen ko-konstruiert (vgl. Zorn 2014). Der Nutzung des Smartphones im Kontext komplexer lebensweltlicher Umwelten kann sich zudem aus gerontologischer Perspektive mit dem Modell des Person-Umwelt-Austauschs angenähert werden (vgl. Oswald & Wahl 2019). Das Smartphone ist dabei zunächst technische Umwelt und die Nutzung des Smartphones geht diesbezüglich mit spezifischen situativen erlebens- und verhaltensbezogenen Austauschprozessen einher (vgl. Wolf et al. 2021), gleichzeitig ist das Smartphone jedoch auch Teil von Austauschprozessen mit weiteren sozialen, räumlichen und gesellschaftlichen Umwelten. Dies bedeutet, dass die Aufschlüsselung der Dynamik der Smartphone-nutzung in intra- und interindividuelle Komponenten zentral ist, um erlebens- und verhaltensbezogene Austauschprozesse beschreiben zu können, die sich förderlich oder hinderlich auf Identität, Autonomie und Wohlbefinden im Erwachsenenalter auswirken können. Verfolgt man diese Idee der nicht trennbaren Entitäten weiter, so kann mithilfe der Akteur-Netzwerk-Theorie (vgl. Latour 1987; Callon 1984) die Nutzung des Smartphones im Alltag als komplexes Akteur-Netzwerk beschrieben werden, dass durch den vielfältigen Bezug der Smartphone-nutzung zu immer mehr Lebensbereichen derart stabilisiert erscheint, sodass der ältere Nutzer zunehmend als Smartphone-Mensch-Hybride (vgl. Ulrich 2014) konzeptualisiert werden kann. Sowohl Smartphone, als auch ältere Person sind in diesem Netzwerk demnach gleichberechtigte Akteure mit eigener *Agency*. Dadurch rücken vor allem auch die Nutzungsinhalte in den Blick, da diese wiederum auf weitere Netzwerkpartner verweisen, die die Alltagswelt der älteren Nutzer mitprägen.

Ausgehend von diesen Überlegungen konnte im theoretischen Teil der Arbeit ein großer Forschungsbedarf im Hinblick auf situativ deskriptive Studien zur Smartphone-nutzung im Alltag älterer Menschen identifiziert werden. Aktuell existieren im deutschsprachigen Raum keine quantitativen Ansätze, die die Smartphone-nutzung alltagsnahe abbilden und damit die oben beschriebenen theoretischen Überlegungen zur Verwobenheit dieser Technologien in die Lebenswelt älterer Menschen adressieren. Für die vorliegende Arbeit wurde daher als Grundlage der Datenerhebung auf ein mikrolängsschnittliches Verfahren zurückgegriffen, dass die Smartphone-nutzung objektiv über eine komplette Woche erfasst.

Auch wenn bereits zahlreiche Forschungsarbeiten zur Techniknutzung im Alter die Relevanz technikbezogener Einstellungen in den Blick genommen haben (vgl. Claßen 2012; Schmidt 2017; Jokisch et al. 2021), ist das aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive relevante Konstrukt der Medienkompetenz in diesem Kontext noch weitestgehend unbeleuchtet. Zwar existieren normative Forderungen nach einer hohen digitalen Medienkompetenz älterer Menschen (vgl. BMFSFJ 2020) und konzeptionelle Überlegungen wie diese ausgestaltet sein sollte (vgl. Schmidt-Hertha 2014; Carretero 2017), inwieweit theoretische und praktische Wissensbestände über Computer und Smartphones in Beziehung zur alltäglichen Smartphonennutzung stehen, ist dabei jedoch noch unbekannt. Auch in Bezug auf die Konzeption von erwachsenenpädagogischen Programmen stellt sich die Frage, in welchem Verhältnis technikbezogene Einstellungen und Kompetenzen im Hinblick auf die tatsächliche Nutzung digitaler Medien und Technologien stehen. Um technikbezogene Einstellungen und digitale Medienkompetenz klar voneinander zu trennen, nutzte die vorliegende Arbeit daher eine objektive Erfassung der deklarativen computer- und smartphonebezogenen Wissensbestände älterer Menschen. Der eingesetzte Multiple-Choice-Wissenstest sollte der systematischen Über- bzw. Unterschätzung der eigenen Fähigkeiten aufgrund positiver oder negativer Einstellungen gegenüber Technik vorbeugen.

Als letzte Säule der vorliegenden Arbeit konnte ein Wissensdefizit in den bisherigen empirischen Studien zum Zusammenhang zwischen der (domänenspezifischen) Nutzung digitaler Technologien sowie sozialer Eingebundenheit und subjektivem Wohlbefinden ausgemacht werden. Zwar konnten bisherige empirische Studien in der Tendenz eher kleine positive Effekte der Techniknutzung auf soziale Eingebundenheit und subjektives Wohlbefinden zeigen, diese Ansätze basieren dabei jedoch ausschließlich auf subjektiven Selbsteinschätzungen der Techniknutzung und fokussieren darüber hinaus nicht explizit auf die Smartphonennutzung. Es kommt hinzu, dass zwar die gerontologische und psychologische theoretische Perspektiven von der Annahme ausgehen, dass digitale Technologien wie das Smartphone zur Affektregulation oder der Unterstützung der Pflege emotional bedeutsamer Beziehungen im Alter eingesetzt werden können, gleichzeitig diese Aspekte trotz ihrer impliziten Situationsspezifität fast ausschließlich querschnittlich adressiert werden. Die vorliegende Arbeit berücksichtigte diese Überlegungen, indem sie durch die situative Erhebung von Einsamkeits- und Stimmungsmaßen korrelative Effekte mit der jeweiligen alltäglichen Smartphonennutzung adressieren konnte.

In den nachfolgenden Kapiteln werden im Hinblick auf die Beantwortung der 3 oben aufgeführten Fragestellungen die zentralen Ergebnisse zusammengefasst, interpretiert und in die bestehenden Befunde der Forschungsliteratur eingeordnet. Dem folgt eine Benennung der Stärken

und Limitationen der Arbeit sowie eine Erörterung des praktischen Nutzens und etwaiger Handlungsempfehlungen. Das Kapitel schließt mit einem Fazit und Ausblick die vorliegende Arbeit ab.

7.1. Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse

In der vorliegenden Arbeit wurden insgesamt 3 Fragestellungen und 2 Hypothesenkomplexe untersucht. Kapitel 7.1.1 fasst die Befunde von Fragestellung 1 zusammen und interpretiert diese. Kapitel 7.1.2 fasst die Befunde zu Fragestellung 2 zusammen und interpretiert und ordnet diese im Hinblick auf Hypothesenkomplex 1 ein. Während Kapitel 7.1.3 die Befunde zu Fragestellung 3 zusammenfasst und diese im Hinblick auf Hypothesenkomplex 2 interpretiert und einordnet.

7.1.1. Zur Smartphonennutzung im Alltag

Bevor im nachfolgenden Kapitel auf die Interpretation der deskriptiven Befunde zur Nutzungsdauer, -häufigkeit und -vielfalt eingegangen wird, soll an dieser Stelle nochmal ein kurzer Rückbezug zur Stichprobenbeschreibung und der damit verbundenen Technikausstattung der Studienteilnehmer vorgenommen werden. Die 42 älteren Befragten im Alter von 61 bis 81 Jahren zeigten sich trotz der relativ kleinen Stichprobengröße als heterogene Gruppe hinsichtlich soziodemographischer Strukturmerkmale. Insgesamt konnten die Befragten eher dem ressourcenreichen dritten Lebensalter zugeordnet werden. Sie verfügten über ein relativ hohes Einkommen, hatten meist eigene Kinder und sogar Enkelkinder, waren in der Tendenz verpartnert und nicht alleinlebend. Darüber hinaus hatte die Gruppe insgesamt ein relativ hohes formales Bildungsniveau und eine gute allgemeine Gesundheit. Gleichzeitig wiesen alle eben genannten Merkmale in der Stichprobe eine ausreichende Vielfalt aus, sodass insgesamt mit der oben beschriebenen Tendenz trotzdem von einer vergleichsweise heterogenen Gruppe ausgegangen werden kann. Mit Blick auf die Technikausstattung sowie den Smartphonebesitz zeigte sich die Gruppe ebenfalls als technisch eher gut ausgestattet und zudem mit jahrelanger Smartphoneerfahrung. Die allermeisten besaßen zum Studienzeitpunkt ein relativ aktuelles Smartphone, das im Durchschnitt nur etwa 2 Jahre in Gebrauch war. Gleichzeitig lag eine sehr hohe Zufriedenheit mit dem aktuellen Gerät vor. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit sind also im Hinblick auf eine Gruppe von etablierten Smartphonennutzern zu interpretieren.

Zur Nutzungshäufigkeit und -dauer

Im Hinblick auf die Nutzungsdauer und -häufigkeit des Smartphones zeigten sich relativ große inter- als auch intraindividuelle Unterschiede bei den Befragten über den kompletten Beobachtungszeitraum von einer Woche. Im Durchschnitt nutzten die Befragten $M = 32.35$ ($SD =$

19.22) mal das Smartphone pro Tag, was wiederum einer durchschnittlichen Nutzungszeit von $M = 94.8$ ($SD = 85.8$) Minuten am Tag entsprach. Vergleicht man diese Ergebnisse mit objektiven Nutzungsdaten Erwachsener im jüngeren und mittleren Alter,¹⁷ zeigt sich, dass die in dieser Studie Befragten eine deutlich geringere Nutzungshäufigkeit und -dauer aufwiesen. Troll, Friese & Loscheder (2021) gaben für 104 jüngere Erwachsene eine tägliche Nutzungshäufigkeit von $M = 60.61$ ($SD = 30.6$) und Nutzungsdauer von $M = 117.8$ min ($SD = 56.8$ min) an. Yuan et al. (2019) konnten für eine Gruppe von 58 Erwachsenen im mittleren Alter eine tägliche Nutzungshäufigkeit von $M = 66.8$ ($SD = 40.7$) und eine Nutzungsdauer von $M = 234.4$ min ($SD = 157.8$ min) finden. Trotz dieser Differenzen ist festzuhalten, dass im Hinblick auf Nutzungsdauer und -häufigkeit die Smartphonennutzung im Alltag der Befragten eine feste Größe einnahm. Besonders ist dabei an dieser Stelle die Häufigkeit der Nutzung hervorzuheben, durchschnittlich 32-mal am Tag wurde das Smartphone im Alltag adressiert. Im Hinblick auf die gesamte Woche sind dies 218 Interaktionen pro Woche. Auf dieser Basis wird bereits deutlich, wie stark das Smartphone offensichtlich im Alltag älterer Menschen angekommen ist.

Noch aufschlussreicher ist jedoch ein Blick auf die inter- und intraindividuellen Unterschiede in der Smartphonennutzung. Während die Wenignutzer in der Stichprobe das Smartphone nur etwa 20-mal am Tag nutzten, lagen die Vielnutzer unter den Befragten mit 60 Interaktionen auf dem Niveau der oben beschriebenen jüngeren und mittelalten Stichproben. Dabei ergab sich zudem der Effekt, dass die Befragten mit einer vergleichsweise hohen Nutzung auch eine größere intraindividuelle Unterschiedlichkeit zeigten als die Befragten mit einer vergleichsweise geringen Nutzung. Dieser korrelative Zusammenhang ($r = 0.67$, $CI = 0.46, 0.81$) lässt den Schluss zu, dass eine hohe Nutzungshäufigkeit mit weniger Kontinuität der Nutzung im Wochenverlauf einhergeht. Je nach persönlicher Situation wird hier das Smartphone an verschiedenen Tagen sehr unterschiedlich genutzt. Gleichzeitig deuten die Ergebnisse auch darauf hin, dass die Wenignutzer über den Wochenverlauf eher eine gleichförmige Nutzung aufwiesen, die sich im Hinblick auf Nutzungshäufigkeit von Tag zu Tag stark ähnelte. Interessanterweise konnte für keinen Studienteilnehmer eine Nicht-Nutzung an zumindest einem Tag nachgewiesen werden. Das Minimum stellten sieben Interaktionen mit dem Smartphone dar. Auch dieser Befund verweist auf die hohe Relevanz dieses vergleichsweise neuen Mediums für den Alltag der Befragten.

Mit Blick auf die Nutzungsdauer des Smartphones zeigten sich sehr ähnliche Ergebnisse. Auch hier wiesen vor allem die Vielnutzer deutlich größere Schwankungen im Hinblick auf die

¹⁷ Wie bereits im theoretischen Teil der Arbeit gezeigt wurde, existieren keine objektiven Vergleichsdaten für das höhere Erwachsenenalter. Vergleiche mit subjektiven Selbsteinschätzungen sind aufgrund messtheoretischer Inäquivalenz nur sehr eingeschränkt sinnvoll.

intraindividuellen Unterschiede in der täglichen Nutzungszeit auf, wobei die längste Nutzungszeit pro Tag, die inhaltlich plausibel¹⁸ abgesichert werden konnte, fast neun Stunden betrug. An letzterem wurde auch deutlich, dass die Nutzung des Geräts nicht nur aktiv erfolgt, sondern tätigkeitsbegleitend bzw. -unterstützend sein kann, z.B. bei der Nutzung des Smartphones als Navigationssystem im Auto. Zwischen beiden Maßen der Smartphone-nutzung zeigte sich zudem ein positiver Zusammenhang ($r = 0.40$, $CI = 0.11, 0.63$), der so interpretiert werden kann, dass in der Tendenz eine höhere Nutzungsfrequenz auch zu einer höheren Nutzungsdauer führt. Beide Variablen waren jedoch nur auf einem mittleren Niveau miteinander korreliert, was darauf hindeutet, dass eine höhere Nutzungshäufigkeit nicht automatisch mit einer längeren Nutzungszeit assoziiert war. Diese Unterscheidung ist auch auf methodischer Ebene relevant, nutzen doch viele Studien die selbsteingeschätzte Nutzungsdauer. Vor allem aber die Häufigkeit der Nutzung, wie gezeigt werden konnte, zeigte sich als deutlich stärkerer Indikator für die alltägliche Präsenz des Smartphones.

In diesem Kontext erwies sich auch der Blick auf die durchschnittliche Nutzungsdauer je Smartphoneinteraktion als relevant, da diese auf die zeitliche Vielfalt der situativen Smartphone-nutzung hindeutet und zudem Auskunft über die Intensität der durchschnittlichen Nutzung gibt. Von allen 9195 beobachteten Smartphonesessions im Wochenverlauf hatten 25% eine Länge von 10 Sekunden und weniger, 50% eine Nutzungsdauer von 34 Sekunden und weniger und 75% eine Nutzungsdauer von 140 Sekunden und weniger. Pro Person lag die durchschnittliche Nutzungsdauer bei gerade mal 52 Sekunden. Gleichzeitig zeigten sich aber für die allermeisten Befragten im Wochenverlauf auch einzelne längere Nutzungssessions, die deutlich über 30 min lagen. Punktuell wurde somit auch längere Zeit am Stück das Smartphone genutzt. Zusammengefasst kann diesbezüglich festgehalten werden, dass das Smartphone im Alltag der Befragten zwar ein Gerät ist, das relativ häufig eingesetzt wird, gleichzeitig in den allermeisten Fällen jedoch jeweils nur sehr kurz. Das Smartphone zeigte sich somit als dauerhaft präsenten Gerät, das im Hinblick auf die tatsächliche Nutzungszeit jedoch eher flüchtig war. Auch hier erwiesen sich die Befragten wieder als sehr heterogene Gruppe, während einige nie länger als einige Minuten am Stück das Smartphone einsetzten, nutzten andere ihr Smartphone insbesondere durch das Spielen digitaler Spiele oder zur Navigation z.T. mehrere Stunden am Stück.

Es kann somit festgehalten werden, dass die Befragten hinsichtlich der Dauer und Häufigkeit der Smartphone-nutzung eine relativ große Heterogenität aufwiesen, dies bedeutet gleichzeitig, dass

¹⁸ Die Nutzungsdauer hat einige methodische Limitationen und entspricht damit trotz objektiver Messung nur einer Schätzung der tatsächlichen Nutzung. Weitere Informationen finden sich im Methodenteil dieser Arbeit.

die digitalen Praktiken im Hinblick auf das Smartphone im Alter individuell sehr unterschiedlich ausfallen können. Zudem deutet die reine Quantität der Nutzung darauf hin, dass das Smartphone als vergleichsweise neues Medium einen zentralen Platz im Alltag der Personen eingenommen hat.

Zur App- und inhaltlichen Diversität der Smartphonenuutzung

Im Hinblick auf die inhaltliche Vielfalt der Smartphonenuutzung konnte zunächst gezeigt werden, dass die befragten Personen im Wochenverlauf eine große Bandbreite verschiedener Apps nutzten, die sich zudem inhaltlich verschiedenen Kategorien und damit Nutzungszwecken zuordnen ließen. Insgesamt nutzten alle 42 Befragten über den gesamten Befragungszeitraum hinweg 437 unterschiedliche Apps und Funktionen an ihren Smartphones. Im Durchschnitt wurden von den Teilnehmenden ca. 23 Apps aktiv, das heißt zumindest einmal im Wochenverlauf, geöffnet. Diese Vielfalt der Nutzung auf der Ebene der genutzten Apps drückt sich auch in den genutzten inhaltlichen Kategorien aus. So konnte die tatsächliche Nutzung durchschnittlich in 12 inhaltlich verschiedene Nutzungskategorien eingeordnet werden. Über alle Personen hinweg zeigte sich die Nutzung des Smartphones als Kommunikationsmedium als weit verbreitet. Fast alle Studienteilnehmer verwendeten in der beobachteten Woche Instant Messaging Apps, versendeten oder lasen E-Mails über das Smartphone oder nutzen die Möglichkeit der Video- und/oder Audiokommunikation. Betrachtet man für alle Teilnehmenden den Anteil der Nutzung, der auf Instant Messaging und E-Mails lesen oder schreiben entfiel, so zeigte sich, dass fast ein Viertel (24%) der erfassten Smartphonesessions einen Bezug zum Instant Messaging aufwiesen und weitere 14% zum Schreiben und Lesen von E-Mails. In Bezug zu Ersterem nahm vor allem WhatsApp eine zentrale Rolle im digitalen Alltag der Befragten ein. Die App des Meta-Konzerns wurde von den allermeisten Studienteilnehmern genutzt und die Nutzungszeit summierte sich insgesamt auf fast 55 Stunden auf. Keine andere App wurde ansatzweise so häufig und intensiv genutzt.

Gleichzeitig konnten die Daten jedoch auch zeigen, dass das Smartphone im Alltag älterer Menschen eben nicht ausschließlich zur Kommunikation mit anderen Personen genutzt wurde, sondern auch alle anderen Bereiche des Lebens berührte. So nutzen die Befragten das Smartphone zum Betrachten, Bearbeiten oder Anfertigen von Bildern, als Auskunft im Hinblick auf die eigene Mobilität z.B. zur Navigation oder zur Verbindungsabfrage im öffentlichen Nahverkehr. Gleichermaßen wurden mit dem Smartphone elektronische Dokumente geöffnet, Finanz- oder Versicherungsdienstleistungen genutzt, aber auch Sprachen gelernt, gespielt oder die Teilnahme an Bürgerforschungsprojekten ermöglicht, indem bspw. systematische Vögelbeobachtungen festgehalten wurden. Dabei ist ebenfalls wieder eine hohe inter- und intraindividuelle Variabilität zu

betonen. Keine der 21 Nutzungskategorien wurde von allen Befragten genutzt. Es gab zwar große Gemeinsamkeiten unter den Befragten, wie die Nutzung zur Kommunikation, der Browserfunktion zur Suche im Internet, der Alltagsorganisation z.B. im Hinblick auf Kontakte- und Kalenderfunktion sowie der Suche nach spezifischen Informationen wie dem Wetter oder dem Betrachten oder Erstellen von Bildern. Über diese Gemeinsamkeiten hinaus zeigte sich die weitere inhaltliche Smartphonennutzung als stark individualisiert und inhaltlich breit gefächert.

Nimmt man diese Beobachtungen als Indikator für die Bedürfnisse bzw. Zwecke der Smartphonennutzung, so erscheint das Smartphone auch im Hinblick auf die inhaltliche Nutzung als stark individualisiertes Gerät, in dem sich die verschiedenen Lebenswelten der älteren Befragten widerspiegeln. Wie bereits in Bezug auf die Nutzungsdauer und -häufigkeit konnten auch im Hinblick auf die inhaltliche Nutzung deutliche intraindividuelle Unterschiede herausgearbeitet werden. Hier zeigte sich, dass die Teilnehmer an verschiedenen Tagen auch eine unterschiedliche Anzahl von Apps nutzten. Dabei existierten sehr intensive Tage, in denen sich die Nutzung durch eine hohe App-Vielfalt auszeichnete während an anderen Tagen deutlich weniger unterschiedliche Apps genutzt wurden. Die Unterschiedlichkeit in der intraindividuellen Vielfalt war auch hier statistisch deutlich mit der durchschnittlichen Nutzungsvielfalt assoziiert. Personen mit einer allgemein höheren Nutzungsvielfalt zeichneten sich durch wesentlich stärkere intraindividuelle Schwankungen aus. Wie schon im Rahmen des theoretischen Hintergrunds herausgearbeitet, existieren aktuell noch keine belastbaren Befunde zur Vielfalt der Smartphonennutzung. Miller et al. (2021) konnten jedoch in einer ethnographischen Studie, in der die Teilnehmenden gebeten wurden, anhand des eigenen Smartphones alle regelmäßig verwendeten Apps zu benennen, ebenfalls zeigen, dass die meisten Studienteilnehmer zwischen 20 und 30 Apps regelmäßig nutzten. Gleichzeitig bestätigten die vorliegenden Befunde auch die Ergebnisse von retrospektiven Selbsteinschätzungen anhand vorgefertigter Kategorien (vgl. z.B. Choudrie et al. 2020 mit 15 Nutzungskategorien). In diesen Studien zeigte sich, dass jede deduktive Nutzungskategorie auch tatsächlich von einem Teil der Befragten angegeben wurde und dass es vor allem die kommunikationsbezogenen Apps waren, die von den allermeisten Befragten regelmäßig verwendet wurden.

Hinsichtlich der situativen Vielfalt der Nutzung konnte in der vorliegenden Studie zudem gezeigt werden, dass pro Nutzungssession in den allermeisten Fällen nur eine oder zwei Apps genutzt wurden, zwar gab es vereinzelte Ausnahmen mit Sessions, in denen auch deutlich mehr unterschiedliche Apps verwendet wurden, 75% der Nutzungssituationen bestand jedoch aus maximal 2 genutzten Apps. Dabei war auch zu beobachten, dass in 44% aller Interaktionen mit dem Smartphone keine inhaltliche Nutzung nachgewiesen werden konnte. Naheliegender wäre, dass hier

Uhrzeit oder etwaige Benachrichtigungen überprüft wurden. Darüber hinaus deutet dieses beobachtete Verhalten jedoch auf einen stark habitualisierten Umgang mit dem Smartphone im Alltag älterer Menschen hin. Das Smartphone wurde aktiv in die Hand genommen und eingeschaltet, ohne dass eine direkte inhaltliche Interaktion mit dem Gerät verbunden war.

Insgesamt betrachtet zeichnete sich das Smartphone situativ als Gerät aus, dass in den allermeisten Fällen im Alltag für nur wenige unterschiedliche Zwecke genutzt wurde. Gleichzeitig schienen diese Situationen jedoch wiederum so unterschiedlich, dass sich über den Tages- und auch Wochenverlauf eine große inhaltliche Nutzungsvielfalt ergab. Damit ergibt sich hinsichtlich digitaler Praktiken im höheren Erwachsenenalter ein interessantes Bild. Während auf der situativen Ebene das Smartphone habituell relativ ähnlich bedient wurde, so kristallisierten sich erst unter Berücksichtigung der inhaltlichen Vielfalt sowie der zeitlichen Intensität der Nutzung deutliche interindividuell verschiedene Smartphone-Praktiken heraus.

Zum Zusammenhang von Nutzungsvielfalt und -intensität

Mithilfe einer Korrelationsanalyse konnte gezeigt werden, dass die unterschiedlichen Facetten der Smartphone-Nutzung, im Hinblick auf Intensität, Dauer, Häufigkeit sowie Vielfalt der Nutzung statistisch signifikant positiv miteinander korreliert waren. Das heißt, Personen, die in einer der oben genannten Smartphone-Nutzungsvariablen hohe Werte aufwiesen, zeigten tendenziell auch in allen anderen Bereichen hohe Werte. Gleichzeitig handelt es sich bei den gefundenen Effekten um mittlere Zusammenhänge, die auf keinen Fall auf einen Determinismus zwischen den unterschiedlichen Operationalisierungen hinweisen ($r = 0.36$ bis $r = 0.62$). Eine Ausnahme davon bildet die Anzahl genutzter Apps und die Anzahl genutzter inhaltlicher Kategorien mit einem sehr hohen statistischen Zusammenhang ($r = 0.85$). Damit ergibt sich zwar zum einen die Interpretation, dass eine inhaltlich vielfältige Smartphone-Nutzung auch mit einer hohen Nutzungshäufigkeit und -dauer einhergeht, dass gleichzeitig die statistischen Effekte so schwach sind, dass aufgrund einer der Kennwerte nicht zwangsläufig auf einen anderen geschlossen werden kann. Methodisch ergibt sich damit, dass die Smartphone-Nutzung ein multidimensionales Konstrukt darstellt, in dem alle Facetten berücksichtigt werden sollten. Anhand der vorliegenden Variablen wurde zudem ein Nutzungsscore erstellt, um die Frage der Heterogenität der Gruppe hinsichtlich eines zentralen Kennwerts, der unterschiedliche Facetten abdeckt, zu beantworten. Hier zeigte sich für die Befragten eine annähernde Standardnormalverteilung. Dies deutet auf die hohe Heterogenität hinsichtlich der Smartphone-Nutzung in der Gruppe der Befragten, aber auch darüber hinausgehend allgemein für die Gruppe älterer Smartphone-Nutzer hin.

Zum zeitlichen Verlauf der Nutzung

Um die Frage zu beantworten, ob die Smartphonennutzung, so wie andere Alltagsmedien und -technologien, auch einer Regelmäßigkeit im Tages- und Wochenverlauf unterworfen sind, wurden alle Nutzungsdaten so aggregiert, dass diese einem durchschnittlichen Wochentag entsprachen, der um 5 Uhr morgens begann und um 4.59 Uhr nachts endete. Hier zeigte sich im Hinblick auf die allgemeine Smartphonennutzung, dass diese ab 8 Uhr morgens ein Nutzungsplateau von ca. 2.5 bis 3 Interaktionen pro Person und Stunde erreichte, welches bis ca. 20 Uhr stabil blieb. Über die Abendstunden reduzierten sich die durchschnittlichen Interaktionen mit dem Smartphone bis ab ca. 1 Uhr nachts ein relativer Tiefpunkt erreicht war. Der durchschnittliche *Smartphonetag* war damit derart strukturiert, dass in den Nachtstunden zwischen 1 Uhr und 5 Uhr nur eine geringe Aktivität zu verzeichnen war, diese dann bis 8 Uhr kontinuierlich zunahm und ab ca. 20 Uhr wieder stark abfiel. Im Gegensatz zu anderen im Alter häufig genutzten Medien, wie dem Radio oder Smartphone, die am Morgen bzw. am Abend ihr Nutzungsmaximum erreichen und ansonsten über den Tagesverlauf hinweg eher ein niedriges Nutzungsniveau aufweisen (vgl. Egger & van Eimeren 2019), erschien das Smartphone aufgrund der vorliegenden Ergebnisse als Gerät, das über den kompletten Tag hinweg sehr regelmäßig zu unterschiedlichen Zeitpunkten genutzt wurde. Diese Beobachtung bestätigt damit die Befunde von Egger & van Eimeren (2019) zur Nutzung des Internets im Allgemeinen. Auch dort zeigte sich von 8 bis 20 Uhr ein relativ stabiles Nutzungsplateau der allgemeinen Internetnutzung (vgl. Ebd., 273). In Kombination mit den Ergebnissen der vorliegenden Studie zur Nutzungsdauer- und Häufigkeit, erscheint das Smartphone damit eher als verteilte Technologie, die situativ im Tagesverlauf eingesetzt wird, ohne, dass sich über alle Personen hinweg intensive Nutzungsspitzen zeigten. Auch im Hinblick auf die unterschiedlichen Wochentage konnten keine Abweichungen von diesem grundlegenden Nutzungsmuster gefunden werden.

Interessant ist zudem, dass etwa zwei Drittel der Befragten über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg auch punktuell eine nächtliche Nutzung zwischen 0 und 5 Uhr morgens aufwiesen. Hier war die Nutzung zwar deutlich reduziert und nur ein Bruchteil der gesamten beobachteten Nutzung fand in diesem Zeitraum statt, die Befunde verweisen jedoch damit darauf, dass das Smartphone sich so stark als zentrales Interaktionsmedium in den Alltag der Befragten eingeschrieben hat, dass diese auch nachts dazu griffen. Interessant ist im Hinblick auf diesen Befund zudem die inhaltliche Vielfalt der Nutzung. Hier konnte keine zentrale App oder Nutzungskategorie identifiziert werden, die über alle Befragten hinweg genutzt worden wäre. Wenngleich die Gründe für diese nächtliche Nutzung für die vorliegende Studie nicht beantwortet werden können.

Eine zweite interessante Beobachtung bezieht sich auf die Nutzung von kommunikationsbezogenen Anwendungen über den Tagesverlauf. Hier zeigte sich in den Daten deutlich, dass in Bezug auf das Smartphone die asynchrone Kommunikation über Instant Messenger und E-Mail hinsichtlich der Nutzungshäufigkeit im Tagesverlauf eine höhere Bedeutung einnimmt als die synchrone Kommunikation über Video- und Audio-Kommunikation. Gleichzeitig ergab sich, trotz einer höheren Instabilität im Tagesverlauf, ein ähnliches Muster für die Kommunikation via Smartphone, wie es auch bereits für die allgemeine Smartphonennutzung gezeigt werden konnte. Ab ca. 9 Uhr wurde ein relatives Nutzungsplateau hinsichtlich der Häufigkeit der Nutzung kommunikationsbezogener Apps erreicht, welches dann in den späteren Abendstunden ab ca. 21/22 Uhr deutlicher abnahm. Dabei lag das durchschnittliche Niveau der Instant Messaging Nutzung mit durchschnittlich über einer Nutzung pro Person und Stunde im Vergleich zur Nutzung von E-Mails und Video- und Audio-Kommunikation deutlich höher. Interessanterweise war auch in den Nachstunden zwischen 0 und 5 Uhr noch eine geringe durchschnittliche Instant Messaging Aktivität zu verzeichnen, während z.B. die Nutzung der synchronen Video- und Audio-Kommunikation vollständig zum Erliegen kam. Diese Befunde deuten darauf hin, dass insbesondere Instant Messaging auch im höheren Erwachsenenalter eine zentrale Rolle zur Befriedigung von Kommunikationsbedürfnissen einzunehmen scheint. Zudem zeigte sich die aktive und passive Kommunikation via Smartphone derart über den Tagesverlauf verteilt, dass von einer dauerhaften den Alltag begleitenden Kommunikation, vor allem über die asynchronen Kommunikationskanäle, ausgegangen werden kann. Im Hinblick auf die Ergebnisse von Pauli et al. (2021) und das Modell des Person-Umwelt-Austauschs (vgl. Oswald & Wahl 2019) deuten die Ergebnisse darauf hin, dass vor allem Instant Messaging, das eher für die Pflege von emotional bedeutsamen Beziehungen genutzt wird (vgl. Pauli et al. 2021), im Alltag älterer Menschen punktuell sogar Nachts sozial konnotierte und über das Smartphone vermittelte verhaltens- und erlebensbezogene Austauschprozesse stattfinden. Insbesondere die Asynchronität dieser Form des sozialen Austauschs, aber auch die Multimedialität ermöglichen damit zeitlich unabhängig Erlebensprozesse im Hinblick auf emotional bedeutsame Beziehungen. Auch wenn über die Motive und das Erleben der in dieser Arbeit beobachteten nächtlichen Instant Messaging Nutzung aufgrund der methodischen Anlage der Arbeit keine Aussage getroffen werden kann, so bildet dieser Befund vor allem für zukünftige gerontologische Forschungsarbeiten im Hinblick auf die Pflege und Bedeutsamkeit sozialer Kontakte im Alter einen interessanten Ausgangspunkt.

Darüber hinaus stellt die Verteiltheit der Nutzung über den gesamten Tagesverlauf einen weiteren Indikator dafür dar, wie stark das Smartphone in den Alltag älterer Nutzer eingeschrieben

zu sein scheint. Es erscheint als omnipräsentes Gerät, dass zu sehr unterschiedlichen Tages- und sogar Nachtzeiten genutzt wird, ohne dass sich diese Präsenz in der tatsächlichen Nutzungsdauer niederschlagen würde.

Zum Smartphone im alltäglichen Medienmix

Den deskriptivanalytischen Teil abschließend stellte sich die Frage, wie sich die Nutzung des Smartphones im Vergleich zu anderen Alltagsmedien verhält und welche subjektive Bedeutsamkeit dem Smartphone im Vergleich mit anderen Alltagstechnologien eingeräumt wird. Hinsichtlich der Alltagsintegration zeigte sich im Vergleich zu Fernsehen, Radio, Printmedien, der Nutzung von Computern oder Laptops sowie physischen Datenträgern zum Konsum von Audio oder Videoinhalten, dass das Smartphone das Gerät war, dass über alle Studienteilnehmer hinweg hinsichtlich der Intensität der Nutzung am häufigsten im Alltag eingesetzt wurde. Es stellte damit, im Vergleich zu allen anderen Medien, den interindividuell einzigen täglich geteilten medialen Erfahrungsraum dar. Zwar wurden die anderen Medien ebenfalls mehrmals täglich oder täglich genutzt, gleichzeitig zeigten sich hier in allen anderen Medien deutliche interindividuelle Abweichungen. In der Stichprobe waren z.B. Personen, die nie fernsahen oder nie Radio hörten sowie nie Zeitungen oder Zeitschriften lasen. Das Smartphone als vergleichsweise neues Medium scheint damit unter den Nutzenden, zumindest was die Häufigkeit der Nutzung angeht, das im Alltag am stärksten vertretende Medium zu sein. Dabei bleibt jedoch an dieser Stelle unklar, inwiefern andere Medieninhalte wie Nachrichten oder Zeitungen teilweise oder vielleicht sogar vollständig über das Smartphone oder andere digitale Technologien konsumiert werden. Dass das Smartphone jedoch per se dazu in der Lage ist, verschiedene Medieninhalte in sich zu vereinen und damit die Nutzung anderer Medien im Alltag stark beeinflussen kann, spricht aus Perspektive der Akteur-Netzwerk-Theorie für das hohe Potential der weiteren Stabilisierung (vgl. Weyer 2014) des Mensch-Smartphone-Netzwerks.

Im Hinblick auf die individuelle Bedeutsamkeit des Smartphones zeigte sich, dass trotz z.T. sehr großer interindividueller Unterschiede in der Tendenz das Smartphone neben dem Computer zu den Technologien gezählt wurden, die bei einem Wegfall am ehesten vermisst werden würden. Dieser Befund ist auch deshalb erstaunlich, da das Smartphone bzw. die Smartphonennutzung im Vergleich zu den anderen genannten Technologien wie Fernseher, Radio oder PKW wesentlich weniger Zeit hatte sich biographisch zu verankern. Gleichzeitig erstaunt der Befund auch deshalb, da andere Technologien, die stark mit individueller Autonomie assoziiert sind, wie z.B. das eigene Auto, im Durchschnitt als deutlich weniger bedeutsam eingeschätzt wurden.

Beide Befunde deuten darauf hin, dass das Smartphone das Potential hat auch innerhalb kurzer Nutzungszeit zum Leitmedium von älteren Nutzern zu werden. Damit geht jedoch nicht unbedingt die Verdrängung anderer Medien einher, es scheint vielmehr den alltäglichen Medienmix derart stark zu bereichern, dass es für die Nutzer hinsichtlich Intensität und Bedeutsamkeit vor klassischen Medien wie dem Radio oder Fernsehen anzusiedeln ist.

Allgemeine Diskussion der Smartphonennutzung im Alltag

Insgesamt zeigen die deskriptiven Befunde deutlich, dass das Smartphone unter den Befragten zum etablierten Medium, wenn nicht sogar zum Leitmedium geworden ist. Das Besondere der Smartphonennutzung ist dabei die beobachtete Verteiltheit im Alltag, bei gleichzeitiger hoher inhaltlicher Vielfalt. Über den gesamten Tagesverlauf waren immer wieder Nutzungen zu beobachten, die sich in den meisten Fällen durch eine gewisse zeitliche Kürze von nur wenigen Sekunden bis maximal wenigen Minuten auszeichneten. Gleichzeitig deutet die situativ begrenzte Zahl genutzter Apps eher auf eine situativ singuläre Bedürfnisbefriedigung hin, während das Smartphone im Allgemeinen jedoch für sehr vielfältige Zwecke im Alltag genutzt wird. Vor allem intraindividuell situativ gestaltete sich die Smartphonennutzung jedoch sehr unterschiedlich, wobei vor allem die Befragten, die das Smartphone sehr intensiv und vergleichsweise vielfältig nutzten, größere tägliche Schwankungen zu verzeichnen hatten. Zudem zeigte sich, dass zwar einige inhaltliche Nutzungen z.B. zu Kommunikationszwecken über alle Befragten identisch waren, dass sich die inhaltliche Vielfalt darüber hinaus breit auffächerte.

Die von Ulrich (2014) aufgestellte und auf der Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT) basierende Hypothese, dass die Smartphonennutzung den Menschen zu einem Smartphone-Mensch-Hybriden werden lässt, kann aufgrund der vorliegenden Befunde auch für das höhere Erwachsenenalter bestätigt werden. Vor allem die zeitliche Diffusion der Smartphonennutzung deutet auf eine Stabilisierung (oder *Enrolement*) des Mensch-Smartphone-Netzwerks hin. Aber auch die inhaltliche Vielfalt zeigt deutlich die Anschlussfähigkeit des Smartphones an die Lebenswelt der älteren Nutzer. Insbesondere da viele der beobachteten Nutzungen ebenfalls mit anderen digitalen und analogen Medien und Technologien umzusetzen wären. Dies deutet darauf hin, dass andere mögliche Übersetzungen (vgl. Weyer 2014) durch das Mensch-Smartphone-Netzwerk womöglich weniger attraktiv erscheinen oder sogar verdrängt werden. Gleichzeitig steigt mit dieser hohen Nutzungsvielfalt und der Anschlussfähigkeit an die individuelle Lebenswelt die Konvergenz und Irreversibilität des Netzwerks. Mit Blick auf den hohen Verbreitungsgrad dieser Technologie vor allem unter den jüngeren Kohorten heute älterer Menschen, kann daraus für die gerontologische

Forschung abgeleitet werden, dass Altern und Alternsprozesse in Zukunft verstärkt unter dem Primat des Smartphone-Mensch-Hybriden adressiert werden sollten.

Gleichzeitig verweist die vielfältige und interindividuell sehr unterschiedliche Nutzung, in Kombination mit der Nutzungshäufigkeit im Alltag auf die bildungstheoretische Perspektive der Ko-Konstruktion von individuellen Selbst-Welt-Verhältnissen durch digitale Medien (vgl. Zorn 2014). Damit erscheint zunächst das Smartphone selbst als individuell einzigartiges Gerät, sowohl hinsichtlich des eigenen Nutzungsprofils als auch der eigenen Bedeutungszuschreibung. Durch diese Perspektive rücken verstärkt die individualisierten Beziehungen zum Smartphone in den Mittelpunkt. Die Smartphonennutzung ist damit zwar geteilte Erfahrung, gleichzeitig, durch die interindividuell stark unterschiedliche Nutzung, primär individualisierte Lernherausforderung und mit vielfältigen Bildungspotentialen versehen. Vor allem da die vorliegenden Daten zeigen konnten, das in hohem Maße auch die Pflege von sozialen Beziehungen, die Organisation des Alltags als auch das Einholen von unterschiedlichen alltagsrelevanten Informationen über das Smartphone vermittelt sind, muss in besonderem Maße davon ausgegangen werden, das die Nutzung des Smartphones zur Relationierung von Selbst-Welt-Verhältnissen im höheren Erwachsenenalter beitragen kann. Gleichzeitig eröffnet sich vor allem mit den kommunikativen Elementen die Frage nach der Verknüpfung von generationenspezifischen Medienpraxiskulturen (vgl. Schäffer 2017). Auf der einen Seite ist davon auszugehen, dass die Smartphonennutzung neben individuellen auch generationenspezifische Medienpraxiskulturen hervorbringt, auf der anderen Seite treffen im kommunikativen Austausch, z.B. über Instant Messaging, verschiedene generationale Medienpraxiskulturen aufeinander, sodass auf dieser Ebene nicht nur von Lernprozessen im Hinblick auf die Nutzung des Geräts gesprochen werden kann, sondern womöglich auch intergenerationelle Lernprozesse wie das Übereinander-Lernen angestoßen werden können (vgl. Franz 2010).

Gleichzeitig rücken im Hinblick auf die beobachtete Nutzung von gesundheitsbezogenen Apps auch Diskurse um *Quantified Self* (vgl. Damberger & Iske 2017) sowie die damit verbundenen Potentiale neuer Normativierungsprozesse im Hinblick auf die Gesundheit im Alter (vgl. Marshall 2018) stärker in den Mittelpunkt einer kritisch erziehungswissenschaftlichen Betrachtung der Smartphonennutzung im Alter (vgl. Wolf 2021).

Mit Blick auf das Modell des Person-Umwelt-Austauschs zeigt sich zudem, dass die beobachtete Smartphonennutzung als vielfältige Aneignung der digitalen Umwelt betrachtet werden kann. Vor allem in Bezug auf die Verteiltheit der Nutzung im Alltag und die inhaltliche Unterschiedlichkeit zeigt sich darüber hinaus, dass Austauschprozesse mit sozialen und räumlichen Umwelten nicht mehr ohne Berücksichtigung der digitalen Vermittlung durch das Smartphone

betrachtet werden können. Die Smartphonennutzung rückt damit im Hinblick auf zentrale verhaltens- und erlebensbezogene Alternsprozesse als beeinflussender Faktor derselbigen in den Mittelpunkt. Gleichzeitig konnten bereits die vorliegenden deskriptiven Ergebnisse zeigen, dass insbesondere medial konnotierte Person-Umwelt-Austauschprozesse eine hohe situative und damit intraindividuelle Spezifik aufweisen. Die vorliegenden Ergebnisse stärken somit die von Wolf et al. (2021) vorgeschlagene Erweiterung des Modells des Person-Umwelt-Austausch um eine prominente situative Komponente.

Zudem ist zum Abschluss aus methodischer Sicht anzumerken, dass die vorliegenden Ergebnisse bestätigen konnten, dass die Smartphonennutzung als Konstrukt mehrdimensional ist und dass je nach Perspektive, z.B. situativ versus aggregiert querschnittlich, sehr verschiedene Aspekte der Smartphonennutzung hervortreten. Die Smartphonennutzung als komplexe Alltagstätigkeit sollte daher in ihren möglichst verschiedenen Facetten methodisch abgebildet werden, da nur so die (digitale) Lebenswelt älterer Menschen hinreichend beschrieben werden kann.

7.1.2. Zu Wissen und technikbezogenen Einstellungen als Prädiktoren der Smartphonennutzung

Das folgende Kapitel diskutiert die Befunde zu Forschungsfrage 2, welche dem Zusammenhang zwischen Vielfalt der Smartphonennutzung, technikbezogenen Einstellungen und der digitalen Medienkompetenz in Form von theoretischem Computer- und Smartphonewissen nachgegangen ist. Übergeordnetes Ziel von Forschungsfrage 2 war darüber hinaus, Variablen und Konstrukte zu identifizieren, die die Unterschiedlichkeit in der alltäglichen Smartphonennutzung älterer Menschen erklären können.

Zum theoretischen Computer- und Smartphonewissen

Zunächst zeigten die deskriptiven Befunde zum theoretischen Computer- und Smartphonewissen (TECOSWI), dass die Befragten auf beiden Subskalen sowie auf der TECOSWI-Gesamtskala relativ hohe Werte aufwiesen, bzw. die Items eine mittlere bis geringe Itemschwierigkeit aufwies. Gleichzeitig war ein leichter Deckeneffekt zu erkennen, sodass vor allem für diejenigen mit höheren Wissensbeständen keine differenzierte Unterscheidung mehr durchgeführt werden konnte. Da es aktuell keine Vergleichswerte für die Population der älteren Erwachsenen gibt, ist es an dieser Stelle nicht möglich einzuschätzen, inwieweit die vorliegenden Ergebnisse repräsentativ für diese Gruppe sind. Trotzdem lässt sich festhalten, dass auch ältere Techniknutzern über substantielle Wissensbestände hinsichtlich Begriffen und Konzepten digitaler Technologien wie Computern und Smartphones verfügen. Gleichzeitig zeigen die heterogenen

Wissensbestände der Befragten auch, dass die regelmäßige Nutzung eines Smartphones nicht automatisch mit fundiertem deklarativem Wissen über digitale Technologien einherzugehen scheint. Insbesondere da einige der Befragten vergleichsweise niedrige Testscores erreichten.

Mit Blick auf bivariate statistische Zusammenhänge zwischen dem TECOSWI auf der einen und der Vielfalt, Häufigkeit sowie Dauer der Smartphonenuutzung auf der anderen Seite zeigten sich mittlere signifikant positive Korrelationen für die Vielfalt und Häufigkeit der Smartphonenuutzung mit dem TECOSWI. Die Bildschirmzeit korrelierte dagegen nicht mit dem TECOSWI. Diese Ergebnisse bestätigen die bestehenden Befunde sowohl im Hinblick auf objektive Kompetenzmessungen (vgl. Sengpiel & Jochems 2015) als auch im Hinblick auf subjektive Selbsteinschätzungen (vgl. Boot et al. 2015), die ebenfalls einen positiven Zusammenhang zwischen der Vielfalt der Nutzung sowie der Nutzungshäufigkeit und der digitalen Kompetenz zeigen konnten. Vor allem der objektive Ansatz der Erfassung der Smartphonenuutzung über einen längeren Zeitraum stärkt damit zusätzlich die bisherige Befundlage, dass eine höhere Kompetenz zum einen mit einer höheren Nutzungshäufigkeit, aber vor allem auch mit einer vielfältigeren Nutzung einhergeht.

Zu Smartphonenuutzung und technikbezogenen Einstellungen

Die technikbezogenen Einstellungen wurden mithilfe unterschiedlicher Konstrukte operationalisiert und zudem im Hinblick auf die Leichtigkeit und Nützlichkeit des Smartphones sowohl situativ als auch querschnittlich erfasst. Dabei stand vor allem der Zusammenhang zwischen Technikbereitschaft, der Leichtigkeit und Nützlichkeit des Smartphones mit der situativen und aggregierten Smartphonenuutzung (Vielfalt, Dauer, Häufigkeit) im Vordergrund. Daneben wurde aber auch der Frage nachgegangen, inwieweit die technikbezogenen Einstellungen im Vergleich zum TECOSWI als Prädiktoren für die erfasste Smartphonenuutzung, auch hier wieder im Hinblick auf Nutzungsvielfalt, -dauer und -häufigkeit, fruchtbar gemacht werden können.

Im Hinblick auf die Technikbereitschaft, die neben der eher biographisch angelegten Technikakzeptanz auch Technikkontroll- und Technikkompetenzüberzeugungen umfasste, zeigte sich, dass die Befragten auf einer 5-stufigen Skala mit einem Mittelwert von $M = 3.72$ ($SD = 0.67$) tendenziell eine mittlere bis hohe Technikbereitschaft zeigten. Gleichzeitig ergaben sich für die Technikbereitschaft und die Häufigkeit sowie Dauer der Nutzung kleine positive, statistisch nicht signifikante, Zusammenhänge. Dagegen zeigte sich für die Technikbereitschaft und die Anzahl genutzter Apps ein deutlicher positiver mittlerer Zusammenhang. Die Technikbereitschaftsskala war somit nur für eine von drei Facetten der tatsächlichen Smartphonenuutzung in der Lage Unterschiedlichkeiten zu erklären. Die Dauer und auch die Häufigkeit der Smartphonenuutzung scheinen damit eher unabhängig von der allgemeinen Technikbereitschaft zu sein. Zusätzlich

konnte jedoch auch gezeigt werden, dass diejenigen Befragten, die über ein höheres theoretisches Wissen im Hinblick auf Computer und Smartphones verfügten auch eher eine höhere allgemeine Technikbereitschaft zeigten. Damit widersprechen die Ergebnisse bisherigen Untersuchungen, die zeigen konnte, dass allgemeine positive Einstellungen auch mit einer intensiveren Techniknutzung zusammenhängen (vgl. Czaja 2006; vgl. Neyer et al. 2012). Eine mögliche Erklärung hierfür könnte sein, dass die Techniknutzung in den existierenden Studien nicht objektiv erfasst wurde, sondern ausschließlich auf retrospektiven Selbsteinschätzungen basiert. Zudem ist es auch denkbar, dass allgemeine Technikbezogene Einstellungen wenig sensitiv im Hinblick auf die Unterschiede in der Smartphonennutzung sind und eine für das Smartphone angepasste Skala hier eher in der Lage wäre, Unterschiede zu erklären. Gleichzeitig zeigte sich mit Blick auf die deskriptiven Ergebnisse jedoch auch, dass Dauer- und Häufigkeit zwar positiv mit der Vielfalt der Nutzung korreliert waren, diese jedoch nicht so hoch ausfielen, dass von einem Determinismus zwischen den einzelnen Facetten der Smartphonennutzung ausgegangen werden kann. Eine lange Nutzungsdauer war häufig mit digitalen Spielen assoziiert, während eine häufige Nutzung ebenfalls auf die verstärkte Nutzung einer einzelnen App z.B. Instant Messaging zurückgeführt werden kann. Insbesondere mit Blick auf Kontroll- und Kompetenzüberzeugungen konnten z.B. Jokisch et al. (2020) einen Zusammenhang mit der selbsteingeschätzten Vielfalt der Internetnutzung aufzeigen. Der positive signifikante Zusammenhang zwischen der genutzten App-Vielfalt und der Technikbereitschaft bestätigt somit diese Befunde auch im Hinblick auf die objektive Smartphonennutzung.

Neben der Technikbereitschaft standen die wahrgenommene Leichtigkeit und Nützlichkeit des Smartphones im Allgemeinen sowie der situativen Smartphonennutzung im Zentrum der Betrachtung. Während die Bewertung der Leichtigkeit und Nützlichkeit des Smartphones auf den bisherigen gerontologischen Arbeiten zum *Technology Acceptance Model* (TAM) aufbaut (vgl. Claßen 2012; Jokisch et al. 2020), stellt die situative Bewertung der erlebten Nutzung als leicht oder nützlich eine Innovation in diesem Bereich dar. Gleichzeitig wird mit diesem situativen Ansatz dem Modell des Person-Umwelt-Austauschs Rechnung getragen, indem hier auf situative und querschnittliche erlebensbezogene Austauschprozesse der Smartphonennutzung fokussiert wurde. Mit Blick auf den klassischen Ansatz des TAM zeigte sich, dass die Befragten das Smartphone allgemein als eher nützlich und eher leichtes Gerät identifizierten. Gleichzeitig konnte mit Blick auf die Heterogenität der Befragten aber auch gezeigt werden, dass einige Teilnehmer das Smartphone nicht als leichtes Gerät wahrnahmen und es auch nicht als besonders nützlich bewerteten. Im Vergleich dazu zeigte sich auf situativer Ebene, dass ca. ein Viertel der Befragten die eigene Smartphonennutzung immer als einfach (24%) oder immer als nützlich (19%) bewerteten.

Dagegen erlebte der Rest der Stichprobe die eigene Nutzung über den Wochenverlauf hinweg durchaus intraindividuell unterschiedlich. Dabei zeigten sich nur mittlere Zusammenhänge zwischen dem situativen Erleben der tatsächlichen Smartphonennutzung und der allgemeinen Wahrnehmung des Smartphones als leicht oder nützlich. Während das situative Erleben eher auf eine hohe situative wahrgenommene Leichtigkeit und Nützlichkeit verwies, fiel die allgemeine Bewertung des Smartphones als leicht und nützlich deutlich zurückhaltender aus. Zudem zeigte sich in den bivariaten Zusammenhängen zwar ein allgemeiner leichter Trend, dass das alltägliche Erleben der Nutzung auch mit der allgemeinen Bewertung des Smartphones als leichtes oder nützliches Gerät verknüpft war, dass aufgrund der Größe des Zusammenhangs dabei jedoch nicht auf einen klaren Determinismus geschlossen werden kann. Damit scheint es eine nicht zu vernachlässigende Differenz zwischen dem situativen Erleben der Smartphonennutzung und der allgemeinen Bewertung des Smartphones als leicht oder nützlich zu geben. Vor allem die Ergebnisse zur Leichtigkeit der situativen Nutzung deuten darauf hin, dass die Smartphonennutzung im Alltag so stark habitualisiert ist, dass diese gewöhnliche Nutzung nicht als sonderlich schwer oder kompliziert wahrgenommen wird. Anhand der vorliegenden Daten kann dabei nicht beantwortet werden, wie ältere Smartphonennutzer auf neue Apps oder Updates reagieren, die diese habituelle Nutzung herausfordert.

Mit Blick auf die bivariaten Zusammenhänge von Leichtigkeit und Nützlichkeit mit der tatsächlichen Smartphonennutzung zeigte sich, dass ausschließlich die allgemeine Bewertung des Smartphones als leicht oder nützlich mittlere statistische Zusammenhänge aufwies und dies auch nur im Zusammenhang mit der Anzahl verschiedener genutzter Apps im Wochenverlauf. Aufgrund der geringen Teststärke der vorliegenden Arbeit war der Effekt zwischen der Nützlichkeit und der Anzahl genutzter Apps knapp nicht signifikant ($r = 0.31$, $CI = -0.02, 0.32$), während die bewertete Leichtigkeit des Smartphones einen signifikanten Zusammenhang mit der Anzahl genutzter Apps zeigte. Insgesamt zeigt sich auch hier, ebenso wie schon im Hinblick auf die Technikbereitschaft, dass vor allem die Anzahl verschiedener genutzter Apps statistisch positiv mit den Einstellungen gegenüber der Technik assoziiert war. Dabei zeigte sich, dass das situative Erleben der Nutzung nicht mit Nutzungsvielfalt, -dauer oder -häufigkeit der Nutzung zusammenhing. Dieser Befund bestätigt, dass situatives Erleben und die allgemeine Bewertung sich stärker hinsichtlich ihrer statistischen Relevanz für die tatsächliche Smartphonennutzung unterscheiden. Prinzipiell bestätigen die querschnittlichen Befunde jedoch die bisherigen Studienergebnisse, die ebenfalls eher positive Effekte zwischen der Bewertung einer Technologie als leicht und nützlich sowie der Intention zur

Nutzung bzw. tatsächlichen Nutzung zeigen konnten (vgl. King & He 2006; Nyka et al. 2010; Claßen 2012; Jokisch 2020).

Abschließend konnte mithilfe einer multiplen Regressionsanalyse Hypothese 1.1 überprüft und in Teilen bestätigt werden. Aufgrund der bisherigen empirischen Evidenz konnte davon ausgegangen werden, dass neben den technikbezogenen Einstellungen (Technikbereitschaft, TAM) auch die digitalen Kompetenzen (TECOSWI) dazu in der Lage sind, die Unterschiede in der Vielfalt der Nutzung im Hinblick auf die Anzahl genutzter Apps und Funktionen zu erklären. Im durchgeführten Regressionsmodell zeigte sich nur noch das TECOSWI als signifikanter Prädiktor der Vielfalt der Smartphonennutzung. Die Leichtigkeit, Nützlichkeit sowie allgemeine Technikbereitschaft zeigten sich alle deutlich als nicht signifikante Prädiktoren. Insgesamt war das Modell aus Einstellungen und Wissen dazu in der Lage, ca. 26% der Unterschiedlichkeit in der Vielfalt der Nutzung zu erklären. Da es keine vergleichbaren integrativen Modelle in Bezug auf Einstellungen und Wissen gibt, ist nicht klar, inwiefern diese Ergebnisse generalisierbar sind. Sengpiel & Jochems (2015) konnten jedoch in ihrer Validierungsstudie zeigen, dass das objektive Computerwissen im Vergleich zu technikbezogenen Einstellungen den deutlich stärkeren Prädiktor im Hinblick auf die Performanz in einer Computersimulation darstellte.

Berücksichtigt man alle in diesem Kapitel zusammengefassten Befunde, so kristallisiert sich deutlich die objektive Vielfalt der im Wochenverlauf genutzten Apps als Variable heraus, die kleinere und mittlere positive Zusammenhänge mit technikbezogenen Einstellungen und Wissen aufwies.

Zu Technikbereitschaft, Wissen und Nutzungsvielfalt

Hypothese 1.2 präziserte diesen Zusammenhang, in dem sie davon ausging, dass positive technikbezogene Einstellungen die Grundlage für eine intensivere Nutzung mit digitalen Technologien darstellen können und diese intensive Nutzung zu technologiespezifischen Aneignungsprozessen führen, deren Ergebnis u.a. theoretische Wissensbestände über digitale Technologien sind. Dem folgend würden sowohl positive technikbezogene Einstellungen direkt als signifikanter Prädiktor einer vielfältigen Smartphonennutzung erscheinen, als auch indirekt über das TECOSWI mediiert sein. Diese Hypothese wurde mithilfe eines Mediatormodells überprüft und konnte durch die vorliegenden Daten bestätigt werden. TECOSWI konnte den Zusammenhang zwischen Technikbereitschaft und Anzahl genutzter Apps und Funktionen vollständig medieren. Dabei konnte das gesamte Modell 30% der Unterschiedlichkeit in der genutzten App-Vielfalt erklären, während die Technikbereitschaft wiederum ebenfalls 30% der Unterschiedlichkeit des TECOSWI erklären konnte. Auch für diese Befunde existiert in den bisherigen Forschungsarbeiten

kein vergleichbares Modell, sodass vor allem zukünftige Studien den gefundenen Zusammenhang überprüfen sollten.

Inhaltlich zeigt sich, dass das Zusammenspiel von Einstellungen und Wissen scheinbar essentielle Faktoren für das Verständnis der Unterschiedlichkeit in der Techniknutzung im höheren Erwachsenenalter darstellen. Eine Stärke des vorliegenden Ansatzes war zudem, dass durch die objektive Erfassung des Wissens und der Smartphonennutzung beide Konstrukte methodisch unabhängig von der Erfassung der technikbezogenen Einstellungen gemessen werden konnten. Gleichzeitig stärkt dieser Befund die erziehungswissenschaftliche und vor allem erwachsenenpädagogische Perspektive von Techniknutzung im Alter. Zwar wird im gerontologischen Diskurs die Relevanz von digitalen Kompetenzen im Hinblick auf einen souveränen Umgang mit digitalen Technologien im höheren Alter immer wieder betont (vgl. BMFSFJ 2020; Schmidt-Hertha 2014), gleichzeitig konnte diese Arbeit im theoretischen Teil auch aufzeigen, dass der Fokus in empirischen Arbeiten zur Techniknutzung vermehrt auf der Untersuchung von technikbezogenen Einstellungen liegt und dabei digitale Kompetenzen bisher weitestgehend ausgeklammert wurden. Gerade im Hinblick auf die pädagogische Lerntheorie von Göhlich & Zirfas (2007) muss aber davon ausgegangen werden, dass Lernprozesse nicht nur isoliert Fertigkeiten und Wissensbestände erweitern, sondern ganzheitliche Transformationsprozesse darstellen, die dadurch auch Einstellungen verändern oder aktualisieren können. Diese transformative Perspektive von Lernprozessen findet sich auch im Modell des Person-Umwelt-Austausch wieder. Auch wenn hier Lernen nicht expliziert wird, so kann Lernen in der Definition von Göhlich & Zirfas (2007) insbesondere in der Betonung, dass Lernprozesse sich als Dialog zwischen Lernendem und Lerngegenstand vollziehen, als verhaltens- und erlebensbezogener Person-Umwelt-Austausch konzeptualisiert werden. Im Kontext des transformierenden Charakters von Lern- oder Person-Umwelt-Austauschprozessen erscheint vor allem der Fokus auf erlebensbezogene Austauschprozesse zentral, da diese sich in der Theorie als besonders identitätsrelevant erweisen (vgl. Wahl & Oswald 2016). Das Sich-Erleben als kompetenter Nutzer moderner digitaler Geräte kann sich damit positiv auf die eigene Identität auswirken und zusätzlich weitere technikbezogene Aneignungsprozesse initiieren. Dabei sollte vor allem in Zukunft die Art des Verhältnisses von Einstellungen und Wissen näher in den Blick genommen werden, da anhand der theoretischen Modelle davon auszugehen ist, dass es sich hierbei um komplexe wechselseitige Prozesse handelt.

Gleichzeitig rückt mit dieser Perspektive aber vor allem auch der Aufbau von Wissen und die Unterstützung von Lernprozessen im höheren Erwachsenenalter in den Fokus der Konzeption und Planung erwachsenenpädagogischer Angebote und Interventionen. Zudem zeigte die vorliegende

Studie deutlich, dass auch unter denjenigen die das Smartphone als Alltagstechnologie weitestgehend adaptiert zu haben scheinen, deklarative Wissensbestände eine hohe erklärende Kraft im Hinblick auf die Unterschiede in der Nutzung haben. Damit erscheint vor allem die Förderung des Aufbaus von theoretischem Wissen, so wie es in der erziehungswissenschaftlichen Konzeption von Medienkompetenz u.a. als Medienkunde und -kritik (vgl. Hugger 2020a, Baacke 1996) vorgesehen ist ein zentraler Ansatzpunkt für erwachsenenpädagogische Angebote zur Förderung allgemeiner digitaler Medienkompetenz im höheren Erwachsenenalter zu sein.

7.1.3. Zu Effekten der Smartphonennutzung auf subjektives Wohlbefinden und soziale Eingebundenheit

Das nachfolgende Kapitel diskutiert die Befunde zu Forschungsfrage 3, die den Zusammenhang zwischen (domänenspezifischer) Smartphonennutzung auf der einen und subjektivem Wohlbefinden sowie sozialer Eingebundenheit auf der anderen Seite untersuchte. Übergeordnetes Ziel von Forschungsfrage 3 war darüber hinaus, inwieweit die situative und aggregierte Smartphonennutzung die Unterschiedlichkeit im subjektiven Wohlbefinden als auch der sozialen Eingebundenheit erklären kann. Ein Fokus lag dabei darauf, nicht nur die objektive Smartphonennutzung zu betrachten, sondern die konkreten Nutzungsmotive ebenfalls als Prädiktoren einzubeziehen.

Zu Motiven der Smartphonennutzung

Dem *Uses-and-Gratifications-Ansatz* (UGA) folgend werden Medien aktiv zur Befriedigung unterschiedlicher Bedürfnisse, z.B. nach Unterhaltung, Informationen, Ablenkung oder sozialen Kontakten, eingesetzt. Dabei können identische Medien für unterschiedliche Personen und zu unterschiedlichen Zeitpunkten verschiedene Bedürfnisse befriedigen (vgl. Sommer 2019). In der empirischen Literatur hat sich dabei die Unterscheidung in hedonistische und instrumentelle Nutzungsmotive etabliert (vgl. Senkbeil & Ihme 2016, Rubin 1984). Die vorliegende Arbeit bildete die Nutzungsmotive einmal auf der querschnittlichen Ebene ab, in Bezug auf das Smartphone und den eigenen Alltag mit dem Smartphone sowie situativ in Bezug auf die Bewertung der konkreten Smartphonennutzung als eher hedonistisch bzw. instrumentell motiviert. Die deskriptive Auswertung der querschnittlichen und situativen Konstrukte zeigte zunächst, dass das Smartphone durch die Teilnehmenden allgemein im Alltag zur Befriedigung instrumenteller Motive eingesetzt wurde, wobei sich das Bild der Heterogenität auch hier mit Blick auf die instrumentell motivierte Nutzung bestätigte. Im Hinblick auf die situative Smartphonennutzung zeigte sich, dass für die meisten Befragten die situative Smartphonennutzung als viel stärker instrumentell motiviert erlebt wurde. Im

Hinblick auf den statistischen Zusammenhang beider Maße ergab sich keine signifikante Korrelation. Das heißt, Personen, die häufiger die Nutzung des Smartphones als instrumentell motiviert erlebten, sahen für sich persönlich das Smartphone allgemein nicht unbedingt als Gerät, welches vor allem zur Befriedigung instrumenteller Bedürfnisse eingesetzt wird. Damit wird die Diskrepanz zwischen der allgemeinen Einschätzung von instrumentellen Zwecken der Smartphonennutzung und der tatsächlichen situativen Bewertung deutlich. Da der UGA davon ausgeht, dass die Motive zur Nutzung eines Mediums sich situationsspezifisch ändern können, überrascht dieser Unterschied gleichermaßen nicht.

Die deskriptiven Ergebnisse zur hedonistisch motivierten Smartphonennutzung zeigten dagegen, dass das Smartphone sowohl situativ eher selten zur Befriedigung hedonistischer Motive eingesetzt wurde und dass das Smartphone auch in der generellen Betrachtung eher nicht zur Befriedigung hedonistischer Bedürfnisse genutzt wird. Die Heterogenitätsbeobachtung der vorherigen Befunde gilt auch für die vorliegenden Skalen, so befanden sich unter den Befragten durchaus Personen, die die eigene Smartphonennutzung vor allem als hedonistisch motiviert erlebten und auch generell angaben, das Smartphone zur Befriedigung hedonistischer Bedürfnisse zu nutzen. Im Gegensatz zur instrumentellen Motivation waren beide hedonistischen Konstrukte statistisch signifikant miteinander korreliert.

Mit Blick auf die situative Nutzung zeigte sich zudem, dass die allermeisten der Befragten über den Befragungszeitraum hinweg ihre Nutzung im Hinblick auf instrumentelle oder eher hedonistische Motive unterschiedlich bewerteten und damit in den Grundzügen die Annahme des UGA bestätigten, dass ein Medium situationsspezifisch zur Befriedigung unterschiedlicher Bedürfnisse eingesetzt werden kann.

Die tatsächliche Smartphonennutzung (Vielfalt, Dauer und Häufigkeit) war insgesamt betrachtet nur schwach mit den Motiven der Nutzung korreliert. Zudem zeigten sich deutliche Unterschiede hinsichtlich der querschnittlichen und situativen Maße. Im Hinblick auf die instrumentellen Nutzungsmotive zeigte sich nur für die Anzahl genutzter Apps ein positiv signifikanter Zusammenhang und zwar ausschließlich für die querschnittliche Einschätzung des Smartphones als Gerät zur Befriedigung instrumenteller Motive. Situativ häufiger die eigene Smartphonennutzung als zielorientiert einzuschätzen hing somit mit einer höheren Nutzungsvielfalt, -dauer und -häufigkeit zusammen. Mit Blick auf die hedonistisch motivierte Smartphonennutzung zeigte sich ein gegensätzliches Bild. Während die situative Bewertung der eigenen Nutzung als hedonistisch, also nicht zielorientiert sowohl positiv signifikant mit der Vielfalt als auch der

Häufigkeit der Nutzung korreliert war, konnten diese Befunde für die querschnittliche Erfassung der hedonistischen Motivlage nicht bestätigt werden.

Insgesamt lässt sich damit festhalten, dass das Smartphone für die Befragten eher ein Gerät darstellte, das zur Befriedung instrumenteller Bedürfnisse und situativ sehr zielorientiert genutzt wurde. Dagegen spielten hedonistische Motivlagen, die eher Unterhaltungszwecken oder zur Ablenkung dienten, eine vergleichsweise untergeordnete Rolle. Gleichzeitig deuten jedoch insbesondere die situativen Messungen darauf hin, dass eine größere Vielfalt, als auch eine höhere Intensität der Nutzung im Alltag womöglich dazu führt, dass das Smartphone auch in Momenten genutzt wird, in denen keine konkrete Aufgabe verrichtet werden soll und es damit vor allem bei diesen Befragten öfter zu einer habituellen Nutzung kommt. Vor allem da die Vielfalt der Nutzung positiv mit deklarativem Wissen und technikbezogenen Einstellungen assoziiert war, kann davon ausgegangen werden, dass die hedonistische Nutzung für eine noch stärkere Alltagsintegration des Geräts spricht. Insgesamt decken sich die vorliegenden Ergebnisse jedoch mit den Befunden der Forschungsliteratur, in denen sich ebenfalls im Hinblick auf die Nutzung digitaler Technologien niedrigere Niveaus instrumenteller und hedonistischer Nutzungsmotive zeigten, diese jedoch in der Lage waren, die Unterschiede in der Nutzung zu erklären (vgl. Magsamen-Conrad et al. 2016; Bondad-Brown et al. 2012).

Offen bleibt aus methodischer Sicht jedoch die Frage, inwiefern die querschnittlichen und situativen Motivlagen überhaupt vergleichbar sind. Gleichzeitig konnte der Ansatz zeigen, dass sich die Motive der Nutzung inter- und intraindividuell z.T. stark unterscheiden. Die Nutzungsforschung also nicht nur objektive Maße der Vielfalt und Intensität berücksichtigen, sondern darüber hinaus auch subjektive Nutzungsmotive einbeziehen sollte.

Zur Smartphonennutzung und sozialen Eingebundenheit

Soziale Eingebundenheit wurde in der vorliegenden Arbeit durch situative Einsamkeit sowie auf querschnittlicher Ebene durch soziale Isolation und emotionale Einsamkeit operationalisiert. Aufgrund des bisherigen Forschungsstands (siehe Kapitel 2.4.2) zum Zusammenhang von Techniknutzung im höheren Erwachsenenalter konnte davon ausgegangen werden, dass sowohl die globale als auch domänenspezifische Nutzung einen Einsamkeit reduzierenden Effekt haben kann, bzw. eine erhöhte Nutzung mit niedrigeren Einsamkeitswerten einhergeht.

Allgemein zeigte sich, dass die Befragten sich auf jeder Ebene durch sehr geringe Einsamkeitswerte auszeichneten. Sowohl auf querschnittlicher als auch situativer Eben ergaben sich deutliche Deckeneffekte hinsichtlich sozialer Isolation, emotionaler und situativer Einsamkeit.

Auf bivariater Ebene konnten die in der bisherigen Literatur vorliegenden Befunde zum negativen Zusammenhang zwischen (domänenspezifischer) Techniknutzung und Einsamkeit sowie sozialer Isolation (vgl. Chen & Schulz 2016; Yu et al. 2021) nicht bestätigt werden. Weder die allgemeine (Vielfalt, Dauer und Häufigkeit) noch die kommunikationsbezogene Smartphone-nutzung (Dauer und Häufigkeit) zeigten im Hinblick auf die verschiedenen Maße der Einsamkeit negative signifikante Zusammenhänge. Gleichzeitig deuten die bisherigen Studien jedoch darauf hin, dass die statistischen Effekte von Techniknutzung auf Variablen der sozialen Eingebundenheit eher klein sind. Berücksichtigt man die geringe Teststärke der vorliegenden Arbeit, so zeigten sich für die Dauer der kommunikationsbezogenen Nutzung kleine negative Zusammenhänge ($r = -0.19$ bis $r = -0.21$) im Hinblick auf die soziale Isolation und die situative Einsamkeit, bzw. für die Häufigkeit der kommunikationsbezogenen Nutzung und die emotionale Einsamkeit ($r = -0.19$). Diese Zusammenhänge zeigten sich im Hinblick auf die allgemeine Nutzung nicht. Auch wenn die vorliegenden Effekte nicht signifikant sind, so fügen sie sich doch in die bisherige Studienlage ein und deuten darauf hin, dass insbesondere eine Smartphonennutzung, die mit sozialem Austausch verknüpft ist, mit einer reduzierten Einsamkeit assoziiert ist.

Hypothese 2.2 bis 2.4 fokussierten vollständig auf den inter- und intraindividuellen Zusammenhang zwischen situativer Einsamkeit und Smartphonennutzung unter der Kontrolle der situativen Stimmung sowie der situativen Bewertung der erlebten sozialen Beziehungen. Hier zeigte sich anhand eines linearen Mehrebenenmodells mit festen Effekten, dass die Stimmung in Form der situativen Valenz (wohl, zufrieden) sowie die Bewertung der sozialen Kontakte der vergangenen Stunde signifikante negative Prädiktoren der situativen Einsamkeit darstellten, wohingegen die situative Nutzung von kommunikationsbezogenen Apps keinen signifikanten Effekt zeigte. Zum einen bestätigen diese Befunde auch auf situativer und intraindividuellem Ebene, dass die erlebten sozialen Beziehungen sowie die Stimmung mit Einsamkeit im höheren Erwachsenenalter assoziiert sind (vgl. Steptoe et al. 2011; Mund et al. 2020). Zum anderen eröffnen sie die Perspektive, dass womöglich weniger die Form der Kommunikation, also Face-to-Face oder medial Vermittelt von Relevanz ist, sondern vielmehr die Bewertung der jeweiligen Kontakte. Aus dieser Perspektive tritt Techniknutzung zwar als Erweiterung der Möglichkeiten zum sozialen Austausch auf, das Erleben positiver sozialer Kontakte erscheint aber unabhängig davon die zentrale Kerngröße im Hinblick auf negative Gefühle der Einsamkeit zu sein.

Ausgehend von den theoretischen (vgl. Reinecke & Eden 2017) als auch empirischen (vgl. Leung 2013) Ergebnissen, dass digitale Medien bewusst zur Reduktion negativer emotionaler Zustände, z.B. durch eine eher hedonistisch unterhaltende bzw. ablenkende Nutzung, beitragen

können, wurde ebenfalls mithilfe eines linearen Mehrebenenmodells mit festen Effekten überprüft, ob in Situationen, die eher als einsam erlebt wurden, auch eine eher hedonistisch motivierte Smartphonennutzung vorlag. Dazu sollten im Modell sowohl die situative hedonistisch motivierte Smartphonennutzung, die situative Bewertung der sozialen Kontakte als auch die situative Valenz, die Unterschiedlichkeit in der situativen Einsamkeit auf inter- und intraindividuelle Ebene erklären. Dieses Modell konnte einen positiven statistisch signifikanten Effekt zwischen der hedonistisch motivierten Smartphonennutzung und der situativen Einsamkeit aufzeigen. Das Ergebnis kann als Evidenz dafür betrachtet werden, dass das Smartphone womöglich in Situationen der Einsamkeit bewusst als Medium genutzt wurde, um sich von den vorliegenden negativen Emotionen abzulenken und dies unabhängig von der jeweilig vorliegenden Stimmung und der Bewertung der sozialen Kontakte.

Interessanterweise konnten die vorliegenden Effekte auf querschnittlicher Ebene nicht reproduziert werden, gleichsam zeigte sich auf bivariater Ebene jedoch hinsichtlich der für einzelne Personen aggregierten Bewertung sozialer Beziehungen und hedonistischer Nutzungsmotive ein statistisch signifikanter negativer Zusammenhang. Dies stärkt zum einen die Evidenz, dass eine nicht zielorientierte Nutzung, die eher zum Zeitvertreib dient, womöglich vor allem auch kompensatorisch hinsichtlich negativer Emotionen eingesetzt wurde als auch, dass nur auf situativer Ebene derart komplexe Mediennutzungspraxen deutlich werden, während sie auf aggregierter und querschnittlicher Ebene komplett verschwinden.

Insgesamt kann damit festgehalten werden, dass unterschiedliche Nutzungsindikatoren nur bedingt dazu in der Lage sind, die Unterschiedlichkeit in der sozialen Eingebundenheit älterer Menschen zu erklären. Vielmehr scheinen Stimmung und Qualität der sozialen Beziehungen deutlich gewichtigere Faktoren zu sein. Damit bestätigt sich gleichzeitig die generelle Befundlage zum Zusammenhang von Techniknutzung und Einsamkeit im höheren Alter. Die gefundenen Effekte sind eher klein und es ist davon auszugehen, dass nicht die Nutzung als solche sondern mit der Nutzung assoziierte Bedürfnisbefriedigungen mit der sozialen Eingebundenheit assoziiert sind. Hier scheinen vor allem soziale Bedürfnisse über die Nutzung von kommunikationsbezogenen Apps, aber auch hedonistische Bedürfnisse eine zentrale Rolle zu spielen. Vor allem letzterer Ansatz ist interessant, da hierbei nicht konkrete Apps im Vordergrund stehen, sondern gezielt dem UGA Rechnung getragen wird, dass aufgrund eines genutzten Mediums nicht auf die Art der Bedürfnisbefriedigung durch dieses Medium geschlossen werden kann.

Darüber hinaus erscheint der vorliegende Ansatz für die aktuelle gerontologische Forschung zum Thema Einsamkeit und Techniknutzung von hoher Relevanz, da bereits Chen & Schulz (2016)

in ihrer Metaanalyse bemängelten, dass in den jeweiligen Forschungsarbeiten zu selten auf weit verbreitete Alltagstechnologien zurückgegriffen wurde. Daneben konnte im theoretischen Teil gezeigt werden, dass die bisherigen Erkenntnisse vor allem auf Interventionsstudien basieren, in denen erst eine neue Technologie im Kontext einer Teilnahme an einem Forschungsprojekt als Treatment in den Alltag der älteren Nutzer eingebracht wird. Im Vergleich dazu konnte der vorliegende Ansatz zudem herausarbeiten, dass auch bei etablierten Alltagstechnologien Unterschiede in der Einsamkeit durch die Techniknutzung erklärt werden können.

Zur Smartphonennutzung und subjektivem Wohlbefinden

Der zweite Teil von Hypothesenkomplex 2 der vorliegenden Arbeit fokussierte darauf, inwiefern die alltägliche (domänenspezifische) Smartphonennutzung in der Lage ist, sowohl intraindividuelle Variabilität in der Stimmung als auch interindividuelle Variabilität in der Lebenszufriedenheit zu erklären. Aufgrund des aktuellen Forschungsstands konnte davon ausgegangen werden, dass sich auf querschnittlicher Ebene ein positiver Effekt zwischen der Smartphonennutzung und der allgemeinen Lebenszufriedenheit zeigen sollte (vgl. Chopik 2016; Szabo et al. 2019). Auf der situativen Ebene ist die Studienlage deutlich fragmentierter, insbesondere aufgrund des methodisch ähnlich zur vorliegenden Arbeit genutzten Ansatzes von Macdonald et al. (2021), welcher keinen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der täglichen digitalen sozialen Interaktionen mit dem positiven und negativen täglichen Affekt zeigen konnte, war davon auszugehen, dass sich die zu erwartenden Effekte auf situativer Ebene womöglich deutlicher von denen auf querschnittliche Ebene unterscheiden könnten.

Mit Fokus auf die situative Stimmung als dreidimensionales Konstrukt aus Valenz, vitaler Erregung und Ausgeglichenheit lässt sich an dieser Stelle zunächst festhalten, dass ein lineares Mehrebenenmodell mit festen Effekten zeigen konnte, dass die von Wilhelm & Schoebi (2007) sowie Thayer (1989) aufgestellte Beziehung, dass die situative Valenz auf die situative vitale Erregung und situative Ausgeglichenheit zurückzuführen sei, bestätigt wurde. Daneben zeigten alle drei situativen Stimmungsmaße in ihrer für einzelne Personen aggregierten Form deutliche positive Korrelationen mit dem positiven Affekt und der Lebenszufriedenheit ($r = 0.45$ bis $r = 0.57$). Damit ist vor allem im Hinblick auf die querschnittlich erfassten Komponenten des subjektiven Wohlbefindens davon auszugehen, dass Valenz, vitale Erregung sowie Ausgeglichenheit hohe gemeinsame Varianzanteile mit diesen aufweisen und damit ebenfalls Indikatoren des subjektiven Wohlbefindens sind. Die Befragten zeigten sich dabei im Hinblick auf die Stimmung und Lebenszufriedenheit als Gruppe mit relativ hohen Mittelwerten, die deutlich über den jeweiligen Skalenmitten lagen. Insbesondere der situative Ansatz der Stimmungserfassung erwies sich mit

Blick auf die intraindividuelle Standardabweichung für alle drei Dimensionen als Maß, dass scheinbar flexibel genug unterschiedliche vorliegende Stimmung erfassen konnte.

In der bisherigen Forschungsliteratur zeigte sich vor allem die kommunikationsbezogene Nutzung digitaler Technologien als Prädiktor des subjektiven Wohlbefindens. Darüber hinaus rückten unterschiedliche Studien vor allem die Instant Messaging Nutzung in den Fokus der Betrachtung. Insbesondere Pauli et al. (2021) stellten die emotionale Bedeutung der Beziehungspflege über Instant Messaging in den Mittelpunkt, zeigten aber auch, dass die Nutzung von Instant Messaging aufgrund der inhärenten Funktionsweise manchmal als belastend wahrgenommen wurde. Vor allem Studien mit jüngeren Erwachsenen konnten diese Ambivalenz in der Nutzung im Hinblick auf positive und negative Affekte ebenfalls zeigen (vgl. Blabst & Diefenbach 2017). Um diesen Zusammenhang zu überprüfen, wurde für alle drei situativen Stimmungsdimensionen jeweils ein lineares Mehrebenenmodelle mit festen Effekten berechnet. Anhand dieser Analysen zeigte sich, dass die situative Nutzung von Instant Messaging nur im Hinblick auf die situative Ausgeglichenheit einen negativen signifikanten Effekt aufwies. Die Unterschiede in der Valenz und der vitalen Erregung konnten nicht durch die Nutzung von Instant Messaging erklärt werden. Demgegenüber zeigte sich jedoch für alle drei Modelle, im Einklang mit der empirischen und theoretischen Literatur (vgl. Steptoe et al. 2011; Carstensen et al. 1999), dass sowohl die situative Bewertung der sozialen Beziehungen als auch die situative Einsamkeit signifikante Prädiktoren für Valenz, vitale Erregung und Ausgeglichenheit darstellten. Die Modellgüte bezüglich der erklärenden Kraft der festen Effekte war dabei jedoch sehr unterschiedlich. Während im Hinblick auf die intra- und interindividuelle Unterschiedlichkeit der Valenz und Ausgeglichenheit 15% bzw. 19% durch die festen Effekte erklärt werden konnten, waren es bei der vitalen Erregung nur 6%. Im Hinblick auf die Befunde von McDonald et al. (2021) bestätigt sich zum einen, dass digitale soziale Interaktionen keine oder nur sehr kleine Effekte auf die Stimmung zeigten, auf der anderen Seite kann vor allem der negative statistisch signifikante Effekt der Instant Messaging Nutzung auf die Ausgeglichenheit als Indikator für eine erhöhte Anspannung durch die Nutzung von Instant Messagern betrachtet werden. In Situationen in denen Instant Messaging genutzt wurde, bewerteten die Befragten ihre Stimmung tendenziell als unruhiger und angespannter und dies unabhängig von der situativen Einsamkeit und der situativen Bewertung der erlebten sozialen Kontakte. Unruhe und Anspannung können dabei als Indikatoren von psychologischem Stress betrachtet werden und finden sich auch in entsprechenden Stress-Skalen wieder (vgl. z.B. Nilges & Essau 2021). Ein Stärke des Befunds liegt auch darin begründet, dass die Nutzung von Instant Messaging objektiv im Hintergrund erfasst wurde, und die Befragten

in Situationen der Bewertung der eigenen Stimmung nicht auf die konkrete Nutzungen des Smartphones verwiesen wurden. Negative oder positive Assoziationen mit spezifischen Apps konnten daher die Stimmungsmessung in diesem Hinblick nicht beeinflussen.

Trotz dieses Befundes lässt sich an dieser Stelle festhalten, dass die gefundenen Effekte klein waren und zudem nur situativ auftraten. Eine querschnittliche Modellierung des Mehrebenenmodells mit der Intensität der Instant Messaging Nutzung, basierend auf den aggregierten Daten aller Messzeitpunkte, konnte den negativen Effekt nicht reproduzieren. Wenngleich demgegenüber die aggregierte Einsamkeit und Bewertung sozialer Beziehungen auch in diesem Modell signifikante Prädiktoren für die aggregierte Ausgeglichenheit darstellten.

Für die Identifikation relevanter Prädiktoren im Hinblick auf die allgemeine Lebenszufriedenheit konnte zunächst gezeigt werden, dass sich im direkten Vergleich zwischen Kompetenzen, technikbezogenen Einstellungen der Nutzungshäufigkeit sowie der inhaltlichen Vielfalt der Smartphonennutzung ausschließlich letztere als signifikanter Prädiktor zur Erklärung der Unterschiede im subjektiven Wohlbefinden zeigte. Insgesamt konnte das Modell mit allen vier technik- computer- und smartphonebezogenen Prädiktoren ca. 18% der Varianz in der allgemeinen Lebenszufriedenheit aufklären. Daran anschließend konnte zudem mit einem weiteren multiplen linearen Regressionsmodell gezeigt werden, dass die inhaltliche Vielfalt der Smartphonennutzung auch unter Kontrolle von anderen, für die Lebenszufriedenheit relevanten Faktoren, wie der subjektiven allgemeinen Gesundheit, der Stimmung in Form der aggregierten Ausgeglichenheit sowie der emotionalen Einsamkeit einen signifikanten Prädiktor darstellte. Während das gesamte Modell 62% der Unterschiedlichkeit in der Lebenszufriedenheit erklären konnte, waren davon ca. 5% auf die inhaltliche Vielfalt der Smartphonennutzung zurückzuführen. Die vorliegenden Ergebnisse fügen sich damit zunächst einmal global in die bisherigen empirischen Befunde ein, dass Techniknutzung im höheren Erwachsenenalter eher einen positiven Effekt auf das subjektive Wohlbefinden oder die Lebenszufriedenheit im Speziellen hat (vgl. Hofer et al. 2019; Chopik 2016; Heo et al. 2015). Darüber hinaus konnten verschiedene technikbezogene Variablen im vorliegenden Ansatz im Hinblick auf ihren Zusammenhang mit der Lebenszufriedenheit verglichen werden. Neben technikbezogenen Einstellungen waren dies auch deklarative Wissensbestände, die objektive Nutzungshäufigkeit sowie die inhaltliche Vielfalt der Smartphonennutzung. Mit Blick auf die vorliegenden Ergebnisse scheint diese Unterteilung nötig, da nur so Dimensionen der alltäglichen Nutzung identifiziert werden können, die mit der Lebenszufriedenheit und damit dem subjektiven Wohlbefinden assoziiert sind.

Das insbesondere die inhaltliche Vielfalt der Smartphonennutzung positiv mit der allgemeinen Lebenszufriedenheit assoziiert war, kann durch theoretische Perspektiven auf das Wohlbefinden im Allgemeinen begründet werden. So geht z.B. Sen (1993) und vergleichbare *capability*-Ansätze (vgl. Nordbakke & Schwanen 2014) davon aus, dass eine zentrale Komponente von Wohlbefinden im Allgemeinen die vorhandenen Möglichkeiten und Fertigkeiten einer Person darstellen. In dem Sinn, dass das Wohlbefinden einer Person auch darauf zurückzuführen ist, dass diese die Möglichkeit hat sich für das eine oder andere Leben bewusst zu entscheiden, die eine oder andere Verhaltensweise zu zeigen. Die inhaltliche Vielfalt der alltäglichen Smartphonennutzung kann in diesem Licht betrachtet werden, da sie aufzeigt, inwiefern mit dem Smartphone ganz unterschiedliche Bereiche im Alltag und der eigenen Lebenswelt adressiert bzw. gestaltet werden können. Eine Person, die in vielen unterschiedlichen Bereichen das Smartphone einsetzt, ist damit in der Lage den eigenen Alltag in einer postdigitalen Welt eigenverantwortlich zu gestalten. Da die Lebenszufriedenheit als Konstrukt sowohl eudaimonische als auch hedonistische Aspekte des Wohlbefindens aufweist und als globale Bewertung des aktuellen Lebens betrachtet werden kann (vgl. Huta 2017), erscheint es naheliegend, dass eine inhaltlich vielfältige Smartphonennutzung in einer sich stärker digitalisierenden Lebenswelt eng mit der Bewertung des eigenen Lebens als gut und den eigenen Vorstellungen entsprechend zusammenhängt. Diese Betrachtung ist zudem anschlussfähig an das Modell des Person-Umwelt-Austauschs (vgl. Oswald & Wahl 2019). Hier sind es vor allem die verhaltensbezogenen Austauschprozesse, die über die Förderung bzw. Aufrechterhaltung der alltäglichen Autonomie das subjektive Wohlbefinden positiv beeinflussen können. Eine vielfältige Smartphonennutzung wäre damit sowohl Ausdruck dieser *agency* als auch Teil der erlebten Autonomie im digitalisierten Alltag.

Insgesamt konnte mit dem vorliegenden Ansatz gezeigt werden, dass unterschiedliche Nutzungsmodalitäten (Vielfalt der Nutzung, kommunikationsbezogene Nutzung) mit sehr verschiedenen Bereichen des subjektiven Wohlbefindens statistisch zusammenhängen. Zusätzlich konnte dabei aufgrund der methodisch unterschiedlichen Zugänge auch gezeigt werden, dass situative Effekte sich nicht zwangsläufig in der querschnittlichen Betrachtung ebenfalls wiederfinden. Die Vielschichtigkeit der Nutzung von digitalen Geräten, wie in diesem Fall dem Smartphone, erfordert dementsprechend ein methodisches Design, welche diese angemessen repräsentieren kann. Hier ist mit Rückgriff auf das Modell des Person-Umwelt-Austauschs vor allem auch die situative Komponente von verhaltens- oder erlebensbezogenen Austauschprozessen zu berücksichtigen (vgl. Wolf et al. 2021). Gleichzeitig konnte insbesondere die situative Modellierung statistischer Effekte der Smartphonennutzung auf die Stimmung zeigen, dass

äquivalent zum Zusammenhang mit der sozialen Eingebundenheit die gefundenen Effekte sehr klein sind. Vielmehr erscheinen technikunabhängige Aspekte weiterhin als zentrale Prädiktoren für das Wohlbefinden im höheren Erwachsenenalter. Vor allem diese Betrachtung zeigt, dass, so wie es auch die Akteur-Netzwerk-Theorie als auch die strukturelle Medienbildung bereits postulieren, die Nutzung digitaler Medien nicht als von anderen Aspekten des Lebens abgetrennte Entität betrachtet werden sollte, sondern vielmehr in einer ko-konstruierenden Rolle vielfältige Bereiche des Lebens älterer Menschen, wie soziale Beziehungen oder das psychische Wohlbefinden, beeinflussen.

7.2. Stärken und Limitationen

Die vorliegende Arbeit konnte erstmals für eine Stichprobe älterer Menschen in Deutschland Auskunft über die tatsächliche alltägliche Nutzung des Smartphones geben. Eine objektive und alltagsnahe Erfassung der Smartphonennutzung lag bislang für diese Altersgruppe nicht vor. Damit wurde eine zentrale Forschungslücke adressiert, da gezeigt werden konnte, dass das Wissen über die Modalitäten der Nutzung z.B. im Hinblick auf Zeitpunkt, Dauer, Häufigkeit und die tatsächlichen Nutzungsinhalte bisher noch stark fragmentarisch sind. Dieser Umstand ist auch darin begründet, dass bisherige Studien zur Techniknutzung im Alter auf subjektiven Selbstauskünften basierten, deren Validität hinsichtlich des Konstrukts der Smartphonennutzung stark angezweifelt werden kann.

Darüber hinaus wurden zudem mit Technikbereitschaft und theoretischem Computer- und Smartphonewissen zwei Konstrukte identifiziert, die die beobachtete Unterschiedlichkeit der alltäglichen Smartphonennutzung erklären konnten. Zum anderen wurden unterschiedliche Facetten der objektiven Smartphonennutzung verwendet, um inter- und intraindividuelle Unterschiede in der sozialen Eingebundenheit und dem subjektiven Wohlbefinden zu erklären. Dabei wurden vor allem die kommunikationsbezogene Nutzung, die hedonistisch motivierte Smartphonennutzung sowie die inhaltliche Vielfalt der Smartphonennutzung als zentrale Prädiktoren für die soziale Eingebundenheit und das subjektive Wohlbefinden identifiziert.

Eine weitere Stärke des vorliegenden Ansatzes stellt zudem das Studiendesign mit einem Fokus auf das situative Erleben und Verhalten dar. Dies erweitert die bisher in der gerontologischen Technikforschung ebenfalls nur selten verwendeten Tagebuchstudien um eine neue Ebene der Betrachtung.

Im Nachfolgenden werden für den theoretischen und empirischen Beitrag, die Stichprobe, das Forschungsdesign sowie die gewählten Konstrukte detailliert die Stärken und Einschränkungen der vorliegenden Arbeit diskutiert.

Theoretischer und empirischer Beitrag

Durch die Beschreibung der alltäglichen Smartphonennutzung mit einem innovativen und in der bisherigen gerontologischen Forschung kaum verwendeten Ansatz der objektiven und automatisierten Datenerfassung von digitalem Verhalten, leistet die vorliegende Arbeit einen wertvollen Beitrag zur gerontologischen Grundlagenforschung. Es konnte gezeigt werden, dass ältere Menschen das Smartphone zum einen sehr vielseitig einsetzen, zum anderen, dass diese Vielseitigkeit eine Regelmäßigkeit des Alltags darstellt. Darüber hinaus zeigte sich, dass einige Funktionen, vor allem zur Kommunikation und hier vor allem die Nutzung von Instant Messaging einen Großteil der Nutzung ausmachten. Zusätzlich zeigte sich aber auch die Nutzung des Browsers, das Senden und Empfangen von E-Mails oder das Betrachten und Erstellen von Fotos als Gemeinsamkeit über den Wochenverlauf. Neben diesen Nutzungspartallelen konnte sich vor allem die inhaltliche und App-Vielfalt der Smartphonennutzung als interindividuelles Unterscheidungsmerkmal, das auch im höheren Erwachsenenalter auf vielfältige und stark individualisierte digitale Praktiken verweist, ins Zentrum der Betrachtung rücken. Die Smartphonennutzung im Alter kann damit als sehr heterogen charakterisiert werden, die dabei vor allem durch inter- und intraindividuelle Unterschiede gekennzeichnet ist.

Daneben konnte gezeigt werden, dass aufgrund der zeitlichen Verteiltheit und gleichzeitiger Intensität der Nutzung davon auszugehen ist, dass das Smartphone sich tief in den Alltag der älteren Nutzer eingeschrieben hat. Durch die inhaltlich vielfältige Nutzung des Smartphones, die darauf verweist, dass viele Tätigkeiten des Alltags, die auch mithilfe anderer digitaler und analoger Geräte verrichtet werden könnten, primär mit dem Smartphone ausgeführt wurden, war das Smartphone über den gesamten Tagesverlauf hinweg präsent und wurde situativ sehr unterschiedlich eingesetzt. Intersubjektiv übergreifende Nutzungshöhepunkte, wie sie beim Fernsehen oder Radio mit Blick auf das höhere Erwachsenenalter zu beobachten sind (vgl. Egger & van Eimeren 2019), existierten für die vorliegende Stichprobe nicht. Damit konnte die vorliegende Arbeit zeigen, dass vor allem mit Blick auf vergleichsweise neue Alltagstechnologien wie das Smartphone die häufig vorgenommene Konzeptualisierung älterer Menschen als vorsichtige und zurückhaltende Nutzer nicht aufrechtzuerhalten ist. Im Gegenteil, zieht man Nutzungsintensität, -vielfalt und Bedeutung im Vergleich zu anderen Medien und Technologien zusammen, stellt sich vielmehr die Frage, ob das Smartphone für Teile der älteren Bevölkerung zum neuen Leitmedium avanciert ist.

In Bezug auf die Heterogenität der Nutzung erklärende Faktoren konnten durch die vorliegende Arbeit zum einen Ergebnisse hinsichtlich der Relevanz technikbezogener Einstellungen bestätigt, aber auch erweitert werden. Erstens zeigte sich, dass verschiedenen technikbezogene Einstellungen wie die Leichtigkeit und Nützlichkeit sowie die Technikbereitschaft auch dazu

geeignet waren, die Unterschiede in der tatsächlichen alltäglichen Smartphonennutzung zu erklären. Zweitens dass vor allem Kompetenzen in Form von theoretischen Wissensbeständen über Begriffe und Konzepte der Computertechnik und im Hinblick auf Smartphones eine entscheidende Variable zur Erklärung von unterschiedlichem Smartphoneverhalten darstellten.

Mit Blick auf für das höhere Erwachsenenalter relevante Zielvariablen, wie der sozialen Eingebundenheit und dem subjektiven Wohlbefinden, konnte die vorliegende Arbeit den bestehenden Diskurs entscheidend weiterentwickeln. Dabei konnte im Hinblick auf den Zusammenhang von Techniknutzung, sozialer Eingebundenheit und subjektivem Wohlbefinden vor allem gezeigt werden, dass sich diese auf verschiedenen messmethodischen Ebenen, situativ versus querschnittlich, sowie hinsichtlich der genutzten Konstrukte zum Teil deutlich unterscheiden. Generalistische Aussagen über den Zusammenhang zwischen der Nutzung digitaler Technologien und Variablen der Lebensqualität sind damit aufgrund der vorliegenden Ergebnisse nur schwer möglich und sollten in Zukunft zugunsten differenzierter Betrachtungen von Techniknutzung vermieden werden. Darüber hinaus zeigte sich für alle statistischen Zusammenhänge, dass diese eher klein waren und z.T. deutlich gegenüber anderen Prädiktoren, wie der Qualität der erlebten sozialen Beziehungen oder der subjektiven Gesundheit zurückstanden.

Auf theoretischer Ebene konnten dabei die erziehungswissenschaftlichen, gerontologischen und technik-soziologischen Ansätze gestärkt werden, die die Verwendung von digitalen Alltagstechnologien wie dem Smartphone als komplexe wechselwirkende Austauschprozesse beschreiben und grundlegend davon ausgehen, dass die Nutzung digitaler Technologien nicht als von anderen lebensweltlichen Phänomenen abzugrenzender Gegenstand betrachtet werden kann. Vielmehr ist die ko-konstruierende Rolle dieser Technologien im Hinblick auf das komplexe Alltagshandeln älterer Menschen in Zukunft auch theoretisch-konzeptionell in den Blick zu nehmen. Insbesondere aus erziehungswissenschaftlicher Sicht öffnet sich durch die Vielfalt der Nutzung und die beschriebene Integration in den Alltag eine vielseitige Betrachtung der Smartphonennutzung als erwachsenenpädagogisch gestaltbarer alterns- und alltagsbegleitender Lern- und Bildungsprozess. Daneben rückt aufgrund der vorliegenden Befunde die Medienkompetenz als zentraler Faktor im Hinblick auf eine vielfältige und souveräne Nutzung digitaler Technologien in den Mittelpunkt der Betrachtung. Gleichzeitig stellen die vorliegenden Ergebnisse eine Stärkung der ökogerontologischen Betrachtung von Alternsprozessen dar. Nur in der (situativen) Verschränkung von Individuum und Umwelt lassen sich erlebens- und verhaltensbezogene Aspekte des Alterns erklären.

Stichprobe

Die vorliegende Arbeit basiert auf einer vergleichsweise kleinen Stichprobe, die zudem nicht bevölkerungsrepräsentativ zusammengestellt wurde. Die Ergebnisse sind daher im Hinblick auf die Generalisierbarkeit der Befunde mit Vorsicht zu betrachten. Auch wenn bezüglich der Rekrutierung darauf geachtet wurde, möglichst verschiedene ältere Menschen für eine Studienteilnahme zu gewinnen, so ist dies nur bedingt gelungen. Im Hinblick auf die formalen Bildungsabschlüsse zeigte sich, dass insbesondere die befragten Frauen überdurchschnittlich hoch qualifiziert waren und zudem im Vergleich zu den befragten Männern weniger Kinder sowie Enkelkinder besaßen. Letzteres gilt es vor allem im Hinblick auf die in dieser Arbeit vorgestellten kommunikationsbezogene Smartphonennutzung und allgemeine soziale Eingebundenheit zu beachten. Neben einem allgemeinen Bildungsbias ist davon auszugehen, dass insbesondere die befragten Frauen nicht repräsentativ für die ältere weibliche Bevölkerung sind.

Darüber hinaus zeichneten sich die Befragten durch eine relativ gute subjektive allgemeine Gesundheit aus. Keiner der Teilnehmer bezeichnete den eigenen Gesundheitszustand als schlecht. Vor allem mit Blick auf den Einfluss der Gesundheit auf andere in dieser Arbeit zentralen Variablen wie die Stimmung, Lebenszufriedenheit sowie sozialer Eingebundenheit muss festgehalten werden, dass sich im Hinblick auf eine gesundheitlich heterogeneren Gruppe womöglich deutlich andere Effekte zeigen könnten. Da Techniknutzung im Alter zum einen bei gesundheitlichen Einschränkungen kompensatorisch wirken kann, aber gleichzeitig gesundheitliche Einschränkung die Nutzung auch beschränken können (vgl. Schulz et al. 2015), ist auch im Hinblick auf die Smartphonennutzung damit zu rechnen, dass Personen mit gesundheitlichen Einschränkungen hier eine andere Art sowie Intensität der Nutzung zeigen könnten. Darüber hinaus ist es ebenfalls wahrscheinlich, dass mit Blick auf eine kompensatorische Nutzung die Effekte durch Instant Messaging auf die soziale Eingebundenheit und das subjektive Wohlbefinden anders ausfallen könnten.

Eine dritte zu bedenkende Einschränkung der Generalisierbarkeit der vorliegenden Ergebnisse ist durch die vergleichsweise gute Ausstattung mit Alltagstechnologien sowie die Erfahrung mit Smartphones im Allgemeinen gegeben. Im Hinblick auf die Technikausstattung scheinen die Befragten eher eine stark technisierte Gruppe darzustellen, die in der Mehrheit über vielfältige Kontakte zu digitalen Alltagstechnologien, wie Computer-, Tablet oder Smart-TVs verfügt. Dabei ist unklar, ob der häufige und alltägliche Kontakt mit digitalen Technologien auch die Art und Häufigkeit der Smartphonennutzung beeinflusst. Es ist aber davon auszugehen, dass allein das Vorhandensein verschiedener digitaler Technologien nicht nur die Nutzung selbst beeinflusst, sondern darüber hinaus auch, welche Geräte für welche Zwecke genutzt werden. Personen, die

ausschließlich über das eigene Smartphone Zugang zur digitalen Welt haben, sind hier gleichsam wesentlich limitierter. Gleichzeitig zeichnet sich die Stichprobe durch eine in den allermeisten Fällen langjährige Erfahrung mit Smartphones als Technologie aus. Eine Mehrheit der Befragten besaß bereits mehrere unterschiedliche Smartphones und zeigte sich zudem sehr zufrieden mit dem aktuell genutzten Gerät. Diese Faktoren können vor allem technikbezogene Einstellungen wie Nützlichkeit, Leichtigkeit sowie Technikkontroll- und Technikkompetenzüberzeugungen, aber auch durch Erfahrungen mit den bisherigen Geräten theoretisches Computer- und Smartphonewissen beeinflussen. Damit ist auch in diesem Punkt davon auszugehen, dass die gefundenen Zusammenhänge zwischen den eben genannten Konstrukten sowie der Smartphonennutzung sich in anderen Gruppen älterer Techniknutzer von den vorliegenden Daten abweichend darstellen können.

Gleichzeitig konnte mit Blick auf die Stichprobenbeschreibung aber auch gezeigt werden, dass die Befragten zwar insgesamt einen gewissen Bias im Hinblick auf Bildung, Gesundheit und Technikbesitz sowie -erfahrung aufwiesen, dass sich jedoch trotzdem deutliche interindividuelle Unterschiede in Bezug auf diese Variablen zeigten, sodass auf keinen Fall von einer homogenen Stichprobe ausgegangen werden kann. Mit Blick auf die Befragten zeigt sich, dass vor allem im Kontext der Techniknutzung im Alter durch die Konzeptualisierung von Onlinern und Offlinern ein deutlicher Fokus auf nicht digitale Technologien nutzende ältere Menschen geworfen wird und dabei die Unterschiede in der Gruppe der Nutzer aus dem Blick geraten. Darüber hinaus verdeutlicht der Fokus auf eine technikerfahrene Stichprobe zudem, dass auch in dieser Gruppe relevante Unterschiede im Hinblick auf die Nutzung aber auch Faktoren wie subjektivem Wohlbefinden und sozialer Eingebundenheit aufgezeigt werden konnten.

Studiendesign

Als eine deutliche Stärke der vorliegenden Arbeit hat sich das mikrolängsschnittliche Design erwiesen. Durch die alltagsbegleitende Erfassung der Smartphonennutzung konnte eine hohe ökologische Validität erreicht werden. Der Zeitraum von einer kompletten Woche deckte dabei sowohl häufig als auch seltener genutzte Funktionen und Apps des Smartphones auf und ließ zudem einen Schluss über den intraindividuellen Verlauf der Nutzung zu. In Kombination mit dem eingesetzten ambulanten Assessment konnte zudem die tatsächliche Nutzung mit situativen erlebens- und verhaltensbezogenen Variablen zusammengebracht werden, um so der Wirkung und Alltagsrezeption von digitalen Technologien im Alltag älterer Menschen besser nachgehen zu können. Im Hinblick auf die querschnittliche Datenerhebung hat sich gezeigt, dass diese als Vergleichshorizont der situativen Variablen, Modelle und Effekte essentiell war. So konnte durch

dieses kombinierte Studiendesign herausgearbeitet werden, dass auf unterschiedlichen Ebenen der Betrachtung verschiedene Effekte zu beobachten waren.

Gleichzeitig stellt der vergleichsweise kurze Beobachtungszeitraum von nur einer Woche auch eine sehr selektive und womöglich im Hinblick auf den digitalen Alltag nicht repräsentative Stichprobe dar. Ein längerer Beobachtungszeitraum könnte hier auch sehr selten genutzte Funktionen besser identifizieren und womöglich noch stärkere Regelmäßigkeit im digitalen Alltag aufdecken. Auf der anderen Seite ist zu bedenken, dass vor allem das Smartphone eine fluide digitale Technologie ist, die einem konstanten Wandel unterliegt. Damit kann die beobachtete Nutzung sich potentiell stark von der zukünftigen Nutzung unterscheiden, entweder durch das Entdecken neuer für den Alltag relevanter Funktionen und Apps oder durch die Veränderung der Funktionalität bestehender Apps und einer damit verbundenen Reduktion oder Intensivierung der Nutzung. Gleichzeitig können aber auch Veränderungen in der Lebenswelt neue digitale Verhaltensweisen initiieren. Damit ist die Smartphonennutzung im Allgemeinen nur als Momentaufnahme zu betrachten und müsste idealerweise z.B. in longitudinalen *Measurement Burst* Designs (vgl. Stawski, MacDonald & Sliwinski 2015) erfasst werden, um Stabilität und Veränderung überhaupt angemessen adressieren zu können.

Der Umfang sowie die zeitliche Verortung des ambulanten Assessments sind dabei ambivalent zu bewerten. So ergab sich für die komplette Stichprobe eine hohe Compliance-Rate und es gab keine Abbrüche der Studie im Wochenverlauf. Dies kann auf das Austarieren der Anzahl der Messzeitpunkte und der Studienlänge, auch aufgrund der Erfahrungen und des Feedbacks der Pilotierung, zurückgeführt werden. Vereinzelt Rückmeldung von Teilnehmern gegen Ende des Studienzeitraums deuten zudem darauf hin, dass der gewählte Umfang an der Grenze der zumutbaren Belastung im Alltag lag. Gleichzeitig erwies sich im Hinblick auf die Modellierung von linearen Mehrebenenmodellen die Begrenzung auf maximal 28 Messzeitpunkt als stark limitierender Faktor. Vor allem selten genutzte Funktionen wiesen in der Regel nur wenige oder gar keine Pendanten im ambulanten Assessment auf. Auf der anderen Seite erwies sich aber vor allem die Zufallsauswahl der Messzeitpunkte als große Stärke, da so erst unterschiedliche Nutzungen mit der situativen Erfassung von smartphone- und alltagsbezogenen Einstellungen analysiert werden konnten. Auch die Limitierung der Erhebung zwischen 9 Uhr morgens und 21 Uhr abends zeigte sich mit Blick auf die durchschnittliche Intensität der Smartphonennutzung als sehr gute Eingrenzung ohne darüber hinaus negativ in den Alltag der Befragten einzuwirken.

Im Hinblick auf die Stichprobengröße ergibt sich zudem die Einschränkung, dass die gerechneten linearen Modelle hinsichtlich ihrer maximalen Anzahl aufzunehmender Prädiktoren

stark limitiert waren. Dadurch konnte sowohl in den multiplen Regressionsmodellen als auch den linearen Mehrebenenmodellen nur jeweils eine begrenzte Anzahl von Kontextvariablen zur Kontrolle der Effekte aufgenommen werden. Zusätzlich führte der geringe Stichprobenumfang dazu, dass soziodemographische Variablen nicht in die jeweiligen Modelle aufgenommen werden konnten, da etwaige interessante Subgruppen für eine sinnvolle statische Modellierung zu schwach repräsentiert waren. Auch latente Modellierungen waren nicht möglich. Zudem konnten aufgrund der geringen Teststärke nur mittlere Effekte (ca. $r > 0.3$) inferenzstatistisch abgesichert werden.

Konstrukte

Abschließend soll noch ein Blick auf die Stärken und Einschränkungen im Hinblick auf die verwendeten Konstrukte geworfen werden. Dabei wird jede Erhebungsart einzeln betrachtet.

Eine große Stärke des vorliegenden Ansatzes stellt die objektive und automatisierte Erfassung der Smartphonennutzung dar. Sie ermöglicht eine naturalistische und minimalinvasive Erhebung der Nutzung. Dies ist vor allem deswegen relevant, da empirische Evidenz dafür vorliegt, dass objektive Nutzungsdaten z.T. deutlich anders gelagerte Effekte zeigen als subjektive Selbsteinschätzungen (vgl. Shaw et al. 2020). Wobei sich letztere Beobachtungen ausschließlich auf die Schätzung von Häufigkeit und Dauer der Nutzung beziehen und mögliche Einschränkungen im Hinblick auf die Vielfältigkeit noch nicht untersucht wurden. Die vorliegende Erfassung der Nutzung stellt dabei ebenfalls einen Kompromiss aus dem Schutz der Intimsphäre der beobachteten Personen und des Informationsgehalts dar. Aufgrund der Beschränkung, keine Nutzungsinhalte zu erfassen, stellt insbesondere die Nutzung des Browsers durch die Befragten eine Blackbox dar. Im Hinblick auf die Vielfalt der Nutzung muss daher davon ausgegangen werden, dass diese mit den vorliegenden Daten eher unter- als überschätzt wird. Auch wurde auf die Erfassung von Standortdaten oder Nachrichtenaktivitäten verzichtet, weshalb Aussagen über die exakte Ausgestaltung der Interaktion mit einer App oder der mobilen Nutzung ebenfalls nicht möglich sind. Eine weitere Einschränkung stellt das Abschätzen der Nutzungsdauer dar. Zum einen konnten aufgrund technischer Limitationen keine Aktivitäten erfasst werden, bei denen der Bildschirm deaktiviert war (z.B. Telefonate, das Hören von Musik) zum anderen scheinen lange Bildschirmtimeout-Zeiten oder Apps, die ein Deaktivieren des Bildschirms nicht zulassen eher zu einer systematischen Überschätzung der eigentlichen Nutzung zu führen. Trotz dieser Einschränkungen ist die vorliegende Methode deutlich robuster, als auf die Erinnerungsleistung von Personen zur Einschätzung der eigenen Smartphonennutzung zurückzugreifen. Ein Indikator dafür, der sich aus der Auswertung der Compliance-Rate des ambulanten Assessment ergeben hat, stellt die Beantwortung der ersten Frage im ambulanten Assessment dar. Hier wurden die Teilnehmenden

gefragt, ob sie in der vergangenen Stunde ihr Smartphone genutzt haben. Anhand der objektiven Smartphonedaten konnte gezeigt werden, dass im Hinblick auf diese Frage 40% der subjektiven Einschätzungen darüber, ob das eigene Smartphone in der vergangenen Stunde genutzt wurde Fehltritte waren. Dies zeigt die Relevanz objektiver Daten gegenüber subjektiver Selbsteinschätzungen.

Mit Blick auf das ambulante Assessment stellt eine weitere Einschränkung die Tatsache dar, dass im Gegensatz zu quantitativen Querschnittsbefragungen im Bereich der situativen Erfassung von Stimmung, Einsamkeit sowie dem Erleben der Smartphonennutzung keine etablierten und überprüften Skalen vorliegen. Die Erfassung der Stimmung durch die Skala von Wilhelm & Schoebi (2007) stellt zumindest im Hinblick auf letztere Aussage eine Ausnahme dar. Damit ist der Vergleich identischer Konstrukte im Hinblick auf die Erfassung im Querschnitt und situationsspezifisch nur eingeschränkt möglich. Wenngleich sich für die aggregierten situativen Skalen hohe Korrelationen mit ihren querschnittlichen Pendanten ergaben, so zeigte sich in einigen Ausnahmen, z.B. hinsichtlich Variablen mit Bezug zu den Nutzungsmotiven sowie zum *Technology-Acceptance-Model* nur schwache oder gar keine signifikanten Korrelationen. Hier bleibt ungeklärt, ob dies aufgrund der unterschiedlichen Operationalisierung der Skalen, der Bezugsgrößen (situative Smartphonennutzung versus das Smartphone im Allgemeinen) oder eben tatsächlich auf existierende Unterschiede auf situativer und querschnittlicher Ebene zurückzuführen ist. Gleichzeitig ermöglicht der Einsatz verschiedener Operationalisierungen auf verschiedenen methodischen Ebenen eine mögliche Abschätzung der Konstruktvalidität. Darüber hinaus erwies sich vor allem die Aufschlüsselung der Stimmung als sinnvolle Komplexitätssteigerung, die erst den sehr unterschiedlichen Zusammenhang zwischen Smartphonennutzung und verschiedenen Stimmungen deutlich machte und darüber hinaus sehr hohe Korrelationen mit den querschnittlichen Maßen des subjektiven Wohlbefindens zeigte.

Mit Blick auf die querschnittliche Erhebung ist eine Stärke der Arbeit hier größtenteils auf gut etablierte und im Kontext der empirischen Altersforschung überprüfte Skalen zurückgreifen zu können. Inhaltlich ist hier vor allem die Erfassung der digitalen Kompetenzen mithilfe eines objektiven Wissenstest hervorzuheben. Wie bereits gezeigt werden konnte, basieren die meisten Kompetenzmodellierungen im höheren Erwachsenenalter auf subjektiven Selbsteinschätzungen, die sich zudem fast ausschließlich auf das praktische Wissen (vgl. z.B. Boot et al. 2015) beziehen (z.B.: *Können Sie eine E-Mail mit ihrem Smartphone verschicken?*). Hier sind vor allem durch Persönlichkeitsmerkmale und Technikeinstellungen Verzerrungen im Hinblick auf die tatsächlichen Fähigkeiten zu erwarten. Darüber hinaus ist die Erfassung von Wissensbeständen über computer-

und smartphonebezogene Begriffe und Konzepte eher mit Orientierungswissen und damit einem Kernelement von Medienkompetenz (vgl. Hugger 2020a) verknüpft. Auf der anderen Seite ist die Erfassung der Kompetenz mit dem TECOSWI auch kritisch zu betrachten, da die genutzten Items in der Tendenz eine geringe Itemschwierigkeit aufwiesen, insbesondere auch im Hinblick auf die Items zum Smartphonewissen war ein deutlicher Deckeneffekt festzustellen. Zudem konnten aufgrund der geringen Stichprobengröße keine Validitätsüberprüfungen der ergänzten Gesamtskala vorgenommen werden. Die gefundenen Effekte und Zusammenhänge erscheinen zwar plausibel und gliedern sich in die wenigen bisherigen Befunde ein (vgl. Sengpiel & Jochems 2015, Richter et al. 2010), sollten daher aber trotzdem mit Vorsicht interpretiert werden.

7.3. Praktischer Nutzen und Handlungsempfehlungen

Aus den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit lassen sich insbesondere für die pädagogische Praxis und Erwachsenenbildung sowie die organisierte Altenarbeit sinnvolle Implikationen ableiten.

Allgemein kann an dieser Stelle festgehalten werden, dass ein dediziertes Verständnis über die Nutzung digitaler Alltagstechnologien wie dem Smartphone die Grundlage dafür bildet das Potential digitaler Technologien vor allem auch mit Blick auf unterstützende und kompensatorische Maßnahmen auszuschöpfen. Mit Blick auf die erwachsenenpädagogische Praxis kann das Wissen um die Vielfalt der Nutzung sowie die Nutzung beeinflussende Faktoren helfen, bestehende Lern- und Weiterbildungsangebote zu ergänzen oder weiterzuentwickeln (vgl. Bernhard-Skala et al. 2021). Die Vielfalt der Nutzung verweist zusätzlich auf die Potentiale des Smartphones im Alltag älterer Menschen. Damit verbunden ist die Forderung an die organisierte Erwachsenenbildung (z.B. in Bezug auf die Kurs-Curricula von Volkshochschulen) nicht allein auf die Phase des Erlernens der Bedienung zu fokussieren, sondern darüber hinaus auch Angebote für etablierte Nutzer zu schaffen. Die Heterogenität der älteren Techniknutzer und ihre Bedürfnisse sollten sich Idealerweise auch in diesen Angeboten niederschlagen. Allgemein erscheint ein Fokus auf die (alltagsbegleitende) Ermöglichung einer vielfältigen Nutzung relevanter als das Einüben von vermeintlich alltagsrelevanten Nutzungspraktiken. Hier könnten bereits erprobte Ansätze des Peer-Learning (vgl. Doh et al. 2015) fruchtbar sein oder niedrigschwellige sozial-räumliche Angebote im Quartier, die einen inklusiven Austausch über die Nutzung von verschiedenen digitalen Technologien ermöglichen. Die aktive Förderung einer vielfältigen Smartphonennutzung erscheint sinnvoll, da damit verbunden eine selbstbestimmte Nutzung digitaler Angebote erst ermöglicht wird. Gleichzeitig bietet vor allem die Herausbildung einer ausgeprägten und vielseitigen digitalen Handlungspraxis im ressourcenreichen Alter die Möglichkeit, bei Verlufterfahrungen das Smartphone ohne hohen Lernaufwand auch kompensatorisch einsetzen zu können. Gleichzeitig

ermöglicht eine vielseitige Smartphonennutzung auch neuen technischen Entwicklungen und Services aufgeschlossen und selbstbewusst begegnen zu können. Damit verbunden ist auch eine Absage an Spezialtechnologien, die über eine gut gemeinte Komplexitätsreduktion der Nutzungserfahrung älteren Nutzern eben keinen Zugang zur Vielfalt digitaler Technologien gewähren und damit systematisch eine strukturelle Ungleichheit im Vergleich zu anderen Bevölkerungsgruppen erzeugen. Das Ziel sollte sein durch elaborierte erwachsenenpädagogische Maßnahmen einen mündigen Umgang, auch mit komplexen digitalen Alltagstechnologien bis ins höchste Alter zu fördern.

Die vorliegende Arbeit konnte vor allem auf die Relevanz theoretischer Wissensbestände als Grundlage einer vielfältigen Nutzung verweisen. Daraus erhebt sich eine weitere Ableitung für die erwachsenenpädagogische Praxis. Nicht nur Bedienkonzepte von neuen Technologien sollten dabei im Zentrum stehen, vielmehr sollten alle Inhalte einer digitalen Medienkompetenz (vgl. Hugger 2020a, Baacke 1996), also auch das kritische Reflexionsvermögen über die Verwendung von digitalen Technologien, aber auch Orientierungswissen im Hinblick auf komplexe Funktionszusammenhänge der digitalen Infrastruktur (z.B. Künstliche Intelligenz), gefördert werden. Nur so ist die im 8. Altersbericht geforderte Zielgröße der digitalen Souveränität (vgl. BMFSFJ 2020) auch realisierbar.

Damit verbunden ist aber auch ein Perspektivwechsel hinsichtlich der Problematisierung von Techniknutzung im Alter. Auch wenn auf der einen Seite betont wird, dass ältere Menschen selbstverständliche Techniknutzer sind, führt die Tatsache, dass vor allem in der Gruppe der hochaltrigen Menschen noch eine große Gruppe kaum oder keinen Zugang zu digitalen Technologien hat (vgl. Doh 2020) oder einer dauerhaften Unterstützung im Umgang mit digitalen Technologien bedarf (vgl. Kubicek 2020) zu einer Verschiebung des Fokus auf diese Gruppe. Das mittlerweile eine große Mehrheit der älteren Menschen auch moderne digitale Technologien wie das Smartphone sehr vielfältig im Alltag einsetzt, wird dabei seltener berücksichtigt. Die immer wieder beschriebene Heterogenität des Alterns, vor allem im Hinblick auf unterschiedliche Bedürfnisse, sollte sich daher auch in der Förderung von Medienkompetenz im Alter niederschlagen. So wie mit Blick auf den Rest der Bevölkerung sollten neben den etablierten Angeboten auch komplexe Themen, wie beispielsweise die Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten Künstlicher Intelligenz oder Programmieren lernen berücksichtigt werden. Vor allem die hohen Immatrikulationszahlen an sogenannten Universitäten des dritten Lebensalters deuten auf ein breites Interesse älterer Menschen an komplexen Lerngegenständen hin.

Abschließend konnte die vorliegende Arbeit zeigen, dass die Nutzung des Smartphones im Hinblick auf viele Bereiche im Alltag älterer Menschen mittlerweile selbstverständlich ist und damit die Art zu kommunizieren oder den eigenen Alltag zu gestalten beeinflusst bzw. sogar verändert hat. Insbesondere mit Blick auf die institutionelle Altenarbeit erscheint es damit unerlässlich, dass in diesen Institutionen die digitale Infrastruktur geschaffen wird, dass dieser etablierte Alltag auch dort weitergeführt werden kann. Die Förderung der Lebensqualität und Autonomie im Alter muss im Zeitalter des älteren Smartphone-Mensch-Hybriden auch die Förderung der etablierten und emotional bedeutsamen Nutzung des Smartphones (vgl. Miller et al. 2021) einbeziehen.

7.4. Fazit und Ausblick

In der vorliegenden Arbeit konnte anhand einer alltagsbegleitenden objektiven Erfassung der Smartphonennutzung gezeigt werden, dass ältere Menschen sehr vielfältige und vielseitige Smartphonennutzer sind. Auch wenn die Nutzung hinsichtlich Häufigkeit und Dauer nicht auf dem Niveau von Personen im mittleren Erwachsenenalter zu liegen scheint, stellt das Smartphone eines der am häufigsten im Alltag genutzten technischen Geräte dar. Primär zeigte sich die Nutzung kommunikationsbezogener Apps und hier vor allem Instant Messaging als großes verbindendes Element über alle Befragten hinweg. Gleichzeitig deuten die vorliegenden Daten auch darauf hin, dass das Smartphone im Alltag älterer Menschen eben nicht auf die Kommunikation mit anderen Personen reduziert werden kann. So zeigte sich, dass das Smartphone vor allem auch zur Organisation des eigenen Alltags genutzt wurde und gezielt Informationen über die eigene Lebenswelt eingeholt wurden. Darüber hinaus erwies sich die Smartphonennutzung als stark individualisiert, so wurden Dokumente betrachtet oder bearbeitet, Bank- und Versicherungsgeschäfte getätigt oder das Smartphone zu Unterhaltungszwecken zum Schauen von Videos oder zum Spielen genutzt. Die große Regelmäßigkeit bei gleichzeitiger intraindividuelle Schwankung der Nutzung deutet zudem auf die feste Integration des Smartphones der Befragten älteren Nutzer hin. Insgesamt stellt sich damit die Frage, ob das Smartphone, so wie es auch schon bei jüngeren Kohorten zu beobachten ist, auch im höheren Erwachsenenalter - zumindest unter den Nutzern - zum Leitmedium avanciert ist. Mit Blick auf zukünftige Arbeiten zeigt sich hier, dass ein Perspektivwechsel in der gerontologischen Forschung dahingehend nötig ist, dass zunehmend auch der digitale Alltag von etablierten Nutzern in den Blick genommen wird und darüber hinaus explizit das Smartphone als einzigartige Technologie, die sowohl auf individueller als auch struktureller Ebene die Lebenswelt in den letzten Jahren stark verändert hat (vgl. Kaerlein 2018). Ältere Menschen sollten dementsprechend in zukünftigen Forschungsprojekten verstärkt als eigenverantwortliche Nutzer moderner digitaler Technologien adressiert werden, denen nicht per se ein im Vergleich zu anderen Kohorten defizitärer Umgang mit digitalen Technologien unterstellt wird.

Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass neben technikbezogenen Einstellungen vor allem das theoretische Wissen und damit verbundene digitale Kompetenzen einen zentralen Prädiktor für die Vielfalt der täglichen Nutzung darstellten. Der durch das theoretische Computer- und Smartphonewissen vollständig medierte Effekt von Technikbereitschaft auf die Vielfalt der Nutzung kann als Indikator dafür gesehen werden, dass neben der Bedienkompetenz vor allem das Wissen über Konzepte und Begriffe digitaler Technologien als eine Form von Orientierungswissen die Grundlage für eine vielfältige Nutzung digitaler Technologien im Alter darstellt. Zukünftige

Forschungsarbeiten sollten sich daher vor allem aus erwachsenenpädagogischer Perspektive dem Zusammenhang von Medienkompetenz und der souveränen Nutzung digitaler Technologien im Alltag älterer Menschen annehmen. Nur mit einem präzisen Verständnis über die Wechselwirkungen von Einstellungen, Kompetenzen und Nutzung können Bedarfe älterer Menschen korrekt spezifiziert werden und in angemessenen Fördermöglichkeiten münden. Aus den vorliegenden Ergebnissen geht zudem hervor, dass die Smartphonennutzung (sowie die Nutzung anderer digitaler Technologien) im höheren Erwachsenenalter als nicht abschließbarer alters- und alltagsbegleitender Lern- und Bildungsprozess gefasst werden muss. Die Aufgabe zukünftiger erziehungswissenschaftlicher Forschungsprojekte sollte daher auch darauf liegen, diese informellen Lern- und Bildungsprozesse möglichst alltagsnah in ihrem je individuellen Verlauf zu beschreiben.

Mit Blick auf eine mögliche Wirkung der (domänenspezifischen) Nutzung des Smartphones auf die soziale Eingebundenheit sowie das subjektive Wohlbefinden älterer Menschen zeigte sich als übergreifender Befund, dass die statistischen Effekte der Smartphonennutzung auf die beiden für die Lebensqualität im höheren Alter relevanten Konstrukte eher klein waren. Vor allem im direkten Vergleich erwiesen sich positiv erlebte soziale Beziehungen, die eigene Gesundheit sowie mit Blick auf das subjektive Wohlbefinden die emotionale Einsamkeit als ebenso bedeutsame und hinsichtlich der Effekte stärkere Prädiktoren. Besonders hervorzuheben ist, dass sich die Effekte von (domänenspezifischer) Smartphonennutzung situativ und querschnittlich zum Teil sehr unterschiedlich zeigten. Während auf querschnittlicher Ebene gezeigt werden konnte, dass vor allem die inhaltliche Vielfalt der Smartphonennutzung als Indikator für die lebensweltliche Integration des Smartphones neben Gesundheit, Einsamkeit und Stimmungen einen signifikanten Prädiktor für die Lebenszufriedenheit darstellte, veränderte sich das Bild mit Blick auf die situativen Effekte der Smartphonennutzung. Hier zeigte sich ein negativer Effekt der Instant Messaging Nutzung auf die situative Ausgeglichenheit, während sich auf andere Dimensionen der Stimmung keine signifikanten Effekte zeigten. Damit wird deutlich, dass bei der spezifischen Betrachtung der Smartphonennutzung mit Fokus auf die direkte zeitliche Assoziation von Nutzung und Stimmung auch negative Effekte hin zu einer erhöhten Unruhe und Anspannung auftreten können. Diese Befunde waren gleichzeitig auf der querschnittlichen Ebene nicht replizierbar. Zukünftige empirische Arbeiten im Bereich der Nutzung digitaler Alltagsgeräte und möglicher Effekte auf Wohlbefinden und soziale Eingebundenheit sollten vor allem die Nutzung digitaler Technologien sowie die entsprechenden Kontexte methodisch differenziert erfassen, um die Frage, welche Aspekte der Techniknutzung sich in welchen Kontexten positiv oder negativ auf das Wohlbefinden im höheren Alter auswirken, beantworten zu können. Damit die Relevanz digitaler Technologien für

unterschiedliche Facetten der Lebensqualität im Alter nicht unter- oder überschätzt wird, sollten zudem methodische Ansätze genutzt werden, die auch kausale Beziehungen zwischen den oben genannten Konstrukten adressieren können.

Abschließend konnte mit dem vorliegenden Ansatz auf methodischer Ebene gezeigt werden, dass die Integration von Nutzungsdaten, die objektiv und automatisiert alltagsbegleitend erfasst wurden, mit sozialwissenschaftlichen Fragebogendaten sowohl situativ als auch querschnittlich möglich ist und statistisch sinnvoll miteinander verknüpft werden kann. Wie die Daten zur Smartphonennutzung zeigen konnten, ist diese in den meisten Fällen zeitlich sehr begrenzt und besteht aus vielen Interaktionen, die nur wenige Sekunden dauern. Diese Flüchtigkeit bei gleichzeitiger Omnipräsenz kann mit querschnittlichen retrospektiven Selbsteinschätzungen der Nutzung nicht erfasst werden. Damit geraten gleichzeitig bisherige Erkenntnisse die auf diesen Ansätzen basieren in den Verdacht mehr oder weniger stark messfehlerbehaftet zu sein. Gleichzeitig wird die sozialwissenschaftliche Forschung durch die Verschmelzung von digitaler und analoger Welt vor die Herausforderung gestellt, digitales menschliches Verhalten in seiner vollständigen Komplexität zu beschreiben. Vor allem um die Frage nach der Bedeutsamkeit der täglichen digitalen Interaktionen für das Leben aller Menschen tatsächlich beantworten zu können, sind in Zukunft kreative quantitative und qualitative Forschungsansätze nötig. Der Fokus auf objektive Verhaltensdaten in Kombination mit subjektiven quantitativen und qualitativen Selbstauskünften könnte hier eine lohnende Perspektive für die empirische Altersforschung sein.

Literaturverzeichnis

- Andree, M., & Thomsen, T. (2020). *Atlas der digitalen Welt*. Campus Verlag.
- Andrews, S., Ellis, D. A., Shaw, H., & Piwek, L. (2015). Beyond Self-Report: Tools to Compare Estimated and Real-World Smartphone Use. *PLoS one*, *10*(10), e0139004. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139004>
- Antonucci, T. C., & Ajrouch, K. J. (2007). Social Resources. In H. Mollenkopf & A. Walker (Hrsg.), *Quality of Life in Old Age* (Bd. 31, S. 49–64). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5682-6_4
- Arning, K., & Ziefle, M. (2007). Understanding age differences in PDA acceptance and performance. *Including the Special Issue: Education and Pedagogy with Learning Objects and Learning Designs*, *23*(6), 2904–2927. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2006.06.005>
- Baacke, D. (1996). Medienkompetenz – Begrifflichkeit und sozialer Wandel. In A. von Rein (Hrsg.), *Medienkompetenz als Schlüsselbegriff* (S. 112–124). Klinkhardt.
- Baltes, P. B., & Baltes, M. M. (1989). Optimierung durch Selektion und Kompensation. Ein psychologisches Modell erfolgreichen Alterns. *Zeitschrift für Pädagogik*, *35*(1), 85–105.
- Bartoń, K. (2020). MuMIn: Multi-Model Inference. <https://CRAN.R-project.org/package=MuMIn>
- Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., & Walker, S. (2015). Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4. *Journal of Statistical Software*, *67*(1), 1–48. <https://doi.org/10.18637/jss.v067.i01>
- Beisch, N., & Koch, W. (2021). Aktuelle Aspekte der Internetnutzung in Deutschland 25 Jahre ARD/ZDF-Onlinestudie: Unterwegsnutzung steigt wieder und Streaming/ Mediatheken sind weiterhin Treiber des medialen Internets. *Media Perspektiven*, *10*, 486–503.
- Beneito-Montagut, R., Cassián-Yde, N., & Begueria, A. (2018). What do we know about the relationship between internet-mediated interaction and social isolation and loneliness in later life? *Quality in Ageing and Older Adults*, *19*(1), 14–30. <https://doi.org/10.1108/QAOA-03-2017-0008>
- Bengtson, V. L., Settersten, R. A., Kennedy, B. K., Morrow-Howell, N., & Smith, J. (Hrsg.). (2016). *Handbook of Theories of Aging* (Third edition). Springer Publishing Company, LLC.
- Bernhard-Skala, C., Bolten-Bühler, R., Koller, J., Rohs, M., & Wahl, J. (2021). Impuls für eine erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung. In C. Bernhard-Skala, R. Bolten-Bühler, J. Koller, M. Rohs, & J. Wahl (Hrsg.), *Erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung Impulse – Befunde – Perspektiven* (S. 19–36). wbv Publikation.
- Bernstein, M. J., Zawadzki, M. J., Juth, V., Benfield, J. A., & Smyth, J. M. (2018). Social interactions in daily life. *Journal of Social and Personal Relationships*, *35*(3), 372–394. <https://doi.org/10.1177/0265407517691366>
- Blabst, N., & Diefenbach, S. (2017, Juli 1). *WhatsApp and Wellbeing: A study on WhatsApp usage, communication quality and stress*. Proceedings of the 31st International BCS Human Computer Interaction Conference (HCI 2017). <https://doi.org/10.14236/ewic/HCI2017.85>
- BMFSFJ (Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend) (Hrsg.). (2020). Achter Altersbericht – Ältere Menschen und Digitalisierung. *Drucksache 19/21650*, 162.
- Bolger, N., Davis, A., & Rafaeli, E. (2003). Diary Methods: Capturing Life as it is Lived. *Annual Review of Psychology*, *54*(1), 579–616. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.54.101601.145030>

- Bondad-Brown, B. A., Rice, R. E., & Pearce, K. E. (2012). Influences on TV Viewing and Online User-shared Video Use: Demographics, Generations, Contextual Age, Media Use, Motivations, and Audience Activity. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 56(4), 471–493. <https://doi.org/10.1080/08838151.2012.732139>
- Boot, W. R., Charness, N., Czaja, S. J., Sharit, J., Rogers, W. A., Fisk, A. D., Mitzner, T., Lee, C. C., & Nair, S. (2015). Computer proficiency questionnaire: Assessing low and high computer proficient seniors. *The Gerontologist*, 55(3), 404–411. <https://doi.org/10.1093/geront/gnt117>
- Bouma, H. (2012). Foundations and goals of gerontechnology. *Gerontechnology*, 11(1), 1–4. <https://doi.org/10.4017/gt.2012.11.01.001.00>
- Brauckmann, B. (2015). Lernen und Bildung in relationaler Perspektive. In B. Jörissen & T. Meyer (Hrsg.), *Subjekt Medium Bildung* (S. 191–213). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-06171-5_10
- Brinberg, M., Ram, N., Yang, X., Cho, M.-J., Sundar, S. S., Robinson, T. N., & Reeves, B. (2021). The idiosyncrasies of everyday digital lives: Using the Human Screenome Project to study user behavior on smartphones. *Computers in Human Behavior*, 114, 106570. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106570>
- Breyer, B., & Bluemke, M. (2016). Deutsche Version der Positive and Negative Affect Schedule PANAS (GESIS Panel). *Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen (ZIS)*. <https://doi.org/10.6102/ZIS242>
- Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (Hrsg.). (2021). *Das Fast-Track-Verfahren für digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) nach § 139e SGB V. Ein Leitfaden für Hersteller, Leistungserbringer und Anwender*. (Version 3.0; S. 1–145). https://www.bfarm.de/SharedDocs/Downloads/DE/Medizinprodukte/diga_leitfaden.pdf?__blob=publicationFile
- Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. (2022, Januar 22). *DiGA-Verzeichnis*. <https://diga.bfarm.de/de/verzeichnis>
- Busch, P. A., Hausvik, G. I., Ropstad, O. K., & Pettersen, D. (2021). Smartphone usage among older adults. *Computers in Human Behavior*, 121, 106783. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106783>
- Callon, M. (1984). Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of St Brieuc Bay. *The Sociological Review*, 32(1\suppl), 196–233. <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.1984.tb00113.x>
- Carretero, S., Vuorikari, R., Punie, Y., European Commission, & Joint Research Centre. (2017). DigComp 2.1 the digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use.
- Carstensen, L. L., Isaacowitz, D. M., & Charles, S. T. (1999). Taking time seriously: A theory of socioemotional selectivity. *American Psychologist*, 54(3), 165–181. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.54.3.165>
- Chen, Y.-R. R., & Schulz, P. J. (2016). The Effect of Information Communication Technology Interventions on Reducing Social Isolation in the Elderly: A Systematic Review. *Journal of medical Internet research*, 18(1), e18. <https://doi.org/10.2196/jmir.4596>
- Chopik, W. J. (2016). The Benefits of Social Technology Use Among Older Adults Are Mediated by Reduced Loneliness. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 19(9), 551–556. <https://doi.org/10.1089/cyber.2016.0151>

- Choudrie, J., Pheeraphuttrangkoon, S., & Davari, S. (2020). The Digital Divide and Older Adult Population Adoption, Use and Diffusion of Mobile Phones: A Quantitative Study. *Information Systems Frontiers*, 22(3), 673–695. <https://doi.org/10.1007/s10796-018-9875-2>
- Claßen, K. (2012). Zur Psychologie von Technikakzeptanz im höheren Lebensalter: Die Rolle von Technikgenerationen. [Inauguraldissertation]. Ruprecht-Karls-Universität.
- Claßen, K., Oswald, F., Doh, M., Kleinemas, U., & Wahl, H.-W. (2014). *Umwelten des Alterns: Wohnen, Mobilität, Technik und Medien* (1. Aufl., Bd. 10). Kohlhammer.
- Clifford, I., Kluzer, S., Troia, S., Jakobson, M., Zandbergs, U., Vuorikari, R., Punie, Y., Castaño, J., Centeno, C., O’Keeffe, W., Cabrera, M., European Commission, & Joint Research Centre. (2020). *DigCompSat: A self-reflection tool for the European digital framework for citizens*. https://op.europa.eu/publication/manifestation_identifier/PUB_KJ0320863ENN
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155–159. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>
- Cotten, S. R., Ford, G., Ford, S., & Hale, T. M. (2012). Internet use and depression among older adults. *Computers in Human Behavior*, 28(2), 496–499. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.10.021>
- Cramer, F. (2015). What Is ‘Post-digital’? In D. M. Berry & M. Dieter (Hrsg.), *Postdigital Aesthetics: Art, Computation and Design* (S. 12–26). Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1057/9781137437204_2
- Czaja, S. J., Charness, N., Fisk, A. D., Hertzog, C., Nair, S. N., 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>
- Damberger, T. (2019). Bildung im Digitalzeitalter: Zur pädagogisch-anthropologischen, technischen und medienpädagogischen Dimension des Verhältnisses von Bildung und Digitalisierung [Habilitationsschrift, Otto-von-Guericke-Universität]. <https://opendata.uni-halle.de//handle/1981185920/32109>
- Damberger, T., & Iske, S. (2017). Quantified Self aus bildungstheoretischer Perspektive. In R. Biermann & D. Verständig (Hrsg.), *Das umkämpfte Netz* (S. 17–36). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-15011-2_2
- Dander, V., Bettinger, P., Ferraro, E., Leineweber, C., & Rummler, K. (2020). Digitalisierung – Subjekt – Bildung. Einführung der Herausgeber*innen. In V. Dander, P. Bettinger, E. Ferraro, C. Leineweber, & K. Rummler (Hrsg.), *Digitalisierung – Subjekt – Bildung Kritische Betrachtungen der digitalen Transformation* (S. 9–18). Barbara Budrich.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Dewe, B., & Sander, U. (1996). Medienkompetenz und Erwachsenenbildung. In A. von Rein (Hrsg.), *Medienkompetenz als Schlüsselbegriff* (S. 125–142). Klinkhardt.
- Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The Satisfaction With Life Scale. *Journal of Personality Assessment*, 49(1), 71–75. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4901_13
- Diener, E., Suh, E. M., Lucas, R. E., & Smith, H. L. (1999). Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychological Bulletin*, 125(2), 276–302. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.125.2.276>

- Doh, M. (2020). Auswertung von empirischen Studien zur Nutzung von Internet, digitalen Medien und Informations- und Kommunikations-Technologien bei älteren Menschen. In C. Hagen, C. Endter, & F. Berner (Hrsg.), *Expertise zum Achten Altersbericht der Bundesregierung* (S. 1–94).
- Doh, M., Schmidt, L. I., Herbolsheimer, F., Jokisch, M. R., Schoch, J., Dutt, A. J., Rupprecht, F., & Wahl, H.-W. (2015). *Neue Technologien im Alter: Ergebnisbericht zum Forschungsprojekt FUTA. Förderliche und hinderliche Faktoren im Umgang mit neuen Informations- und Kommunikationstechnologien im Alter*. Psychologisches Institut der Universität Heidelberg.
- Eid, M., Gollwitzer, M., & Schmitt, M. (2017). *Statistik und Forschungsmethoden: Mit Online-Materialien* (5., korrigierte Auflage). Beltz.
- Efron, B., & Tibshirani, R. J. (1993). *An Introduction to the Bootstrap*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-4541-9>
- Egger, A., & van Eimeren, B. (2019). Mediennutzung älterer Menschen zwischen Beständigkeit und digitalem Wandel: Ein Forschungsüberblick 2008 und 2018 im Vergleich. *Media Perspektiven*, 6, 267–285.
- Elhai, J. D., Sapci, O., Yang, H., Amialchuk, A., Rozgonjuk, D., & Montag, C. (2021). Objectively-measured and self-reported smartphone use in relation to surface learning, procrastination, academic productivity, and psychopathology symptoms in college students. *Human Behavior and Emerging Technologies*, hbe2.254. <https://doi.org/10.1002/hbe2.254>
- Elliot, A. J., Mooney, C. J., Douthit, K. Z., & Lynch, M. F. (2014). Predictors of older adults' technology use and its relationship to depressive symptoms and well-being. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences*, 69(5), 667–677. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbt109>
- Endter, C., & Kienitz, S. (Hrsg.). (2017). *Alter(n) als soziale und kulturelle Praxis: Ordnungen—Beziehungen—Materialitäten: Bd. Band 10*. transcript. <https://doi.org/10.14361/9783839434116>
- Engstler, H., Klaus, D., Lejeune, C., Mahne, K., Spuling, S., Wetzel, M., Wolff, J. K., & Tesch-Römer, C. (2015). *Deutscher Alterssurvey (DEAS): Instrumente der DEAS-Erhebung 2014* (S. 1–246). Deutsches Zentrum für Altersfragen (DZA).
- Fahrenberg, J., Myrtek, M., Pawlik, K., & Perrez, M. (2007). Ambulantes Assessment—Verhalten im Alltagskontext erfassen. *Psychologische Rundschau*, 58(1), 12–23. <https://doi.org/10.1026/0033-3042.58.1.12>
- Fernández-Ardèvol, M., Rosales, A., Loos, E., Peine, A., Beneito-Montagut, R., Blanche, D., Fischer, B., Katz, S., & Östlund, B. (2019). Methodological Strategies to Understand Smartphone Practices for Social Connectedness in Later Life. In J. Zhou & G. Salvendy (Hrsg.), *Human Aspects of IT for the Aged Population. Social Media, Games and Assistive Environments* (Bd. 11593, S. 46–64). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-22015-0>
- Fozard, J. L., & Wahl, H.-W. (2012). Age and cohort effects in gerontechnology: A reconsideration. *Gerontechnology*, 11(1), 10–21. <https://doi.org/10.4017/gt.2012.11.01.003.00>
- Franz, J. (2010). Intergenerationelles Lernen ermöglichen: Orientierungen zum Lernen der Generationen in der Erwachsenenbildung. Bertelsmann.
- Friebe, J., Schmidt-Hertha, B., & Tippelt, R. (Hrsg.). (2014). *Kompetenzen im höheren Lebensalter: Ergebnisse der Studie „Competencies in Later Life“ (CiLL)*. wbv Media. <https://doi.org/10.3278/85/0014w>

- Gehlen, A. (1956, 2007). *Die Seele im technischen Zeitalter: Sozialpsychologische Probleme in der industriellen Gesellschaft* (K.-S. Rehberg, Hrsg.). Klostermann.
- Göhlich, M., & Zirfas, J. (2007). *Lernen: Ein pädagogischer Grundbegriff*. Kohlhammer.
- Guner, H., & Acarturk, C. (2020). The use and acceptance of ICT by senior citizens: A comparison of technology acceptance model (TAM) for elderly and young adults. *Universal Access in the Information Society*, 19(2), 311–330. <https://doi.org/10.1007/s10209-018-0642-4>
- Habermas, J. (1981). *Theorie des kommunikativen Handelns Band 2: Zur Kritik der funktionalistischen Vernunft*. (Bd. 2). Suhrkamp.
- Hagan, R., Manktelow, R., Taylor, B. J., & Mallett, J. (2014). Reducing loneliness amongst older people: A systematic search and narrative review. *Aging & Mental Health*, 18(6), 683–693. <https://doi.org/10.1080/13607863.2013.875122>
- Hank, K., Schulz-Nieswandt, F., Wagner, M., & Zank, S. (Hrsg.). (2019). *Altersforschung: Handbuch für Wissenschaft und Praxis*. Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. <https://doi.org/10.5771/9783845276687>
- Hartung-Griemberg, A. (2020). Medien und Lebensalter: Höheres Lebensalter. In U. Sander, F. von Gross, & K.-U. Hugger (Hrsg.), *Handbuch Medienpädagogik* (S. 1–10). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-25090-4_93-1
- Hayes, A. F., & Coutts, J. J. (2020). Use Omega Rather than Cronbach's Alpha for Estimating Reliability. But... *Communication Methods and Measures*, 14(1), 1–24. <https://doi.org/10.1080/19312458.2020.1718629>
- Heinze, R. G. (2018). Alter und Technik. In H. Künemund & U. Fachinger (Hrsg.), *Alter und Technik* (S. 15–31). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-21054-0_2
- Heo, J., Chun, S., Lee, S., Lee, K. H., & Kim, J. (2015). Internet use and well-being in older adults. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 18(5), 268–272. <https://doi.org/10.1089/cyber.2014.0549>
- Hiniker, A., Patel, S. N., Kohno, T., & Kientz, J. A. (2016). Why would you do that? Predicting the uses and gratifications behind smartphone-usage behaviors. *Proceedings of the 2016 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing*, 634–645. <https://doi.org/10.1145/2971648.2971762>
- Hof, C. (2009). *Lebenslanges Lernen: Eine Einführung* (Bd. 664). Kohlhammer. http://www.content-select.com/index.php?id=bib_view&ean=9783170228412
- Hofer, M. (2017). Older Adults' Media Use and Well-Being: Media as a Resource in the Process of Successful Aging. In *The Routledge Handbook of Media Use and Well-Being* (S. 384–395). Routledge.
- Hong, S. G., Trimi, S., & Kim, D. W. (2016). Smartphone use and internet literacy of senior citizens. *Journal of Assistive Technologies*, 10(1), 27–38. <https://doi.org/10.1108/JAT-03-2015-0006>
- Hoppmann, C. A., & Riediger, M. (2009). Ambulatory Assessment in Lifespan Psychology. *European Psychologist*, 14(2), 98–108. <https://doi.org/10.1027/1016-9040.14.2.98>
- Huang, C. (2010). Internet Use and Psychological Well-being: A Meta-Analysis. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 13(3), 241–249. <https://doi.org/10.1089/cyber.2009.0217>

- Hugger, K.-U. (2020a). Medienkompetenz. In U. Sander, F. von Gross, & K.-U. Hugger (Hrsg.), *Handbuch Medienpädagogik* (S. 1–15). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-25090-4_9-1
- Hugger, K.-U. (2020b). Theorienansätze und Hypothesen in der Medienpädagogik: Uses-and-Gratifications-Ansatz. In U. Sander, F. von Gross, & K.-U. Hugger (Hrsg.), *Handbuch Medienpädagogik* (S. 1–9). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-25090-4_34-1
- Huta, V. (2017). An Overview of Hedonic and Eudaimonic Well-Being Concepts. In *The Routledge Handbook of Media Use and Well-Being* (S. 14–33). Routledge.
- Huxhold, O., & Otte, K. (2019). *Internetzugang und Internetnutzung in der zweiten Lebenshälfte. 01/2019*. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-65804-7>
- Initiative D21 e.V. (2021a). D21-Digital-Index 2020/ 2021 Wie digital ist Deutschland? Jährliches Lagebild zur Digitalen Gesellschaft.
- Initiative D21. e.V. (2021b). *Digital Skills Gap. So (unterschiedlich) digital kompetent ist die deutsche Bevölkerung. Eine Sonderstudie zum D21-Digital-Index 2020/2021*. https://initiated21.de/app/uploads/2021/08/digital-skills-gap_so-unterschiedlich-digital-kompetent-ist-die-deutsche-bevölkerung.pdf
- Iske, S. (2015). Medienbildung. In F. von Gross, D. M. Meister, & U. Sander (Hrsg.), *Medienbildung im Überblick* (S. 247–272). Beltz.
- Iske, S., Fromme, J., Verständig, D., & Wilde, K. (2020). Digitale Transformationen von Bildung, Kultur und Gesellschaft – Perspektiven auf das Verhältnis von Datafizierung und Bildung. In S. Iske, J. Fromme, D. Verständig, & K. Wilde (Hrsg.), *Big Data, Datafizierung und digitale Artefakte* (Bd. 42, S. 1–12). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-28398-8_1
- Janke, S., & Glöckner-Rist, A. (2012). Deutsche Version der Satisfaction with Life Scale (SWLS). *Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen (ZIS)*. <https://doi.org/10.6102/ZIS147>
- 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, 111*, 106408. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106408>
- 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, Psychological sciences and social sciences*, gbab096. Advance online publication. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbab096>
- Jones-Jang, S. M., Heo, Y.-J., McKeever, R., Kim, J.-H., Moscowitz, L., & Moscowitz, D. (2020). Good News! Communication Findings May be Underestimated: Comparing Effect Sizes with Self-Reported and Logged Smartphone Use Data. *Journal of Computer-Mediated Communication, 25*(5), 346–363. <https://doi.org/10.1093/jcmc/zmaa009>
- Jörissen, B. (2011). „Medienbildung“—Begriffsverständnis und -reichweiten. In H. Moser, P. Grell, & H. Niesyto (Hrsg.), *Medienbildung und Medienkompetenz. Beiträge zu Schlüsselbegriffen der Medienpädagogik*. (1. Aufl., S. 211–235). kopaed.

- Jörissen, B. (2014). Digitale Medialität. In C. Wulf & J. Zirfas (Hrsg.), *Handbuch Pädagogische Anthropologie* (S. 503–513). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18970-3_46
- Jörissen, B., & Marotzki, W. (2009). *Medienbildung - eine Einführung: Theorie - Methoden - Analysen*. Klinkhardt.
- Jörissen, B., & Meyer, T. (Hrsg.). (2015). *Subjekt Medium Bildung*. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-06171-5>
- Jong Gierveld, J. de, Tilburg, T. van, & Dykstra, P. A. (2006). Loneliness and Social Isolation. In D. Perlman & A. Vangelisti (Hrsg.), *The Cambridge handbook of personal relationships* (S. 485–500). Cambridge University Press.
- Jong Gierveld, J. de., & Tilburg, T. van (2006). A 6-Item Scale for Overall, Emotional, and Social Loneliness: Confirmatory Tests on Survey Data. *Research on Aging*, 28(5), 582–598. <https://doi.org/10.1177/0164027506289723>
- Joo, J., & Sang, Y. (2013). Exploring Koreans' smartphone usage: An integrated model of the technology acceptance model and uses and gratifications theory. *Computers in Human Behavior*, 29(6), 2512–2518. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.06.002>
- Kaerlein, T. (2018). Smartphones als digitale Nahkörpertechnologien: Zur Kybernetisierung des Alltags. transcript.
- Kalmus, V., Realo, A., & Siibak, A. (2011). Motives for internet use and their relationships with personality traits and socio-demographic factors. *Trames. Journal of the Humanities and Social Sciences*, 15(4), 385. <https://doi.org/10.3176/tr.2011.4.04>
- Katz, E., Blumler, J. G., & Gurevitch, M. (1973). Uses and Gratifications Research. *The Public Opinion Quarterly*, 37(4), 509–523. JSTOR.
- Kerres, M. (2013). *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote* (4., überarbeitete und aktualisierte Auflage). Oldenbourg Verlag.
- Kim, K., Park, S.-Y., & Kang, H.-C. (2021). Smartphone proficiency and use, loneliness, and ego integrity: An examination of older adult smartphone users in South Korea. *Behaviour & Information Technology*, 40(7), 625–634. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2020.1713213>
- 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>
- Kline, P. (2000). *Handbook of Psychological Testing* (0 Aufl.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315812274>
- Khosravi, P., Rezvani, A., & Wiewiora, A. (2016). The impact of technology on older adults' social isolation. *Computers in Human Behavior*, 63, 594–603. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.092>
- Krotz, F. (2007). *Mediatisierung: Fallstudien zum Wandel von Kommunikation* (1. Aufl.). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kubicek, H. (2020). Digitale Teilhabe älterer Menschen durch qualifizierende und stellvertretende Assistenz. *Blätter der Wohlfahrtspflege*, 167(1), 33–39. <https://doi.org/10.5771/0340-8574-2020-1-33>

- Künemund, H., & Kohli, M. (2010). Soziale Netzwerke. In K. Aner & U. Karl (Hrsg.), *Handbuch Soziale Arbeit und Alter* (S. 309–313). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92004-7_30
- Lang, F. R., & Carstensen, L. L. (2002). Time counts: Future time perspective, goals, and social relationships. *Psychology and Aging*, *17*(1), 125–139. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.17.1.125>
- Latour, B. (1987). *Science in action: How to follow scientists and engineers through society* (Nachdr.). Harvard Univ. Press.
- Lawton, M. P. (1982). Competence, environmental press, and the adaptation of older people. In M. P. Lawton, P. M. Windley, & T. O. Byerts (Hrsg.), *Aging and the Environment* (S. 33–59). Springer.
- Lawton, M. P., & Nehmow, L. (1973). Ecology and the aging process. In C. Eisdorfer & M. P. Lawton (Hrsg.), *Psychology of adult development and aging* (S. 619–674). American Psychological Association.
- Lenth, R. V. (2021). *emmeans: Estimated Marginal Means, aka Least-Squares Means*. <https://CRAN.R-project.org/package=emmeans>
- Leontowitsch, M., & Wolf, F. (2020). Alter(n) und Mündigkeit im generationalen Feld. In S. Andresen, D. Nittel, & C. Thompson (Hrsg.), *Erziehung nach Auschwitz bis heute: Aufklärungsanspruch und Gesellschaftsanalyse* (Bd. 22). Books on Demand.
- Leung, L. (2015). Using tablet in solitude for stress reduction: An examination of desire for aloneness, leisure boredom, tablet activities, and location of use. *Computers in Human Behavior*, *48*, 382–391. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.01.068>
- Lewin, K. (1951). *Field theory in social science: Selected theoretical papers* (Edited by Dorwin Cartwright.). (S. xx, 346). Harpers.
- LiKamWa, R., Liu, Y., Lane, N. D., & Zhong, L. (2013). MoodScope: Building a mood sensor from smartphone usage patterns. *Proceeding of the 11th Annual International Conference on Mobile Systems, Applications, and Services - MobiSys '13*, 389. <https://doi.org/10.1145/2462456.2464449>
- Lindsay, E. K., Young, S., Brown, K. W., Smyth, J. M., & Creswell, J. D. (2019). Mindfulness training reduces loneliness and increases social contact in a randomized controlled trial. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *116*(9), 3488–3493. <https://doi.org/10.1073/pnas.1813588116>
- MacKinnon, D. P., Lockwood, C. M., & Williams, J. (2004). Confidence Limits for the Indirect Effect: Distribution of the Product and Resampling Methods. *Multivariate Behavioral Research*, *39*(1), 99–128. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr3901_4
- Magsamen-Conrad, K., Dowd, J., Abuljadail, M., Alsulaiman, S., & Shareefi, A. (2015). Life-Span Differences in the Uses and Gratifications of Tablets: Implications for Older Adults. *Computers in Human Behavior*, *52*, 96–106. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.05.024>
- Marshall, B. L. (2018). Our Fitbits, our (ageing) selves: Wearables, self-tracking and ageing embodiment. In S. Katz (Hrsg.), *Ageing in everyday life* (1. Aufl., S. 197–214). Bristol University Press; JSTOR. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1xxtkz.18>

- Mathar, T. (2012). Akteur-Netzwerk Theorie. In S. Beck, J. Niewöhner, & E. Sörensen, *Science and Technology Studies* (S. 177–194). transcript Verlag. <https://doi.org/10.1515/transcript.9783839421062.177>
- McLuhan, M. (1964, 2010). *Understanding media: The extensions of man* (Repr). Routledge.
- Menéndez Álvarez-Dardet, S., Lorence Lara, B., & Pérez-Padilla, J. (2020). Older adults and ICT adoption: Analysis of the use and attitudes toward computers in elderly Spanish people. *Computers in Human Behavior*, *110*, 106377. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106377>
- Michalowski, V. I., Hoppmann, C. A., & Gerstorf, D. (2016). Associations Between Perceived Support in Older Adult Marriages and Dyadic Covariations in Momentary Affect and Aches. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences*, *71*(3), 425–430. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbu151>
- Miller, D., Abed Rabho, L., & Awondo, P. (2021). *GLOBAL SMARTPHONE beyond a youth technology*. UCL PRESS.
- 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>
- Mollenkopf, H., & Kaspar, R. (2002). Attitudes to technology in old age as preconditions for acceptance or rejection. In A. Guerci & S. Consigliere (Eds.), *Vivere la Vecchiaia / Living in Old Age. Western world and modernization* (Vol. 2, pp. 134-144). Genova: Erga edizioni.
- Mollenkopf, H., & Doh, M. (2002). Das Medienverhalten älterer Menschen. *Sozialwissenschaften und Berufspraxis*, *25*(4), 387–408.
- Mollenkopf, H., & Walker, A. (2007). *Quality of life in old age: International and multi-disciplinary perspectives*. Springer.
- Moosbrugger, H., & Kelava, A. (Hrsg.). (2020). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (3., vollständig neu bearbeitete, erweiterte und aktualisierte Auflage). Springer.
- movisens GmbH. 2020. „Experience Sampling - MovisensXS“. *Movisens GmbH*. Abgerufen 18. August 2020 (<https://www.movisens.com/en/products/movisensxs/>).
- mpfs - Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.). (2021). *JIM-Studie 2021. Jugend, Information, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger*.
- Mund, M., Weidmann, R., Wrzus, C., Johnson, M. D., Bühler, J. L., Burriss, R. P., Wünsche, J., & Grob, A. (2020). Loneliness is associated with the subjective evaluation of but not daily dynamics in partner relationships. *International Journal of Behavioral Development*, 016502542095124. <https://doi.org/10.1177/0165025420951246>
- Müller-Lietzkow, J., Ganguin, S., & Hoblitz, A. (2014). Jenseits rationaler Entscheidungen: Smartphones als Schlüssel einer mediatisierten Gesellschaft. In J. Wimmer & M. Hartmann (Hrsg.), *Medienkommunikation in Bewegung* (S. 283–300). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19375-5_16
- Nakagawa, S., & Schielzeth, H. (2013). A general and simple method for obtaining R^2 from generalized linear mixed-effects models. *Methods in Ecology and Evolution*, *4*(2), 133–142. <https://doi.org/10.1111/j.2041-210x.2012.00261.x>
- Nassehi, A. (2019). *Muster: Theorie der digitalen Gesellschaft*. C.H. Beck.

- Nayak, L. U. S., Priest, L., & White, A. P. (2010). An Application of the Technology Acceptance Model to the Level of Internet Usage by Older Adults. *Univers. Access Inf. Soc.*, 9(4), 367–374. <https://doi.org/10.1007/s10209-009-0178-8>
- Neyer, F. J., Felber, J., & Gebhardt, C. (2012). Entwicklung und Validierung einer Kurzsкала zur Erfassung von Technikbereitschaft. *Diagnostica*, 58(2), 87–99. <https://doi.org/10.1026/0012-1924/a000067>
- Neyer, F. J., Felber, J., & Gebhardt, C. (2016). *Kurzsкала Technikbereitschaft (TB, technology commitment)*. ZIS - GESIS Leibniz Institute for the Social Sciences. <https://doi.org/10.6102/ZIS244>
- Nilges, P., & Essau, C. (2021). *DASS. Depressions-Angst-Stress-Skalen—Deutschsprachige Kurzfassung*. <https://doi.org/10.23668/PSYCHARCHIVES.4579>
- Noichl, S., & Schroeder, U. (2019). Zu alt für Informatik?: Seniorinnen und Senioren erobern die digitale Welt. In K. David, K. Geihs, M. Lange, & G. Stumme (Hrsg.), *INFORMATIK 2019: 50 Jahre Gesellschaft für Informatik – Informatik für Gesellschaft* (S. 685–698). Gesellschaft für Informatik e.V. https://doi.org/10.18420/inf2019_82
- Nordbakke, S., & Schwanen, T. (2014). Well-being and Mobility: A Theoretical Framework and Literature Review Focusing on Older People. *Mobilities*, 9(1), 104–129. <https://doi.org/10.1080/17450101.2013.784542>
- OECD. (2016). *Skills Matter: Further Results from the Survey of Adult Skills: OECD Skills Studies*. OECD.
- OECD. (2019). *The Survey of Adult Skills: Reader's Companion, Third Edition*. OECD. <https://doi.org/10.1787/f70238c7-en>
- Oh, S. S., Kim, K.-A., Kim, M., Oh, J., Chu, S. H., & Choi, J. (2021). Measurement of Digital Literacy Among Older Adults: Systematic Review. *J Med Internet Res*, 23(2), e26145. <https://doi.org/10.2196/26145>
- Ong, A. D., & Zautra, A. J. (2015). Intraindividual variability in mood and mood regulation in adulthood. In *Handbook of intraindividual variability across the life span*. (S. 198–215). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Oswald, F., & Wahl, H.-W. (2019). Physical Contexts and Behavioral Aging. In F. Oswald & H.-W. Wahl, *Oxford Research Encyclopedia of Psychology*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190236557.013.399>
- Pauli, C., Braunwalder, R., Hämmerle, V., Reiner, J., & Misoch, S. (2021). Das Potenzial von Instant Messaging für soziale Beziehungen von Menschen 65+. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*. <https://doi.org/10.1007/s00391-021-01911-w>
- Pelizäus-Hoffmeister, H. (2013). *Zur Bedeutung von Technik im Alltag Älterer: Theorie und Empirie aus soziologischer Perspektive* (Bd. 24). Springer Fachmedien Wiesbaden. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-02138-2>
- Peuker, B. (2010). Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT). In C. Stegbauer & R. Häussling (Hrsg.), *Handbuch Netzwerkforschung* (Bd. 47, S. 325–335). VS Verlag für Sozialwissenschaften / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-92575-2>
- Pietraß, M. (2018). Medienbildung. In R. Tippelt & B. Schmidt-Hertha (Hrsg.), *Handbuch Bildungsforschung* (S. 607–624). Springer Fachmedien Wiesbaden.

- Pinquart, M., & Sörensen, S. (2001). Influences on Loneliness in Older Adults: A Meta-Analysis. *Basic and Applied Social Psychology*, 23(4), 245–266. https://doi.org/10.1207/S15324834BASP2304_2
- R Core Team. (2021). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>
- Rapley, M. (2003). *Quality of life research: A critical introduction*. SAGE Publications.
- Rat für Sozial- Und Wirtschaftsdaten (RatSWD). (2020). Datenerhebung mit neuer Informationstechnologie—Empfehlungen zu Datenqualität und -management, Forschungsethik und Datenschutz. *RatSWD Output Paper Series*. <https://doi.org/10.17620/02671.47>
- Ratzenböck, B. (2017). Recycelte Fernseher und abgestochene Computer: Zur Erforschung von Medienerfahrungen von Frauen 60+ durch Interaktion mit Medienobjekten während „Walking Interviews“ in Wohnräumen. In C. Endter & S. Kienitz (Hrsg.), *Alter(n) als soziale und kulturelle Praxis* (S. 245–264). transcript.
- Reeves, B., Robinson, T., & Ram, N. (2020). Time for the Human Screenome Project. *Nature*, 577(7790), 314–317. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-00032-5>
- Reid, A. J. (2018). *The Smartphone Paradox: Our Ruinous Dependency in the Device Age*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-94319-0>
- Reinecke, L., & Eden, A. (2017). Media use and recreation: Media-induced recovery as a link between media exposure and well-being. In *The Routledge handbook of media use and well-being: International perspectives on theory and research on positive media effects*. (S. 106–117). Routledge.
- Reinecke, L., & Oliver, M. B. (Hrsg.). (2017). *The Routledge Handbook of Media Use and Well-Being: International Perspectives on Theory and Research on Positive Media Effects* (1. Aufl.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315714752>
- Revelle, W. (2021). *psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research*. Northwestern University. <https://CRAN.R-project.org/package=psych>
- Revelle, W., & Wilt, J. (2019). Analyzing dynamic data: A tutorial. *Personality and Individual Differences*, 136, 38–51. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.08.020>
- Revelle, W., & Condon, D. M. (2018). *Reliability from alpha to omega: A tutorial* [Preprint]. PsyArXiv. <https://doi.org/10.31234/osf.io/2y3w9>
- Richter, T., Naumann, J., & Horz, H. (2010). Eine revidierte Fassung des Inventars zur Computerbildung (INCOBI-R). *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 24(1), 23–37. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000002>
- Roque, N. A., & Boot, W. R. (2016). A New Tool for Assessing Mobile Device Proficiency in Older Adults: The Mobile Device Proficiency Questionnaire. *Journal of applied gerontology: the official journal of the Southern Gerontological Society*. <https://doi.org/10.1177/0733464816642582>
- Rosales, A., & Fernández-Ardèvol, M. (2019). Smartphone Usage Diversity among Older People. In S. Sayago (Hrsg.), *Perspectives on Human-Computer Interaction Research with Older People* (S. 51–66). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-06076-3_4

- Rosenberg, M.J. & Hovland, C.I. (1960) Cognitive, Affective and Behavioral Components of Attitudes. In Rosenberg, M.J. & Hovland, C.I., (Hrsg.), *Attitude Organization and Change: An Analysis of Consistency among Attitude Components*, Yale University Press.
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1–36.
- Rubin, A. M. (1984). Ritualized and Instrumental Television Viewing. *Journal of Communication*, 34(3), 67–77. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1984.tb02174.x>
- Ruf, O. (Hrsg.). (2018a). *Smartphone-Ästhetik: Zur Philosophie und Gestaltung mobiler Medien*. transcript Verlag. <https://doi.org/10.1515/9783839435298>
- Ruf, O. (2018b). Smartphone-Theorie. Eine medienästhetische Perspektive. In O. Ruf (Hrsg.), *SMARTPHONE-ÄSTHETIK. Zur Philosophie und Gestaltung mobiler Medien* (S. 15–32). transcript.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2001). On Happiness and Human Potentials: A Review of Research on Hedonic and Eudaimonic Well-Being. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 141–166. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.141>
- Ryff, C. D. (1989). Happiness Is Everything, or Is It? Explorations on the Meaning of Psychological Well-Being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(6), 1069–1081.
- Schäffer, B. (2017). Generationsspezifische Medienpraxiskulturen. Zu einer Typologie des habituellen Handelns mit neuen Medientechnologien in unterschiedlichen Altersgruppen. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 5(Jahrbuch Medienpädagogik), 193–215. <https://doi.org/10.21240/mpaed/retro/2017.09.10.X>
- Schmidt, L. (2017). Technikhandhabung im höheren Alter: Zur Rolle von kognitiver Leistungsfähigkeit, Technikeinstellung und Technikerfahrung. Springer.
- Schmidt, L., & Wahl, H.-W. (2019). Alter und Technik. In K. Hank, F. Schulz-Nieswandt, M. Wagner, & S. Zank (Hrsg.), *Alternsforschung: Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (1. Aufl., S. 537–556). Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. <https://doi.org/10.5771/9783845276687-537>
- Schmidt-Hertha, B. (2014). Technologiebasierte Problemlösekompetenz. In J. Friebe, B. Schmidt-Hertha, & R. Tippelt (Hrsg.), *Kompetenzen im höheren Lebensalter: Ergebnisse der Studie „Competencies in Later Life“ (CiLL)* (S. 99–111). W. Bertelsmann Verlag.
- Schmitz, A., & Yanenko, O. (2019). Web Server Logs und Logfiles. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (Bd. 40, S. 991–999). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-21308-4_
- Schulz, R. (Hrsg.). (2013). *Quality of life technology handbook*. CRC Press.
- Schulz, R., Wahl, H.-W., Matthews, J. T., de Vito Dabbs, A., Beach, S. R., & Czaja, S. J. (2015). Advancing the Aging and Technology Agenda in Gerontology. *The Gerontologist*, 55(5), 724–734. <https://doi.org/10.1093/geront/gnu071>
- Schulz-Nieswandt, F. (2019). Was ist Altern und wie erforscht man es wozu? In K. Hank, F. Schulz-Nieswandt, M. Wagner, & S. Zank (Hrsg.), *Alternsforschung* (S. 13–20). Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. <https://doi.org/10.5771/9783845276687-13>
- Schwarzbach, M., Luppä, M., Forstmeier, S., König, H.-H., & Riedel-Heller, S. G. (2014). Social relations and depression in late life-A systematic review: Social relations and depression in late

- life. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 29(1), 1–21. <https://doi.org/10.1002/gps.3971>
- Seifert, A., & Harari, G. M. (2019). Mobile Data Collection with Smartphones. In D. Gu & M. E. Dupre (Hrsg.), *Encyclopedia of Gerontology and Population Aging* (S. 1–3). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-69892-2_562-1
- Sen, A. (1993). Capability and Well-Being. In M. Nussbaum & A. Sen (Hrsg.), *The Quality of Life* (S. 30–53). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/0198287976.003.0003>
- Senkbeil, M., & Ihme, J. M. (2016). Entwicklung und Validierung eines Kurzfragebogens zur Erfassung computerbezogener Anreizfaktoren bei Erwachsenen. *Diagnostica*, 1–12. <https://doi.org/10.1026/0012-1924/a000170>
- Senkbeil, M., & Ihme, J. M. (2019). Diagnostik von ICT Literacy: Messen Multiple-Choice-Aufgaben und simulationsbasierte Aufgaben vergleichbare Konstrukte? *Diagnostica*, 1–11. <https://doi.org/10.1026/0012-1924/a000243>
- Sengpiel, M., & Jochems, N. (2015). Validation of the Computer Literacy Scale (CLS). In J. Zhou & G. Salvendy (Hrsg.), *Human Aspects of IT for the Aged Population. Design for Aging* (S. 365–375). Springer International Publishing.
- Sesink, W. (2014). Eine kritische Bildungstheorie der Medien. In W. Marotzki & N. Meder (Hrsg.), *Perspektiven der Medienbildung* (S. 11–44). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-03529-7_2
- Shankar, A., Rafnsson, S. B., & Steptoe, A. (2015). Longitudinal associations between social connections and subjective wellbeing in the English Longitudinal Study of Ageing. *Psychology & Health*, 30(6), 686–698. <https://doi.org/10.1080/08870446.2014.979823>
- Shaw, H., Ellis, D. A., Geyer, K., Davidson, B. I., Ziegler, F. V., & Smith, A. (2020). Quantifying smartphone “use”: Choice of measurement impacts relationships between “usage” and health. *Technology, Mind, and Behavior*, 1(2). <https://doi.org/10.1037/tmb0000022>
- Shrout, P. E. & Lane, Sean, P. (2012). Psychometrics. In M. R. Mehl & T. S. Conner (Hrsg.), *Handbook of research methods for studying daily life* (S. 302–320). Guilford Press.
- Sims, T., Reed, A. E., & Carr, D. C. (2016). Information and Communication Technology Use Is Related to Higher Well-Being Among the Oldest-Old. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences*. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbw130>
- Singmann, H., Bolker, B., Westfall, J., Aust, F., & Ben-Shachar, M. S. (2021). afex: Analysis of Factorial Experiments. <https://CRAN.R-project.org/package=afex>
- Snijders, T. A. B., & Bosker, R. J. (2012). *Multilevel analysis: An introduction to basic and advanced multilevel modeling* (2nd edition). Sage.
- Sommer, D. (2019). *Uses and gratifications* (1. Auflage). Nomos.
- SoSci Survey GmbH. (2020). *SoSci Survey*. Abgerufen 19. August 2020, von <https://www.sosicisurvey.de/de/index>
- Sørensen, E. (2012). Post-Akteur-Netzwerk Theorie. In S. Beck, J. Niewöhner, & E. Sørensen, *Science and Technology Studies* (S. 333–351). transcript Verlag. <https://doi.org/10.1515/transcript.9783839421062.333>

- Stawski, R. S., MacDonald, S. W. S., & Sliwinski, M. J. (2015). Measurement Burst Design. In S. K. Whitbourne (Hrsg.), *The Encyclopedia of Adulthood and Aging* (S. 1–5). John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781118521373.wbeaa313>
- Steptoe, A., Leigh, E. S., & Kumari, M. (2011). Positive affect and distressed affect over the day in older people. *Psychology and Aging, 26*(4), 956–965. <https://doi.org/10.1037/a0023303>
- Steyer, R., Schwenkmezger, P., Notz, P., & Eid, M. (1997). Der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen. Handanweisung [The Multidimensional Mood Questionnaire (MDMQ)]. Göttingen, Germany: Hogrefe.
- Sun, Y., McLaughlin, M. L., & Cody, M. J. (2016). Using the Smartphone to Support Successful Aging: Technology Acceptance with Selective Optimization and Compensation Among Older Adults. In J. Zhou & G. Salvendy (Hrsg.), *Human Aspects of IT for the Aged Population. Design for Aging* (S. 490–500). Springer International Publishing.
- Swertz, C. (2019). DigComp 2.2 AT. *Medienimpulse*, Bd. 57 Nr. 1 (2019): 1/2019Medien und frühe Bildung. <https://doi.org/10.21243/MI-01-19-14>
- Szabo, A., Allen, J., Stephens, C., & Alpass, F. (2019). Longitudinal Analysis of the Relationship Between Purposes of Internet Use and Well-being Among Older Adults. *The Gerontologist, 59*(1), 58–68. <https://doi.org/10.1093/geront/gny036>
- Tesch-Römer, C. (2010). *Soziale Beziehungen alter Menschen* (1. Aufl). Kohlhammer.
- Tesch-Roemer, C., & Huxhold, O. (2019). Social Isolation and Loneliness in Old Age. In C. Tesch-Roemer & O. Huxhold, *Oxford Research Encyclopedia of Psychology*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190236557.013.393>
- Thalhammer, V. (2021). Medienbezogene Lernaktivitäten in der Familie: Perspektiven und Potenziale für die Erwachsenenbildungsforschung. In C. Bernhard-Skala, R. Bolten-Bühler, J. Koller, M. Rohs, & J. Wahl (Hrsg.), *Erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung Impulse – Befunde – Perspektiven* (S. 71–86). wbv Publikation.
- Thayer, R. E. (1986). Activation-Deactivation Adjective Check List: Current Overview and Structural Analysis. *Psychological Reports, 58*(2), 607–614. <https://doi.org/10.2466/pr0.1986.58.2.607>
- Thayer, R. E. (1989). *The biopsychology of mood and arousal*. Oxford University Press.
- Troll, E. S., Friese, M., & Loschelder, D. D. (2021). How students' self-control and smartphone-use explain their academic performance. *Computers in Human Behavior, 117*, 106624. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106624>
- Tukey, J. W. (1949). Comparing Individual Means in the Analysis of Variance. *Biometrics, 5*(2), 99. <https://doi.org/10.2307/3001913>
- Tüg, F. (2014). *Technik und technisches Artefakt* [Doctoralthesis, Technische Universität Kaiserslautern]. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:386-kluedo-38055>
- Ulrich, S. (2014). Der Smartphone-Mensch. Eine Akteur-Netzwerk-Perspektive auf die digitale Gesellschaft. *360° – Das studentische Journal für Politik und Gesellschaft, 9*(1), 21–27. <https://doi.org/10.3224/360grad.v9i1.22687>
- Vahedi, Z., & Saiphoo, A. (2018). The association between smartphone use, stress, and anxiety: A meta-analytic review. *Stress and Health, 34*(3), 347–358. <https://doi.org/10.1002/smi.2805>

- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186–204. JSTOR.
- 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.15405915.2008.00192.x>
- VentureBeat. (2021). Anzahl der Smartphone-Nutzer weltweit von 2016 bis 2020 und Prognose bis 2024 (in Milliarden) [Graph]. In *Statista*. Zugriff am 27. Januar 2022, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/309656/umfrage/prognose-zur-anzahl-der-smartphone-nutzer-weltweit/>
- VuMA. (2021a). Anteil der Smartphone-Nutzer in Deutschland nach Altersgruppe im Jahr 2021 [Graph]. In *Statista*. Zugriff am 25. Januar 2022, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/459963/umfrage/anteil-der-smartphone-nutzer-in-deutschland-nach-altersgruppe/>
- VuMA. (2021b). Anteil der Smartphone-Nutzer* in Deutschland in den Jahren 2012 bis 2021 [Graph]. In *Statista*. Zugriff am 27. Januar 2022, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/585883/umfrage/anteil-der-smartphone-nutzer-in-deutschland/>
- 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., & Heyl, V. (2015). *Gerontologie: Einführung und Geschichte* (2., vollst. überarb. Aufl., Bd. 1). Kohlhammer.
- 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 (Hrsg.), *Handbook of theories of aging* (S. 621–641).
- Walther, A., Stauber, B., Rieger-Ladich, M., & Wanka, A. (Hrsg.). (2020). *Reflexive Übergangsforschung: Theoretische Grundlagen und methodologische Herausforderungen*. Verlag Barbara Budrich.
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063–1070. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.1063>
- Weiser, M. (1991). The Computer for the 21 st Century. *Scientific American*, 265(3), 94–105.
- Weiss, R. S. (1973). Loneliness: The experience of emotional and social isolation. *Loneliness: The experience of emotional and social isolation.*, xxii, 236–xxii, 236.
- Welch, B. L. (1947). The Generalization of `Student's' Problem when Several Different Population Variances are Involved. *Biometrika*, 34(1/2), 28. <https://doi.org/10.2307/2332510>
- Weyer, J. (Hrsg.). (2014). Akteur-Netzwerk-Theorie: Zur Ko-Konstitution von Gesellschaft, Natur und Technik. In *Soziale Netzwerke* (S. 267–290). De Gruyter Oldenbourg. <https://doi.org/10.1524/9783486778540.267>
- Wickham, H., Averick, M., Bryan, J., Chang, W., McGowan, L. D., François, R., Golemund, G., Hayes, A., Henry, L., Hester, J., Kuhn, M., Pedersen, T. L., Miller, E., Bache, S. M., Müller, K., Ooms, J., Robinson, D., Seidel, D. P., Spinu, V., ... Yutani, H. (2019). Welcome to the tidyverse. *Journal of Open Source Software*, 4(43), 1686. <https://doi.org/10.21105/joss.01686>

- Wilhelm, P., & Schoebi, D. (2007). Assessing Mood in Daily Life. *European Journal of Psychological Assessment*, 23(4), 258–267. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.23.4.258>
- Wilson, W. R. (1967). Correlates of avowed happiness. *Psychological Bulletin*, 67(4), 294–306. <https://doi.org/10.1037/h0024431>
- Wilson, S. A., Byrne, P., Rodgers, S. E., & Maden, M. (2022). A Systematic review of smartphone and tablet use by older adults with and without cognitive impairment. *Innovation in Aging*, igac002. <https://doi.org/10.1093/geroni/igac002>
- Wolak, M. E., Fairbairn, D. J., & Paulsen, Y. R. (2012). Guidelines for Estimating Repeatability. *Methods in Ecology and Evolution* 3(1):129-137.
- Wolf, F. (2021). »Das Private ist digital und öffentlich«: Betrachtungen über das Verhältnis zwischen Privatheit und Öffentlichkeit am Beispiel der Smartphonenuutzung im Alter. *Psychotherapie im Alter*, 18(1), 71–82. <https://doi.org/10.30820/1613-2637-2021-1-71>
- Wolf, F., Seifert, A., Martin, M., & Oswald, F. (2021). Considering Situational Variety in Contextualized Aging Research – Opinion About Methodological Perspectives. *Frontiers in Psychology*, 12, 570900. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.570900>
- Yates, F. (1934). Contingency Tables Involving Small Numbers and the χ^2 Test. *Supplement to the Journal of the Royal Statistical Society*, 1(2), 217. <https://doi.org/10.2307/2983604>
- Yu, K., Wu, S., & Chi, I. (2021). Internet Use and Loneliness of Older Adults Over Time: The Mediating Effect of Social Contact. *The Journals of Gerontology: Series B*, 76(3), 541–550. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbaa004>
- Yuan, N., Weeks, H. M., Ball, R., Newman, M. W., Chang, Y.-J., & Radesky, J. S. (2019). How much do parents actually use their smartphones? Pilot study comparing self-report to passive sensing. *Pediatric Research*, 86(4), 416–418. <https://doi.org/10.1038/s41390-019-0452-2>
- Zhang, S., Grenhart, W. C. M., McLaughlin, A. C., & Allaire, J. C. (2017). Predicting computer proficiency in older adults. *Computers in Human Behavior*, 67, 106–112. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.006>
- Zorn, I. (2014). Selbst-, Welt- und Technologieverhältnisse im Umgang mit Digitalen Medien. In W. Marotzki & N. Meder (Hrsg.), *Perspektiven der Medienbildung* (S. 91–120). Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-03529-7>