

**Technikgestützte Pflege-Assistenzsysteme
und rehabilitativ-soziale Integration
unter dem starken demografischen Wandel in Sachsen-Anhalt**

ABSCHLUSSBERICHT ZUM TEILPROJEKT (MODUL II)

Technikgestützte Pflege-Assistenzsysteme und rehabilitativ-soziale Integration unter dem starken demografischen Wandel in Sachsen-Anhalt

ABSCHLUSSBERICHT ZUM TEILPROJEKT (MODUL II)



Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Institut für Psychologie
Prof. Dr. Gundula Hübner
Christiane Hahn

Institut für Rehabilitationsmedizin
Prof. Dr. med. Wilfried Mau
Sabine Treichel



Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle
Fachbereich Design
Prof. Frithjof Meinel
Enrico Wilde

Halle (Saale), den 06.11.2013

INHALTSVERZEICHNIS

1	Ausgangslage und Projektziele	2
2	Zusammenfassung	4
3	Schnittstellengestaltung und Akzeptanzanalyse	6
3.1	Ansatz der Akzeptanzforschung	6
3.2	Fragestellung	6
3.3	Leitbilder und Bedarfsanalyse	6
3.3.1	Leitbilder	6
3.3.2	Bedarfsanalyse	8
3.4	Entwicklung zweier Schnittstellen	13
3.4.1	Marktsituation	13
3.4.2	Entwicklungsansatz	13
3.4.3	Szenarien	16
3.4.4	Schnittstellen	17
3.5	Akzeptanzanalyse	21
3.5.1	Theoretischer Hintergrund	21
3.5.2	Vorgehen	22
3.5.3	Ergebnisse	25
3.6	Erstes Testgruppengespräch und Weiterentwicklung der Schnittstellen	30
3.6.1	Testgruppe	30
3.6.2	Anpassung der getesteten Schnittstellen	33
3.7	Weitere Testgruppengespräche	37
3.7.1	Vorgehen	37
3.7.2	Ergebnisse	38
3.8	Zusammenfassung der Ergebnisse und Ableitung von Handlungsempfehlungen	39
4	Literatur	42
5	Abbildungsnachweis	46



AUSGANGSLAGE UND PROJEKTZIELE

Angesichts des demografischen Wandels steht das Land Sachsen-Anhalt vor weitreichenden Herausforderungen: Zum einen wird sich die Einwohnerzahl deutlich reduzieren, zum anderen wird die Bevölkerung immer älter. Laut Demografiebericht 2011 der Bundesregierung ist besonders in Sachsen-Anhalt der Bevölkerungsschwund und die Bevölkerungsalterung überdurchschnittlich (Bundesministerium des Inneren, 2012). Ausgehend von 1990 verlor das Land bis 2011 19,5 % seiner Bevölkerung (Statistisches Bundesamt, 2013). Diese Entwicklung wird in den kommenden Jahren noch an Geschwindigkeit zunehmen. Das Statistische Landesamt Sachsen-Anhalt (2010) prognostiziert einen Bevölkerungsrückgang um 18,6 % von 2008 bis 2025. Der Altersquotient des Landes Sachsen-Anhalt (Personen im Rentenalter, 65 und älter bezogen auf 100 Personen im erwerbsfähigen Alter, 20 bis unter 65) steigt von 2008 bis 2025 voraussichtlich von 38,6 auf 57,9 (Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr des Landes Sachsen-Anhalt, 2010). Damit wird auch der Anteil Pflegebedürftiger drastisch steigen, von 2007 bis 2020 voraussichtlich um 30,2 % (Statistisches Bundesamt, 2010).

Den sich aus dieser Entwicklung ergebenden Versorgungsdefiziten gilt es in den nächsten Jahren entgegenzuwirken, um einer älter werdenden Bevölkerung eine breite, bezahlbare, medizinische wie pflegerische Gesundheitsversorgung anbieten und ländliche Räume attraktiv erhalten zu können. Ein Ansatz dafür sind Telekommunikationstechniken im Bereich „Ambient Assisted Living“ (AAL), deren Einsatz mittlerweile international anerkannt ist. Integriert in das direkte Lebensumfeld und den Anforderungen der Nutzer angepasst können sie in jedem Lebensalter die Lebensqualität erhöhen (BMBF/VDE, 2012). Eine gute häusliche Betreuung vermindert akute Krankenhausaufenthalte, vermeidet

oder zögert teure Heimunterbringung zumindest hinaus und kann die Überlebenszeit verlängern. Beispielsweise konnten Lankers et al. (2010) zeigen, dass demenzkranke Patienten im Seniorenheim ein um 53,1 % höheres relatives Sterberisiko hatten als zu Hause betreute. Doch trotz erkennbarer Vorteile haben sich AAL-Angebote bisher nur wenig in der Regelversorgung etabliert. Dies könnte u. a. motivationale Gründe haben (Van Dijk, 2005). Ein weiterer Grund könnte eine Gestaltung von AAL-Geräten sein, die den speziellen Bedürfnissen und Fähigkeiten der älteren Nutzergruppe oder der betreuenden Professionals nicht gerecht werden könnte.

Die vorliegende Studie analysiert die Einflussfaktoren der Akzeptanz von AAL-Angeboten bei Experten aus Medizin und Gesundheitswesen sowie potentiellen älteren Nutzern bzw. Nutzerinnen. Entsprechend umfasst das vorliegende Forschungsprojekt zwei Module: Modul I hatte die professionelle Anwendung und Optimierung von AAL in der häuslichen Langzeitversorgung zum Gegenstand. Modul II fokussierte die Bedürfnisse der älteren Nutzergruppe und eine entsprechende akzeptanzfördernde Schnittstellengestaltung. Die Ergebnisse beider Module flossen in Empfehlungen für den Einsatz von AAL und in die Gestaltung des Strategieplans für die Versorgung im ländlichen Raum ein. Der vorliegende Bericht fasst zentrale Ergebnisse aus Modul II zusammen. Die Ergebnisse von Modul I sowie ein Kurzbericht über beide Module mit einer Gesamtsynthese sind zu finden unter www.laenger-selbstbestimmt-leben.de.

2

ZUSAMMENFASSUNG

Im Mittelpunkt dieser Arbeit steht die Akzeptanz von AAL-Technologien seitens älterer Menschen. Da diese Gruppe sehr vielfältig ist, wurde sie zunächst eingegrenzt auf Personen ab 70 Jahren, die u. a. alters-typische Mobilitätseinschränkungen aufweisen und in einer eigenen Wohnung wohnen (vgl. Abschnitt 3.3.2.1). Ausgehend von einer Bedarfsanalyse (vgl. Abschnitt 3.3.2) dieser potentiellen älteren Nutzer und Nutzerinnen wurden technische AAL-Angebote gestaltet (vgl. Abschnitt 3.4), deren Akzeptanz und Funktionalität anschließend durch die definierte Benutzergruppe getestet und bewertet wurde (vgl. Abschnitt 3.5). Im zweiten Schritt erfolgte die Optimierung der entwickelten AAL-Lösungen (vgl. Abschnitt 3.6.2) sowie anschließende Evaluationen (vgl. Abschnitt 3.7).

Als zentrale Ergebnisse zeigte sich, dass

- a. die Gestaltung der Geräte durch die Nutzergruppe positiv beurteilt wurde,
- b. das Bedürfnis, soziale Kontakte zu erhalten, eine bedeutende Einflussgröße für die Akzeptanz der Geräte darstellt und
- c. der Mehrwert der Geräte eindeutiger als bisher vermittelt werden soll.

3

SCHNITTSTELLENGESTALTUNG UND AKZEPTANZANALYSE

3.1

ANSATZ DER AKZEPTANZFORSCHUNG

Als zentrales Problem der Nutzung von AAL durch Ältere erweist sich der Adoptionsprozess (z. B. Czaja et al, 2006). In der Forschung zur Adoption (Übernahme) und Diffusion (Verbreitung) technischer Innovationen wird die Annahme bzw. Übernahme eines Produktes im Sinne einer Nutzungsbereitschaft als Akzeptanz verstanden (Dethloff, 2004). Nach dem hier zugrunde gelegten Dreikomponenten-Modell beinhaltet Akzeptanz die positive Beurteilung einer Technologie und die Bereitschaft, diese zu nutzen, welche in das tatsächlichen Verhalten der Nutzung münden kann (Hübner, 2012; Schuitema & Bergstad, 2012; vgl. Abschnitt 3.5.1).

Ältere Menschen sind technischen Hilfsmitteln gegenüber zwar durchaus positiv eingestellt, jedoch häufig trotzdem nicht bereit, diese zu nutzen (z. B. Nägle & Schmidt, 2012). Gründe für die mangelnde Akzeptanz können eine geringe Technikerfahrung, die Einstellung gegenüber Technik oder die Art der Benutzerschnittstelle sein. Die Schnittstellengestaltung scheint bisher jedoch nur indirekt am den Bedürfnissen der Zielgruppe ausgerichtet zu sein. Denn bisher wurden ältere Nutzer nur wenig in die Entwicklung einbezogen.

3.2

FRAGESTELLUNG

Das Untersuchungsziel der vorliegenden Studie war die Gestaltung und Akzeptanzprüfung von AAL-Techniken mit sprachlichen, visuellen und taktilen Funktionen in ausgewählten Anwendungsfeldern (vgl. Abschnitt 3.4.3) für Ältere zur Stärkung der so-

zialen Integration und psychischen Gesundheit. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden vier Meilensteine erarbeitet:

1. Eingrenzung der Untersuchungsgruppe, für die spezielle AAL-Angebote gestaltet werden sollten,
2. Analyse der Interessen, kognitiven und emotionalen Alltagsbedürfnisse dieser Zielgruppe,
3. Zielgruppenbasierte Gestaltung technischer Schnittstellen und
4. Evaluation der Akzeptanz und Funktionalität dieser AAL-Schnittstellen sowie Analyse der Akzeptanzfaktoren.

Die dazu durchgeführten Arbeitsschritte sind in Tabelle 3.1 dargestellt.

3.3

LEITBILDER UND BEDARFSANALYSE

3.3.1 LEITBILDER

Um sich im Spannungsfeld von Alter und Technik zu positionieren sowie Alternativen zu stigmatisierenden Angeboten zu entwerfen, wurden normative Aspekte evaluiert sowie Strategien und Positionen definiert (Tabelle 3.2). Aus diesen wurden drei Leitbilder abgeleitet, an denen sich die Schnittstellengestaltung orientierte.

„Stärken sind attraktiver als Schwäche.“ (Dienel et al., 2007). Im Alter lassen körperliche und kognitive Fähigkeiten nach, Menschen erkranken und benötigen Hilfe. Auf das Wohlbefinden können sich entsprechende Kompensationslösungen negativ auswirken, die den Nutzer selbst aber auch Dritte stärker mit vorhandenen Gebrechen konfrontieren.

Erhebung	Methode
Leitbild-Analyse	Evaluierung normativer Aspekte, Definition von Strategien und Positionen
Bedarfsanalyse	Semistrukturiertes, leitfadengestütztes Interview (Face-to-Face)
Pretest	Usability-Test und 1. Version eines leitfadengestützten quantitativen Fragebogens (Face-to-Face)
Entwicklung der Schnittstellen	Entwicklung zweier computergestützter Schnittstellen-Lösungen: eine anfassbare (Bildrahmen) und eine natürliche (Touchpad)
Akzeptanzanalyse	Usability-Test und modifizierte Version des leitfadengestützten quantitativen Fragebogens (Face-to-Face)
Testgruppe	Präsentation der Schnittstellen mit Ausprobieren und anschließendes angeleitetes Gespräch mit den Gruppenteilnehmern
Weiterentwicklung und Optimierung der Schnittstellen	Entwicklung und Modifizierung einer tangiblen textilen Schnittstelle (Decke)
weitere Testgruppen	Präsentation der optimierten Schnittstellen, Testen und anschließendes Gespräch mit den Gruppenteilnehmern

Tabelle 3.1: Übersicht über die Arbeitsschritte

Defizite bestehender Lösungen	Normative Ebene	Strategie
eher aufgaben- als funktionsorientiert	„Eine genaue Zielgruppenorientierung schafft Akzeptanz.“ und „Jede Zielgruppe hat ihre Technik.“	auf Lebenswirklichkeit angepasste Produkte auch abseits von bestehenden Produktkategorien
stigmatisierende Krankenhausästhetik	„Stärken sind attraktiver als Schwächen.“	Interessen/Fähigkeiten stützen Kompensationsanteile (eigene Ressourcen stärken)
Technik überfordert; Angst vor Kontrollverlust	„Technik wird gern genutzt.“	Fähigkeiten/gewohnte Nutzungsmuster/übersprungene Technikgenerationen berücksichtigen
Angst vor Reduzierung sozialer Kontakte	„Technik verbindet.“	Anregung zu mittelbarer sozialer Interaktion

Tabelle 3.2: Entwicklung von Strategien

Aus dieser Sicht wurde die Strategie verfolgt, Interessen und Fähigkeiten zu betonen (im Gegensatz zu Schwächen) bzw. als wesentliche Grundlage für die Schnittstellenkonfiguration zu nutzen.

Ein dahingehend häufig verfolgter Ansatz ist das Universal Design, nach dem Produkte, die bei Älteren gut funktionieren, auch für jüngere Menschen attraktiv sein können. So entstehen Entwürfe, die gerade hinsichtlich ihrer Logik und Ergonomie Jung und

Alt ansprechen sollen. Im Gegensatz zu herkömmlichem Seniorendesign sollen die Entwürfe positiv auf das Selbstbild älterer Nutzer wirken. Die Breite der Zielgruppe birgt jedoch auch Risiken. So ist unklar, ob die Produkte des Universal Design die Wünsche und Fähigkeiten der einzelnen Altersgruppen scharf genug abbilden und ausreichende Identifikationsangebote bieten. Um letztere zu gewährleisten und das Selbstbewusstsein nachhaltig zu stärken, sollten

die Gestaltlösungen nicht Jugendlichkeit bis ins hohe Lebensalter versprechen, sondern im Idealfall ein Altern in Würde zulassen.

Als Beispiel hierfür sehen wir das Nordic Walking. In dem Bedürfnis, auch im Alter körperlich fit zu bleiben, hat sich abseits vom Streben nach dem jugendlichen Schönheitsideal ein Trend entwickelt, der sich fast ausschließlich in der Gruppe ältere Menschen abbildet und eine positive Selbstreflexion zulässt.

„Technik wird gern genutzt.“

Seniorenhaushalte verfügen heute über eine Vielzahl technischer Geräte, sei es zur Führung des Haushalts, zur Kommunikation oder zur Unterhaltung. Solche vertrauten Geräte stellen keine Barriere für ältere Menschen dar. Der Umgang mit neuen Technologien erfordert hingegen die Bereitschaft, sich auf neue Erfahrungen und Handhabungen einzulassen. Fehlende Vorerfahrung mit nachfolgenden Technikgenerationen erschwert den Umgang zusätzlich, und es kann eine Kaskade zunehmender Technikfremdung entstehen (Göbel, 2007). Um dem entgegen zu wirken sollten die zu gestaltenden Schnittstellen einladen, sie auszuprobieren und Erfahrungen zu sammeln.

„(Technisch vermitteltes) soziales Handeln motiviert.“

Die anvisierte Zielgruppe für die Schnittstellenentwicklung steht aufgrund fortschreitenden Mobilitätsverlustes an der Schwelle, ihr Leben in den eigenen vier Wänden aufgeben zu müssen. Entsprechende Personen finden sich beispielsweise in geriatrischer Betreuung wieder, wo zugunsten einer Eigenversorgung in vertrauter Umgebung versucht wird, Struktur des Alltagslebens zu erhalten oder wieder herzustellen. Nicht selten gleicht das einem motivatorischen Tauziehen. Daraus entstand die Anforderung an das Schnittstellenangebot, alltägliches soziales Handeln zu motivieren, um geistige und körperliche Fähigkeiten zu erhalten. So erfordert beispielsweise die Bildschirmkommunikation, sich regelmäßig zu waschen und anzukleiden.

3.3.2 BEDARFSANALYSE

Bedarfsanalysen sind eine geeignete Grundlage für die Entwicklung neuer Technik für eine spezielle Nutzergruppe (Compagna et al., 2009). Zu Beginn des Projektes wurden daher neben der Leitbild-Analyse

Befragungen durchgeführt und subjektive Interessen sowie alltägliche Bedürfnisse älterer Menschen an unterstützenden Techniken ermittelt.

3.3.2.1 ZIELGRUPPE UND STICHPROBE

In enger Zusammenarbeit mit der Geriatrischen Tagesklinik der Diakoniewerkes Halle und der damaligen Chefärztin Dr. med. Sabine Reuter wurden als Zielgruppe Personen ausgewählt, die Unterstützungsbedarf haben, von AAL-Technologien profitieren und dadurch ihre Lebensqualität erhöhen können (BMBF/VDE, 2009). Vor dem demographischen Hintergrund wurden daher Menschen im hohen Alter (70+) aus der Region Halle (Saale) ausgewählt, die u. a. alterstypische Mobilitätseinschränkungen aufweisen und noch in einer eigenen Wohnung wohnen.

Zu den Kriterien bei der Stichprobenauswahl zählte, dass die Probanden den zeitlichen und kognitiven Erfordernissen der Befragung folgen konnten. Die Assessment-Werte zum gesundheitlichen Status, d. h. Mobilität, Kognition und Emotionalität (Kompetenz Centrum Geriatrie, 2009) konnten aus den Patientenakten entnommen werden.

So wurde im Mini-Mental-Status-Tests (MMST) ein Cut-Off-Wert von mindestens 20 von 30 Punkten festgelegt (Kessler et al., 2000), um bei Übereinstimmung mit dem klinischen Bild (Mau & Reuter, 2011) eine mittelschwere bis schwere Demenz auszuschließen.

Mit Hilfe der Geriatrischen Depressionsskala (GDS) und einem Maximalwert von 10 auf einer Skala von 0 bis 15 wurden Personen mit schwerer Depression ebenfalls bei Übereinstimmung mit dem klinischen Bild ausgeschlossen (Yesavage, 1983).

Die Probanden sollten alterstypische Mobilitätseinschränkungen aufweisen – leichte motorische Einschränkungen oder ein leicht erhöhtes Sturzrisiko. Dafür wurden als Indikatoren sowohl die Verwendung von Hilfsmitteln bzw. Gehhilfen als auch verschiedene Testwerte hinzugezogen. Unter die Mobilitätstests fielen der Funktionale Selbstständigkeitsindex (FIM; Folstein et al., 1975), der Tinetti-Test (Tinetti, 1986) und der Timed „Up & Go“ (TUG; Podsiadlo & Richardson, 1991). In der Tabelle 3.3 sind die Konstrukte, deren Operationalisierung sowie die Cut-Off-Werte dargestellt.

Konstrukte	Operationalisierung	Cut-Off
Alter	Lebensjahre	70+
Kognition	Mini-Mental-Status-Test (MMST)	mind. 20 Punkte
Emotionalität	Geriatrische Depressionsskala (GDS): 15 Fragen zur Zufriedenheit und Stimmungslagen	max. 10 Punkte
Mobilität	Functional Independence Measure (FIM), hier: motorisches Item ‚Fortbewegung‘ (Gehen/Rollstuhlfahren, Treppensteigen) Mobilitätstest nach Tinetti (Balancetest, Gehprobe) Timed „Up & Go“: zeitmessender Test zum Aufstehen und Gehen in Sekunden Gebrauch von Gehhilfen: z. B. Rollator, Gehstock	–

Tabelle 3.3: Konstrukte zur Stichprobenauswahl für die Bedarfsanalyse

An der Bedarfsanalyse nahmen insgesamt 15 Personen (5 Männer und 10 Frauen) mit einem Durchschnittsalter von 80,6 Jahren teil. Alle Probanden waren mobilitätseingeschränkt; 11 von ihnen benötigten zum Befragungszeitpunkt ein Hilfsmittel zum Gehen (vgl. Tabelle 3.4).

3.3.2.2 BEFRAGUNG UND THEMENKOMPLEXE

In der Bedarfsanalyse waren die Unterstützung durch AAL-Lösungen und „seniorengerechte Technik“ Schwerpunktthemen; Wünsche und Bedürfnisse der Probanden sollten genutzt werden, um relevante Funktionen und Schnittstellen für altersgerechte AAL-Lösungen (vgl. Abschnitt 3.4) zu sondieren.

Basierend auf Ergebnissen intensiver Literaturrecherche, den entwickelten Leitbildern (3.3.1) und Expertengesprächen wurden für den Fragebogen verschiedene Themenbereiche festgelegt:

1. Gesundheitsdaten: Mobilität, Kognition, Emotionalität
2. Technikerfahrung und -bewertung
3. Sondierung der Schnittstelle, d. h. bevorzugte Bedienungselemente
4. Bedarfe an technischen Geräten mit bestimmten Funktionen (z. B. Erinnerung, Kontakt zu wichtigen Personen, Haussteuerung)
5. Mobilität und soziales Netz

Anhand eines standardisierten Fragebogens wurde die Befragung mit Unterstützung des Klinikpersonals in den Räumen der Geriatrischen Tagesklinik des Diakoniewerkes Halle durchgeführt.

Im Themenkomplex Technikerfahrung und -bewertung waren der Computer und das Seniorenhandy von besonderem Interesse. Im Mittelpunkt standen die Ursachen für die (Nicht-)Verwendung des Computers bzw. des Mobiltelefons sowie potenzielle Verbesserungsvorschläge für diese Geräte

Variable	min./max.	M	SD	%
Alter		80.60	8.02	
Geschlecht				
männlich		–	–	33.3
weiblich				66.7
Kognition (MMST)	22/30	25.67	2.71	–
mind. 20 Pkt				
Emotionalität (GDS)	1/9	4.27	2.47	–
max. 10 Pkt				
Mobilität				
FIM				
Gehen/Rollstuhl:	3/7	5,36	1,216	–
Treppensteigen:	1/7	3,64	2,341	–
Tinetti	1/24	18.15	6.14	
TUG	1/47	23.00	11.52	–
Gehhilfen:				60.0
Rollator				6.7
Gehstock				6.7
Rollstuhl				6.7
Keine Hilfe				26.7

Tabelle 3.4: Stichprobemerkmale

(Ergebnisse dazu vgl. Abschnitt 3.3.2.3). Vor dem Hintergrund, dass „seniorengerechte“ Technik auf alte Menschen einen eventuellen negativen Einfluss (Stigmatisierung) hat (Voß et al., 2003), wurden eventuelle Vorurteile gegenüber altersgerechten Techniken ermittelt. Diese Fragestellung ist auch im Hinblick auf das „Universal-Design“ von Produkten relevant (vgl. Abschnitt 3.3.1). Die Produkte sollten so gestaltet werden, dass sie Ressourcen und Stärken von älteren Menschen betonen (sentha, 1999), um durch Technik die Lebenszufriedenheit und -qualität erhöhen zu können (BMBF et al., 2013).

Im Teil Schnittstellensondierung wurden die Seniorinnen und Senioren mit Hilfe von Abbildungen (vgl. Abbildungen 3.1–3.5) zu ihrer Einstellung gegenüber bestimmten Bedienelementen (Fingerdruck auf Bildschirm/Touchscreen, Hebel, Schalter, Drehknopf)

und ausgewählten Geräten (z. B. Seniorenhandy, vgl. Abbildung 3.5) befragt. Dabei sollten favorisierte Bedienelemente bewertet werden, um anschließend Ansatzpunkte für die Schnittstellengestaltung ableiten zu können.

Hinsichtlich der tatsächlichen Bedarfe an technischen Geräten mit bestimmten Funktionen wurden verschiedene Szenarien beschrieben. Diese dienen dazu, Wünsche und tendenzielle Belange Älterer zu ermitteln und so geeignete und altersgerechte Prototypen gestalten zu können. Die Erinnerung an bestimmte Aktivitäten (Ernährung, Bewegung, Termine), die Information zu versorgungsbezogenen Serviceangeboten, die Haussteuerung (Tür öffnen/schließen, Heizung steuern, Licht ein-/ausschalten) sowie die audiovisuelle Kommunikation mit sozialen Netzwerken wurden zum Teil bildhaft dargestellt (vgl. Abbildung 3.6).

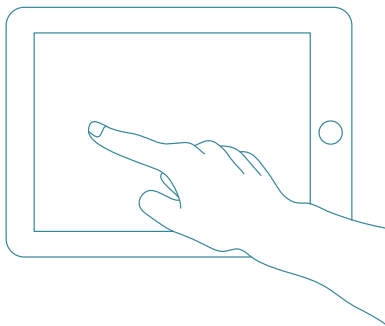


Abbildung 3.1: Bedienung per Fingerdruck

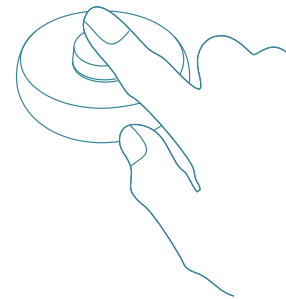


Abbildung 3.3: Bedienung per Schalter

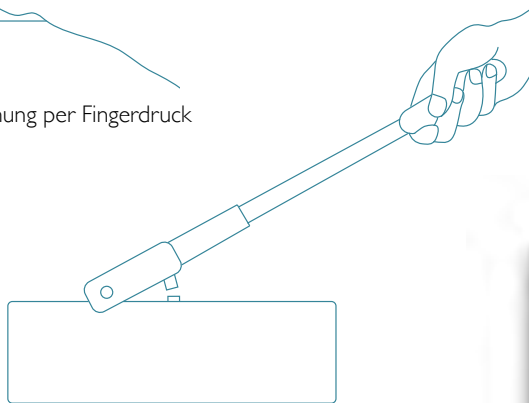


Abbildung 3.2: Bedienung per Hebel

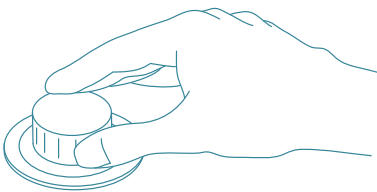


Abbildung 3.4: Bedienung per Drehknopf



Abbildung 3.5: Seniorenhandy (links) versus durchschnittliches Mobiltelefon (rechts)

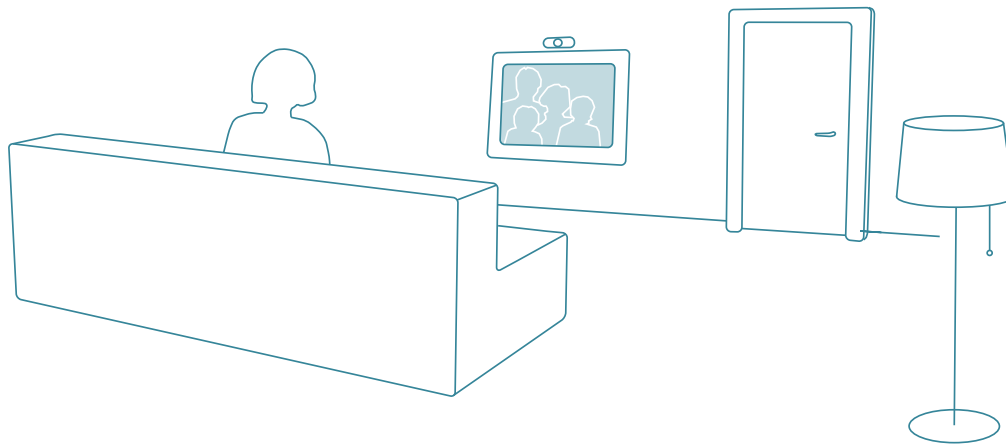


Abbildung 3.6: Videotelefonie über Bildschirm

Die Probanden äußerten frei ihre Meinung. Kommentare und freies Erzählen waren während der Bedarfsanalyse erwünscht und wurden stimuliert.

Im letzten Befragungsabschnitt Mobilität und soziales Netz waren die subjektiv empfundene Mobilität (Wie schätzen Sie selbst Ihre Bewegungsfähigkeit ein?) sowie das soziale Netz (Lischka, 2005, Skala modifiziert) Schwerpunkte. Dabei ging es insbesondere um die Personen, die den Befragten im täglichen Leben nahe stehen und wichtige Unterstützung leisten, sowie um die soziale Aktivierung, die ein selbstständiges Leben im Alter unterstützen kann (Adler, 2009; vgl. Abschnitt 3.4.2.1.: „(Technisch vermitteltes) soziales Handeln motiviert.“).

Um der Befragungssituation mit älteren Menschen gerecht zu werden (Jäger, 2007), mussten während der Gespräche physiologisch-psychische Umstände berücksichtigt werden. Für die einzelnen Interviews wurde daher vergleichsweise viel Zeit eingeräumt, es wurden bildliche Darstellungen als Verständnishilfe verwendet und es mussten kleinere Verzögerungen, Pausen aber auch Abbrüche hingenommen werden. Die methodischen Besonderheiten bei älteren Untersuchungsgruppen wurden ebenso in allen weiteren Datenerhebungen (vgl. Abschnitt 3.5, 3.6 und 3.7) berücksichtigt.

3.3.2.3. ERGEBNISSE

Technikerfahrung und -bewertung. Alle Probanden ($n = 12$) hatten mehr oder weniger Erfahrungen mit Technik und nutzten zum Zeitpunkt der Befragung mindestens eines der aufgelisteten Geräte: So besaßen

alle einen Fernseher ($n = 12$), die meisten außerdem ein Radio ($n = 10$) und ein Telefon ($n = 10$). Zusätzlich zum Fernseher verwendeten die Probanden mehrheitlich typische Haushalts- und Küchengeräte, z. B. Waschmaschine, Kaffeemaschine und E-Herd. Lediglich zwei der Befragten besaßen einen Computer. Als Hauptgründe für die geringe PC-Nutzung wurden fehlende Notwendigkeit ($n = 10$) und Erfahrung ($n = 9$) sowie fehlendes Interesse ($n = 6$) genannt.

Als den Befragten zwei Mobiltelefone – ein seniorenrechtliches und ein gewöhnliches Handy (vgl. Abbildung 3.5) – vorgelegt wurden, bevorzugten die meisten von ihnen ($n = 10$) das altersgerechte Seniorenhandy. Größtenteils wurde dies mit den größeren Tasten, dem großen Display und der besseren Übersichtlichkeit bei eingeschränkter Sehfähigkeit ($n = 9$) begründet. Zusätzlich wurden die einfachere Bedienbarkeit ($n = 3$), die bessere Handhabbarkeit ($n = 3$) sowie die Vielzahl an Funktionen ($n = 4$; z. B. vorprogrammierte Tasten, Fotografieren) genannt. Die Größe des Geräts wurde allerdings auch als Nachteil gesehen: „Das ist doch belastend, wohin soll es denn getan werden? Ist viel zu groß und man vergisst es leicht.“ (Mann, 83 Jahre).

Das Seniorenhandy als ‚seniorenrechtliche‘ Technik wirkte auf den Großteil der befragten Personen nicht negativ; die Gefahr einer ‚Stigmatisierung‘ wurde eher nicht gesehen: „Nein, weil es doch normal ist. [...] Und weil es eben meinem Alter entspricht.“ (Frau, 88 Jahre). Sehr wenige der Befragten fühlten sich mit dem Seniorenhandy alt: „Ja. Weil die Leute denken, man kann nicht mehr gucken und klar

denken. Das ist genau wie mit dem Rollator, da käme ich mir auch vor wie 100.“ (Frau, 76 Jahre).

Fast alle der Befragten ($n = 11$) benutzten keine altersgerechten Geräte. Die Gründe war meist fehlende Notwendigkeit (Frau, 83 Jahre: „Es gab früher keine solchen Geräte. Es reichen die Geräte, die da sind.“, Frau, 91 Jahre: „Ich möchte meine Ruhe haben, so was ist mir zu viel.“), fehlende Erfahrung und Interesse sowie hohe Kosten.

Bedienungsart/Schnittstellensondierung: Touchscreen, Hebel, Schalter oder Drehknopf. Die Mehrheit der Befragten ($n = 7$) bevorzugten die Bedienung durch Drücken eines Schalters, je zwei Personen durch Fingerdruck auf einen Bildschirm bzw. durch Drehen eines Knopfes. Darüber hinaus bewertete der überwiegende Teil der Befragten ($n = 8$) das Drücken eines Schalters als die sicherste Bedienmethode.

Ein älterer Mann, der sich kritisch gegenüber neuen Geräten zeigte, wollte sich hier nicht äußern mit der Begründung, dass die Bedienung abhängig von dem speziellen Gerät sei: „Schnittstellen sind auch gerätabhängig. Ich bin selbst eher ein Maus-Freund. [...] oft [sind die Geräte] kompliziert oder nicht aktiv genug. [...] das Gerät erinnert ja nur und man tut es dann [trotzdem] auch nicht.“ (Mann, 78 Jahre). Dem Gerät fehle demnach der notwendige Aufforderungscharakter, eine bloße Erinnerung reiche nicht aus.

Bedarfe an technischer Unterstützung. In den Interviews wurden jeweils fünf beispielhafte Alltagssituationen beschrieben, in denen Technik unterstützen könnte. Die Befragten bewerteten diese Szenarien hinsichtlich tatsächlicher Hilfeleistung und Nützlichkeit.

Eine technische Unterstützung zur Kommunikation via Bildschirm und Kamera (vgl. Abbildung 3.6) wurde von über der Hälfte der Befragten ($n = 8$) jeweils als hilfreich und nützlich beurteilt. Allerdings würden sich eher wenige der Befragten bei dieser Art Kommunikation um ihr Äußeres sowie den Zustand ihrer Wohnung sorgen und entsprechend nicht zusätzlich pflegen bzw. aufräumen.

Ein weiteres Beispielgerät beschrieb die Erinnerung an eine gesunde Ernährung und an ausreichendes Trinken. Jeweils über die Hälfte der Befragten (jeweils $n = 8$) schätzten dies eher nicht als hilfreich und nützlich ein. Eine Probandin meinte beispiels-

weise: „Ein Gerät für Ernährung würde nichts bringen. Ich bin ein fauler Trinker. Gerade einmal wenn der Pfleger das Glas vor mir hinstellt und auf mich einredet, dann trinke ich etwas.“ (Frau, 91 Jahre).

Dagegen wurden Erinnerungsmöglichkeiten mehrheitlich als hilfreich und nützlich angesehen, an alltägliche Bewegung ($n = 9$) Termine oder an Medikamenteneinnahmen (je $n = 7$). Jeweils sechs der Probanden hielten dies für hilfreich und nützlich, und sechs beurteilten diese Funktion eher als unnötig: „Was man nicht will, macht man nicht, auch wenn man erinnert wird.“ (Mann, 83 Jahre).

Eine technische Unterstützung hinsichtlich der Haussteuerung (z. B. Steuerung von Heizung, Licht oder Türen) wurde ebenfalls mehrheitlich ($n = 10$) als nützlich betrachtet.

Mobilität und soziales Netz. Die Antworten zur subjektiven Wahrnehmung der eigenen Bewegungsfähigkeit waren ausgeglichen; trotz ihrer alterstypischen körperlichen Einschränkungen empfanden die meisten ihre Bewegungsfähigkeit als mittelmäßig bis gut, lediglich drei der Probanden bedauerten ihre geringe Bewegungsfähigkeit.

Das soziale Netzwerk sowie die soziale Teilhabe älterer Menschen sind neben einer unabhängigen Lebensgestaltung von äußerst großer Bedeutung, auch bei unserer Teilnehmergruppe:

Die Probanden wurden gebeten, eine Rangfolge der wichtigsten Personen in ihrem Leben zu bilden. Die eigenen Kinder ($n = 5$) und der Ehepartner ($n = 4$) spielten hierbei die größte Rolle. Bei den meisten Befragten ($n = 8$) wohnte die „erste wichtige Person“ im gleichen Haus bzw. in der Nähe. Wichtige Personen an 2. oder 3. Position im Leben der Probanden sind ebenfalls häufig die Kinder und Verwandten, die – je weniger sie eine Rolle im Leben der älteren Befragten spielten – weiter entfernt vom eigenen Zuhause lebten. Hier bestand im Vergleich zur wichtigsten Person seltener Kontakt und dieser eher telefonisch.

Fazit. Festzuhalten ist, dass alle befragten Probanden in irgendeiner Weise mit Technik im Alltag zu tun hatten und mehr oder weniger Technikerfahrungen mitbrachten. Sie betrachteten ‚neue Technik‘ (insbesondere den Computer) meist als unnötig, fremd und uninteressant, waren allerdings

einzelnen AAL-Lösungen nicht abgeneigt (z. B. dem altersgerechten Seniorenhandy oder dem Kommunikationsgerät via Bildschirm). Eine grundsätzliche Bereitschaft, technische Assistenzsysteme zu verwenden, war daher vorhanden. Zentrale Anforderungen an technische Geräte waren Einfachheit, Zuverlässigkeit aber auch die Gewohnheit und Routine.

Als zentrales Bedürfnis erwies sich neben einem möglichst eigenständigen Leben im privaten Zuhause die soziale Teilhabe am gesellschaftlichen Leben, die auch in anderen Studien zu den wesentlichen Determinanten der Lebensqualität älterer Menschen gehört (Lindenberger et al., 2009). Insbesondere der persönliche Kontakt sowohl zu Familienangehörigen, zu Bekannten aber auch zum medizinischen Personal spielt im Leben der befragten Senioren und Seniorinnen eine entscheidende Rolle. Die Kommunikation und der soziale Austausch mittels innovativer und altersgerechter Technik können daher einen Gewinn sowohl für die betroffenen Alten als auch für die Gesellschaft darstellen. Insbesondere Frauen scheinen allerdings technische Kommunikationssysteme kritisch zu betrachten (z. B. Broos, 2005).

3.4

ENTWICKLUNG ZWEIER SCHNITTSTELLEN

3.4.1 MARKTSITUATION

Spezielle Produkte für Seniorinnen und Senioren bietet der Markt seit Jahren an. Die technischen Möglichkeiten, sind dabei längst nicht ausgereizt. Wirklich erfolgreiche Lösungen scheinen dennoch rar, bisherige Produkte sind offensichtlich in Funktion und Handhabung nicht attraktiv genug. Auf die Bedürfnisse der Senioren wird oftmals mit reinem Pragmatismus reagiert. Daraus entspringen Begriffe wie Barrierefreiheit und kompensatorische Lösungen, deren Krankenhausästhetik den Nutzer stigmatisiert. Darüber hinaus sind Senioren eine stark ausdifferenzierte Gruppe. Gesundheitliche Aspekte und breit gefächerte Sozialisierungen sorgen für unterschiedlichste Zugänge zu technischem Gerät und erfordern daher angepasste Lösungen.

3.4.2 ENTWICKLUNGSANSATZ

In Expertengesprächen, einer Literaturanalyse sowie der Bedarfsanalyse zeigte sich, dass die Qualität eines Produktes bei der anvisierten Zielgruppe im Besonderen an der Erfüllung eines realen Bedarfs und einer möglichst niedrigen Schwelle für dessen Erfüllung gemessen wird. An dieser Betrachtung von Aufwand und Nutzen orientiert sich unsere Strategie zur Entwicklung der geplanten Schnittstellen (Abbildung 3.7).

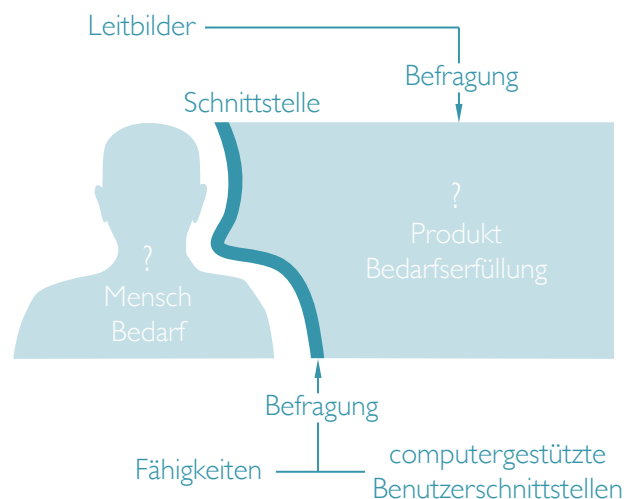


Abbildung 3.7: strategischer Ansatz für die Schnittstellenentwicklung

3.4.2.1 ZIELGRUPPENGEEIGNETE BENUTZERSCHNITTSTELLEN

Die Entwicklung unserer computergestützten Schnittstellenlösungen orientierte sich maßgeblich an zwei Aspekten: Zum einen standen notwendige Nutzungsqualitäten für eine zielgruppenspezifische Benutzerfreundlichkeit im Vordergrund, zum anderen wurden Schnittstellenkategorien nach ihrer altersgerechten Eignung unterschieden und abgegrenzt.

Fähigkeiten der Zielgruppe

Die Zielgruppe ist in ihren perzeptiven, motorischen und psychischen Fähigkeiten stark ausdifferenziert. Folgende 3 Gruppen haben sich als sinnvolle Gliederung für die Schnittstellengestaltung erwiesen:

- Personen mit alterstypischen Einschränkungen (Tabelle 3.5)
- Personen mit bestimmten Degenerationserscheinungen
- Personen mit bestimmten Krankheiten

Die erste Gruppe (Personen mit alterstypischen Einschränkungen) ist die zahlenmäßig größte und ausschlaggebend für die entwickelten Benutzerschnittstellen.

Computergestützte Benutzerschnittstellen

Mensch-Maschine-Schnittstellen für Computer lassen sich in verschiedene Arten unterscheiden. Die jeweilige Verwendung gibt dem Nutzer unterschiedliche Möglichkeiten ein Computersystem zu steuern, erfordert aber auch unterschiedliche Voraussetzungen (Tabelle 3.6).

Zusammenfassend erschienen zwei Schnittstellenkategorien wegen ihrer vermuteten geringen Nutzungshemmschwelle als besonders geeignet. Es handelt sich dabei um die anfassbare Benutzerschnittstelle (im Folgenden: Bilderrahmen) und die natürliche Benutzerschnittstelle (im Folgenden: Touchpad).

Schnittstelle Bilderrahmen

Bei der Entwicklung der anfassbaren Benutzerschnittstelle zeigt sich die Verknüpfung digitaler Inhalte mit

analogen Gegenständen als besonders interessant (vgl. Abschnitt 3.4.4). So werden jene anfassbaren Gegenstände ‚intelligent‘, sozusagen zu analogen Stellvertretern für digitale Inhalte und Funktionen. Fördernd kam hinzu, dass die Stellvertreter beliebiger Art sein können, da sie via RFID (radio frequency identification) identifizierbar sind. Das heißt, es können ganz persönliche Gegenstände (z. B. Schlüssel, kleine Objekte) verwendet werden, wobei es einer gewissen Sorgfalt bei der inhaltlichen Zuordnung bedarf. Vorteile sind neben der intuitiven Handhabung und dem natürlichen Mapping – also einer schlüssigen Verknüpfung von Bedienaktion und Systemreaktion (wird z. B. die Computermouse nach rechts bewegt, so bewegt sich der Mauszeiger auf dem Bildschirm ebenfalls nach rechts) –, dass nur geringe Vorkenntnisse von Nöten sind. Prozesszustände werden in nicht-virtuellen Komponenten eingefroren, Funktionen den Bedienelementen klar zugeordnet. Die gestalterische Herausforderung liegt in der Zeichenhaftigkeit der Stellvertreter bzw. Funktionselemente und deren Handhabungslogik.

Einschränkungen	Altersbedingt
perzeptiv	
visuell	eingeschränktes visuelles Feld; verminderte Sehschärfe (insb. Weitsichtigkeit); erhöhte Umstellungszeit zwischen Nah- und Fernsicht; eingeschränkte Farbunterscheidung; verringerte Kontrastwahrnehmung
akustisch	höhere Hörschwelle; verringerte Empfindlichkeit für höhere Frequenzen; höhere Anfälligkeit für Hintergrundgeräusche
haptisch	eingeschränkte Greiffähigkeit; eingeschränkter Fingerdruck; verringerte Hautsensitivität
motorisch	
kinästhetisch	allgemeine Mobilitätseinschränkung; verringerte Maximalkräfte; eingeschränkte Kombinationsmotorik
physisch	Rücken- und Gelenkschmerzen; erhöhte Sturzanfälligkeit
psychisch	
kognitiv	eingeschränktes Orientierungsvermögen; eingeschränkte Gedächtniskapazität; Verlangsamte Reaktionszeit
motivational/emotional	geringes Selbstkonzept; Angst vor Stigmatisierung durch Hilfsmittel; eingeschränkte Frustrationstoleranz

Tabelle 3.5: Eingeschränkte Fähigkeiten der Zielgruppe

Benutzerschnittstellen	auswahlrelevante Kriterien
Kommandozeile command line interface (CLI)	komplexer Befehlssatz notwendig
zeichenorientiert text user interface (TUI, hier: Bilderrahmen)	textbasiert: Eindeutigkeit der Zeichen; verzweigte Menüstrukturen; Funktionselemente mit Mehrfachbelegung
grafisch graphical user interface (GUI)	hohe Verbreitung; visuell, akustisch basiert; <u>Ausgangspunkt für Alternativlösungen</u>
sprachbasiert voice user interface (VUI)	keine Steuerelemente notwendig (nur Sprache); Fehlerquote bei Spacherkennung; oft wenig Feedback
anfassbar tangible user interface (TUI, hier: Bilderrahmen)	eindeutige Zuordnung Funktionselement und Funktion; intuitive Benutzung; natürliches Mapping!; persönliche Gegenstände bei Steuerung einbeziehbar; kein breiter Rückgriff auf Referenzen möglich
natürlich natural user interface (NUI, hier: Touchpad)	intuitive Benutzung; natürliches Mapping; bedarf Bediensicherheit durch Feedbacks und Strukturierung des Inhalts
wahrnehmungsgesteuert perceptual user interface (PUI)	keine Steuerelemente notwendig (nur Körper); noch geringe Verbreitung

Tabelle 3.6: Computergestützte Benutzerschnittstellen

Schnittstelle Touchpad

Die natürliche Benutzerschnittstelle ist das, was mit dem Tablet-PC breiten Einzug in unser Leben gefunden hat – ein gestisch gesteuerter Computer mit grafischer Anzeige. Die Vorteile liegen ebenfalls in der intuitiven Handhabung, der geringen Voraussetzung entsprechender Kenntnisse und dem natürlichen Mapping. Für die Entwicklung einer solchen Schnittstelle sind Aspekte der Ergonomie (Altersfehsichtigkeit, taktile Einschränkungen) und kognitive Einschränkungen (Konzentration, Orientierung, Abstraktion, Informationsverschlüsselung) von Interesse.

3.4.2.2 BEDARFE

Ausgehend von der Bedarfsanalyse (3.3.2) wünschten sich Personen der Zielgruppe u. a. Motivation für ausreichend Bewegung, Strukturierung des Tagesablaufes sowie Motivations- und Erinnerungshilfen. Neben diesen Bedürfnissen kristallisierte sich aber vor allem der Bedarf an sozialem Kontakt als wichtiger Ansatzpunkt für technische Assistenz im Alltag heraus (vgl. Abschnitt 3.3.2.3).

Videotelefonie

Entsprechend dem aufgestellten Leitbild „Technisch vermitteltes soziales Handeln motiviert.“ lassen sich mit der Unterstützung sozialer Kontakte indirekt weitere Effekte erzielen. Im Projekt wurden daher aus Leitbildern Szenarien und Schnittstellenprototypen entwickelt, mit denen technisch vermittelte soziale Beziehungen gehalten, wieder belebt, erweitert oder ganz neu aufgenommen werden können. Im Mittelpunkt steht dabei die Videotelefonie.

Wie die Werbung des Anbieters einer bekannten Chat- und Videoapplikation (Abbildung 3.8) zeigt, hat die Wirtschaft auch hier ältere Nutzer als Zielgruppe ausgemacht. Im Bild lässt sich feststellen: Die Seniorin hat sich für die Videokonferenz die Haare frisieren lassen, ist gewaschen und gekleidet. Inwieweit AAL dieses soziale Handeln tatsächlich im Alltag älterer Menschen motivieren können, muss zunächst eine offene Frage bleiben. Der Ansatz erscheint jedoch vielversprechend.

Darüber hinaus bedarf es in unserer heutigen Gesellschaft angepasster Formen der Interaktion.



Abbildung 3.8: Skype Gruppenvideogespräch

Denn wo Familienmitglieder durch Scheidung oder Arbeitsplatz örtlich getrennt voneinander leben, muss auch alltägliches soziales Handeln im Familienverband möglich sein. Hier vermuten wir ein hohes Potential, um Hilfe durch Dritte – etwa soziale Dienste – zu reduzieren, da Verwandte ihren älteren Angehörigen so wieder Hilfestellungen geben könnten.

Bei der Recherche zu vorhandenen Plattformen rückte die oben zitierte Chat- und Videoapplikation in unseren Fokus. Bei der Zielgruppe wurden bereits erste Berührungspunkte ausgemacht. Dem offensichtlichen Nutzen der Software, nämlich entfernt wohnende Verwandte visuell kontaktieren zu können, stand eine hohe Zugangsschwelle gegenüber. Denn aufgrund der geringen Technikerfahrung vieler Senioren liegt die Zugangsschwelle im Bereich Computer und Internet häufig sehr hoch. Ein Computer will sachgerecht gestartet, gepflegt – sprich mit Treibern und Antivirensoftware versorgt – und aktualisiert werden. Programme und Periphergeräte sind zu konfigurieren. So stellte sich die Frage: Wie sieht eine auch für technikferne Senioren handhabbare Schnittstelle für Videotelefonie aus und welcher Zeichenhaftigkeit bedarf es, um in Szenarien geplante Handhabungsoptionen zu transportieren?

3.4.3 SZENARIEN

Das Telefon, insbesondere das mobile, konnte seine Nutzerschaft im letzten Jahrzehnt extrem verbreitern. Heute ist es auch in der Gruppe der Senioren als Kommunikationsmittel tief verwurzelt. Den Ansatz, dem Ton ein Bild hinzuzufügen, gab es schon vor Jahren bei der Festnetztelefonie. Dieser konnte sich nicht durchsetzen. Warum sollte es sich bei der VoIP-Telefonie via Skype anders verhalten?

Zunächst einmal werden die hier entwickelten Schnittstellen nicht als Konkurrenz, vielmehr als ergänzendes Element zur herkömmlichen Telefonie betrachtet. Darüber hinaus wird keine mit Bild ‚verlängerte‘ Telefonie angestrebt, sondern die Eröffnung neuer Interaktionsräume. Da solche noch nicht referenziell belegt sind, ist es für den in Frage kommenden Nutzer schwierig, das Potenzial der Schnittstellen richtig einzuschätzen. Um mögliche Anwendungen zu vermitteln, wurden beispielhafte Szenarien vorgestellt.

Die Gute-Nacht-Geschichte

Die Großmutter liest trotz örtlicher Entfernung am Abend ihrer schon im Bett liegenden (mit einem Tablet-PC ausgerüsteten) Enkelin eine Gute-Nacht-Geschichte (Abbildung 3.9) vor, um sich dann für die Nacht zu verabschieden.

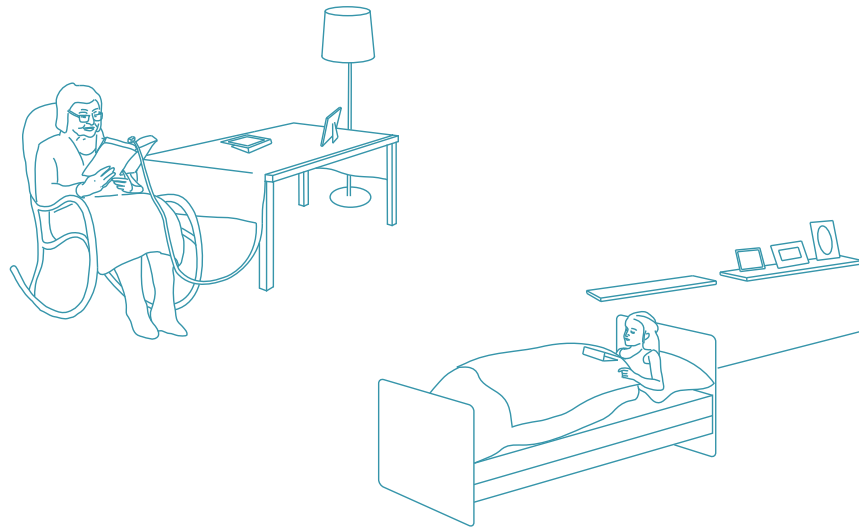


Abbildung 3.9: Gute-Nacht-Geschichte

Hausaufgaben

Der Großvater hilft seiner Enkelin via Bildtelefonie bei den Hausaufgaben. Danach spielen sie ‚Stadt-Land-Fluss‘. Zwischendrin zeigt die Enkelin, wie hoch sie mit ihren neuen Bausteinen Türme stapeln kann (Abbildung 3.10).

3.4.4 SCHNITTSTELLEN

Geht man davon aus, dass Videotelefonie einem tatsächlichen Bedarf entspringt, so stellt sich die Frage nach einem für Senioren angepassten Zugang. Wie bereits erwähnt, sollen das eine tangible Schnittstelle (Bilderrahmen) und eine natürliche Schnittstelle (Touchpad) realisieren (Abbildung 3.11).

Schnittstelle Bilderrahmen

Zum umgesetzten Gestaltungsansatz inspirierte eine Situation, die sich in vielen Haushalten findet. Es gibt eine Wand in der Wohnung, an der Fotos von den wichtigsten Menschen im Leben der Bewohner

angebracht sind (Abbildung 3.12 links). Mitunter befindet sich hier auch das Telefon, so dass der Gesprächspartner nicht nur akustisch sondern auch visuell präsent ist.

In Zeiten, in denen der Inhalt von Bilderrahmen auch dynamisch mit Bildern und Videos bespielt werden kann, stellte sich uns die Frage, warum man nicht mit digitalen Bilderrahmen durch Abstellen auf einen Tisch (Aktivierungsfläche) ein/e Videotelefonat/-konferenz auslösen und umsetzen kann (Abbildung 3.12 rechts). Solche Gespräche könnten wiederum durch Herunternehmen des Bildes von der Aktivierungsfläche beendet werden.

Leider erwies sich die Lösung als sehr kostenintensiv. Die Herausforderung lag in einer komplett kabellosen Realisierung. Jedes einzelne Bild müsste so ohne Kabel mit Daten und Strom versorgt werden können. Daher wurden Alternativen gesucht, weniger aufwendige Lösungen gefunden und die Vorzugsvariante prototypisch umgesetzt.

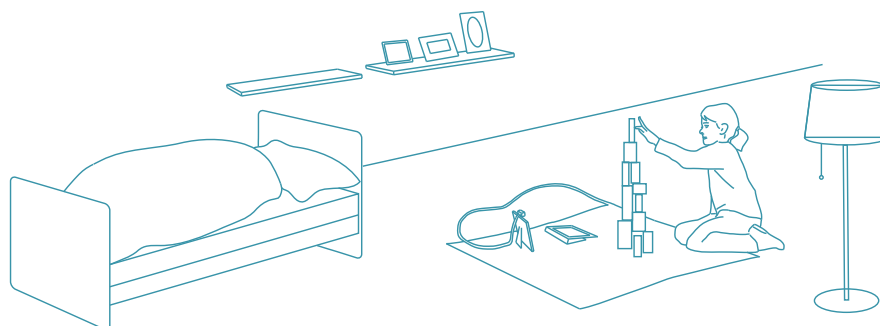


Abbildung 3.10: Bausteine

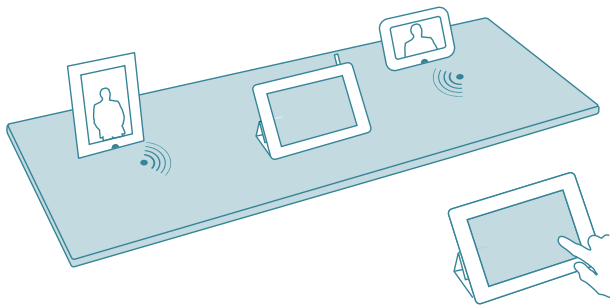


Abbildung 3.11: Schnittstelle Bilderrahmen und Schnittstelle Touchpad

Diese greift auf die vorhandenen analogen Bilder zurück, welche über Radio-Frequency-Identification (RFID) in das Kommunikationssystem einbindbar sind. RFID gibt es schon einige Jahrzehnte und fand als Warensicherungssystem in den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts erstmals breite Verwendung. Heute ist RFID eine ausgereifte Technologie, zudem sehr kostengünstig. Konkret muss dazu auf jeden einzelnen Bilderrahmen ein RFID-Transponder (Abbildung 3.13) aufgeklebt werden.

So präparierte Bilderrahmen können mit einem Tisch kommunizieren, der über zwei integrierte (RFID-)Leseeinheiten verfügt. Die beiden Leseeinheiten wiederum stehen kabellos mit einem Tablet-PC in Verbindung. Letzterer kann mobil im Umkreis von ca. 8 Metern zum Tisch eingesetzt werden. Auf

den RFID-Transpondern gespeicherte Informationen können über die Leseflächen an den Tablet-PC weitergegeben werden, um daraufhin in einer Datenbank hinterlegte zugehörige Aktionen auszulösen.

Auf diese Weise wurde eine klassische Skype-Schnittstelle für Senioren so modifiziert, dass man bei sehr niedriger Zugangsschwelle mit anderen skypenden Verwandten und Bekannten via Bild und Sprache in Kontakt treten kann. Sobald man den Bilderrahmen einer Person auf den Tisch stellt, initiiert das System automatisch den. Mit einem zweiten Bilderrahmen lässt sich eine weitere Person für eine Videokonferenz hinzufügen. Nimmt man den Bilderrahmen vom Tisch, unterbricht die Verbindung automatisch.



Abbildung 3.13: RFID-Transponder (Durchmesser: ca. 15 mm)

Darüber hinaus besteht die Option, mit ausgewählten Dienstleistern zu kommunizieren. Fotos sind nicht notwendig. Es werden andere Stellvertreter benutzt, um den jeweiligen Dienstleister via Skype auf seinem Telefon zu erreichen. Beispielhaft wurde ein Schlüssel mit einem



Abbildung 3.12: typische Kommunikationsschnittstelle (links); Idee einer anfassbaren Schnittstelle (rechts)

RFID-Transponder versehen. Legt man ihn auf den Tisch, wird eine Verbindung mit dem Hausmeister (telefon) hergestellt. Jeder Verbindungsaufbau wird akustisch und visuell begleitet, um die Bedienungssicherheit zu gewährleisten (Abbildung 3.14). Die Anzeige basiert auf dem Ampelprinzip und nutzt die Farben Grün und Rot, wobei Grün den aktiven Verbindungsaufbau signalisiert und Rot den Abbruch eines Gespräches oder die Nichterreichbarkeit des Teilnehmers.

Schnittstelle Touchpad

Die Benutzeroberfläche des Tablet-PC wird herkömmlich über das berührungsempfindliche Display gesteuert. Die einzelnen Funktionen können auf 2 Menüebenen gewählt und auf der 3. Ebene benutzt werden (Abbildung 3.15). Die 1. Ebene lässt die Wahl folgender vier Hauptmenüpunkte zu:

- a. Gesundheit (Vitalfunktionen)
- b. Information (Internetseiten)
- c. Hilfe (Dienstleistungen)
- d. Anrufen (Videotelefonie)

Jeder dieser Punkte kann auf der 2. Menüebene präzisiert werden. Wobei auf dieser Stufe der Entwicklung ausschließlich die Anruffunktion (Videotelefonie) belegt und aktiv testbar war und der Rest als Option avisiert werden konnte. Die erste und zweite Menüebene sind grafisch so angelegt, dass sie als zwei übereinanderliegende Flächen wahrgenommen werden und die Menühierarchie keines sonderlich hohen Abstraktionsvermögens bedarf (vgl. Rogers & Fisk, 2010).

Inhaltlich basiert die Touchpad-Variante zur Vergleichbarkeit auf der Logik der Bilderrahmen. Auslösendes Moment ist hier statt des Bilderrahmens die Wahl eines Bildes (Abbildung 3.16) auf der interaktiven Touchoberfläche. Farben und Symbole wurden beibehalten bzw. modifiziert.

Im (Zwischen-)Ergebnis standen zwei Schnittstellen zu Testzwecken zur Verfügung. Beide nehmen auf unterschiedliche Weise Bezug zum Thema Sicherheit im Umgang mit Technik bzw. Technikangst. Während die Schnittstelle Bilderrahmen eher einer intelligenten Umgebung wegen ihrer starken Einbeziehung persönlicher Gegenstände entspricht, lässt sich die Touchscreen-Variante als typisches technisches Gerät betrachten.



Abbildung 3.14: grafische Benutzeroberfläche Bilderrahmen (Oben: Verbindungsaufbau allgemein und speziell mit dem Hausmeister; Unten: Teilnehmer ist nicht erreichbar und Verbindungsabbruch)



Abbildung 3.15: grafische Benutzeroberfläche (hier: Hauptmenü)

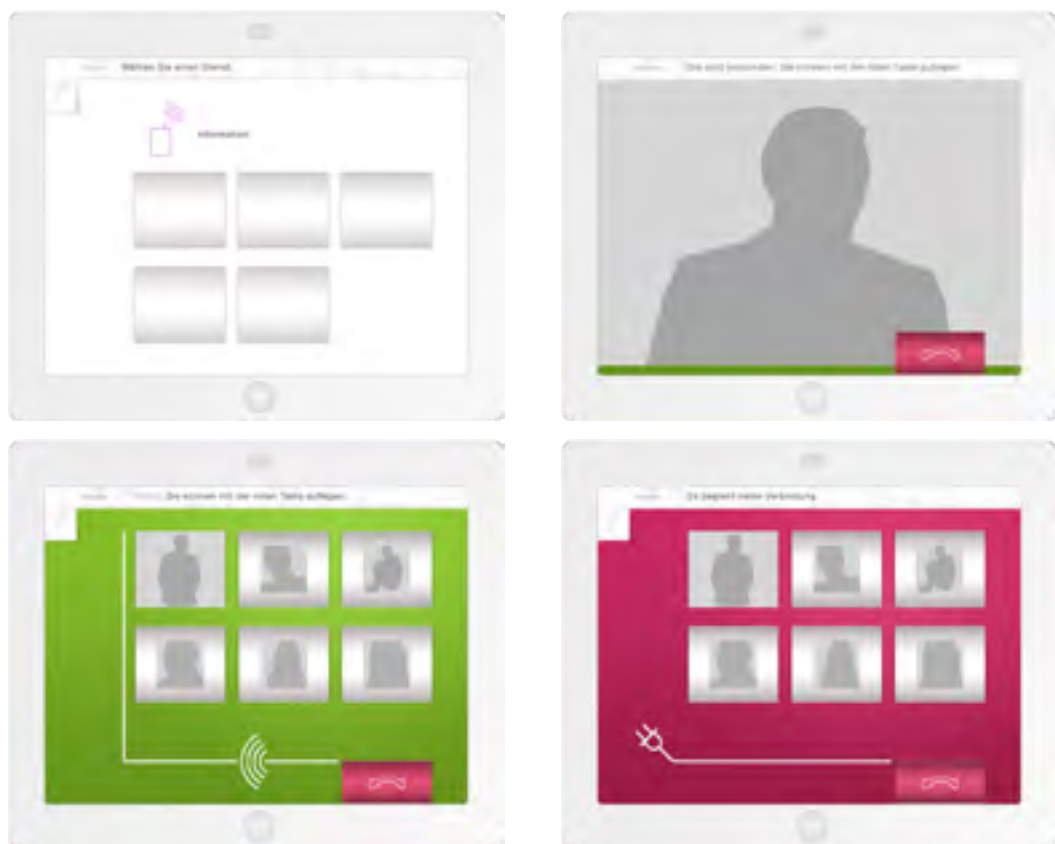


Abbildung 3.16: grafische Benutzeroberfläche Touchpad (Links oben: Untermenü Information; Links unten: Untermenü Anrufen aktiv; Rechts: Videogespräch und Abbruch)

3.5

AKZEPTANZANALYSE

3.5.1 THEORETISCHER HINTERGRUND

Ziel der Akzeptanzanalyse war die Evaluation der entwickelten Schnittstellen durch eine potenzielle ältere Nutzergruppe und die Bestimmung wichtiger Einflussfaktoren auf die Akzeptanz der Geräte.

Ausgehend von sozial- und umweltspsychologischen Theorien des Einstellungs-Verhaltens-Zusammenhangs definieren wir soziale Akzeptanz als ein Drei-Komponentenmodell (Abbildung 3.17; Hübner, 2012; Schuitema & Bergstad, 2012).



Abbildung 3.17: Drei-Komponenten-Modell der Akzeptanz

Die Einstellung beschreibt, inwieweit eine Technologie als positiv oder negativ bewertet wird. Diese mündet in die Bereitschaft, diese Technologie zu nutzen und schließlich in das tatsächliche Verhalten

der Nutzung. Akzeptanz bezeichnet in diesem Kontext eine positive Haltung und ggf. das Verhalten der Nutzung. Der Einstellung ihrerseits liegen positive Erwartungen und Befürchtungen zugrunde, die mit der Nutzung verbunden werden.

Zahlreiche Forschungsarbeiten/-institutionen (z. B.: Verein Deutscher Ingenieur/VDI; Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung/ISI) beschäftigten sich mit Determinanten der Technikakzeptanz. Viele davon stammen bereits aus den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts, beziehen sich vor allem auf Informations- und Kommunikationstechnologien und sind im arbeitsbezogenen Kontext entstanden (Schaar & Ziefle, 2010).

Ein Versuch, die vorhandenen Ergebnisse und Modelle zur Technikakzeptanz zu integrieren und somit einen Überblick über akzeptanzfördernde Faktoren zu bieten, unternahm Venkatesh und Kollegen 2003 mit der Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT; Venkatesh et al., 2003; vgl. Abbildung 3.18). Spezifiziert werden darin folgende Determinanten der Nutzungsbereitschaft: Die subjektive Nützlichkeit (performance expectancy) beschreibt den Grad, indem die Person glaubt die Nutzung der Technologie verbesserte ihre Leistung. Aufwandserwartung (effort

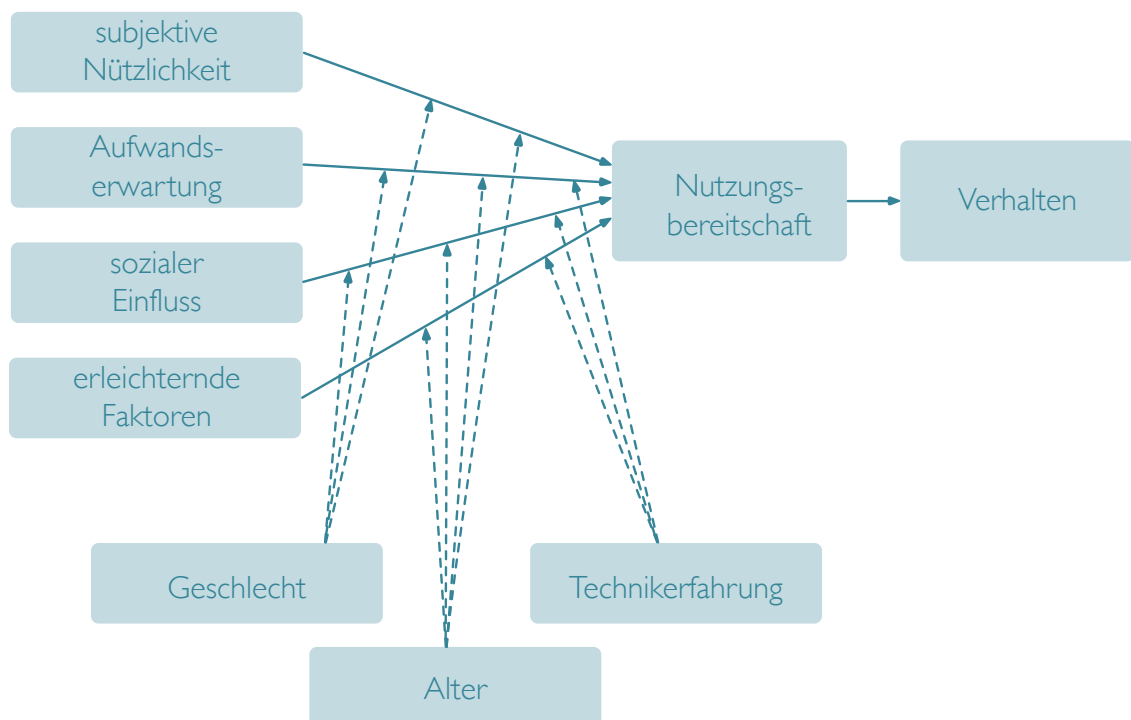


Abbildung 3.18: Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT; Venkatesh et al., 2003)

expectancy) bezieht sich auf den erwarteten Grad an Erleichterung durch die Verwendung der Technik. Sozialer Einfluss (social influence) beschreibt, wie sehr die Person glaubt, wichtige andere aus seinem/ihrer Umfeld glaubten, er/sie sollte diese Technik nutzen. Erleichternde Faktoren (facilitating conditions) bezeichnen die Gesamtheit an vorhandener organisatorischer und technischer Infrastruktur, um die Nutzung der Technik zu unterstützen bzw. zu fördern (Venkatesh et al., 2003).

Für diese Einflüsse gilt grundsätzlich: je stärker sie ausgeprägt sind, desto höher ist die Bereitschaft die Technik zu nutzen und desto eher wird die Technik tatsächlich genutzt. Diese Zusammenhänge sind jedoch verschieden stark ausgeprägt. Je nach Geschlecht, Alter und Technikerfahrung der Person, spielt z. B. die wahrgenommene Nützlichkeit eine wichtigere Rolle für Männer; der soziale Einfluss für Frauen. Mit Hilfe dieser theoretischen Konzeption konnten etwa 70 % der Varianz in der Nutzungsintention aufgeklärt werden (Venkatesh et al., 2003).

Dass die UTAUT nicht nur in unternehmerischen Kontexten nützlich ist, um die Technikakzeptanz vorherzusagen, zeigten unter anderem Nägle und Schmidt (2012), die sie auf die Akzeptanz von Computern durch ältere Erwachsene anwendeten. Sie fanden Zusammenhänge zwischen Nützlichkeit und erleichternden Faktoren mit der Nutzungsintention von Computern bei Älteren. Außerdem ergab sich ein Zusammenhang zwischen sozialem Einfluss und Nutzungsabsicht bei Frauen, jedoch nicht bei Männern. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Akzeptanz von Computern bei Älteren vor allem durch erleichternde Bedingungen und erwartete Nützlichkeit des Computers beeinflusst wird (Nägle & Schmidt, 2012).

3.5.2 VORGEHEN

Zur Evaluation der Schnittstellen wurde ein Fragebogen basierend auf der UTAUT (Venkatesh et al., 2003) formuliert. Im Dezember 2011 erfolgte ein Pre-Test zur Überprüfung dessen Einsatzfähigkeit sowie der entwickelten AAL-Schnittstellen. Einbezogen waren 5 Personen, 3 Frauen und 2 Männern, Patienten der geriatrischen Tagesklinik der Diakonie Halle. Die Ergebnisse des Pre-Tests zeigten die Notwendigkeit,

den Fragebogen erheblich zu kürzen und umzuformulieren, um ihn stärker an die Besonderheiten der älteren Zielgruppe und vor allem an deren Belastbarkeit anzupassen (vgl. Abschnitt 3.3.2.1).

Im finalen Fragebogen wurden die aus der UTAUT abgeleiteten Konstrukte mit Ausnahme des tatsächlichen Nutzerverhaltens erfasst, da sich die getesteten Geräte noch Weitere thematische Schwerpunkte waren:

- a. Patientenangaben aus den Akten
- b. Beurteilung von Merkmalen und Funktionen der Schnittstelle
- c. Techniknutzung und Technikerfahrung
- d. Soziodemografie.

Die Interviews der Akzeptanzanalyse wurden zwischen Februar und April 2012 in der Geriatrischen Klinik des Diakoniekrankenhauses Halle (58.9 %) und in der geriatrischen Abteilung der Pfeifferschen Stiftungen in Magdeburg (41.1 %) durchgeführt. Frau Dr. med. Sabine Reuter aus Halle (Saale) und Herr Dr. med. Gernot Heusinger von Waldegg aus Magdeburg waren bei den Datenerhebungen eine große Unterstützung; in den Diakonischen Einrichtungen vor Ort informierten sie über das Projekt, rekrutierten geeignete Probanden und standen bei den Befragungen mit ihrem Team zur Seite.

Vor Ort wurden die jeweiligen Schnittstellen – das Touchpad und die Bilderrahmen (samt Tisch) – aufgebaut und so mit dem Internet vernetzt, dass eine Verbindung zu einer Person in einem anderen Raum aufgebaut und so einige Funktionen der Schnittstellen simuliert werden konnten (siehe Abbildung 3.19).

Die Versuchspersonen testeten nach kurzer Einführung die Geräte und wurden anhand des standardisierten Fragebogens interviewt. Nachdem die Probanden zum ersten Gerät und zur Technikakzeptanz befragt wurden, erhielten sie die Möglichkeit, das zweite Gerät auszuprobieren. Dabei wurden der einen Hälfte der Stichprobe zunächst die Bilderrahmen und der anderen Hälfte das Touchpad präsentiert. Im Mittel dauerte die Befragung ca. 45 Minuten.



Abbildung 3.19: Testsituation

Teilnehmer: Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Interviews ($n = 56$) wurden nach den gleichen Einschlusskriterien der Bedarfsanalyse ausgewählt (vgl. Abschnitt 3.3.2.1). In Tabelle 3.7 ist die Stichprobe der Akzeptanzanalyse beschrieben.

Neben den Einschlusskriterien wurden weitere Werte erhoben, die den gesundheitlichen Zustand, vor allem die Bewegungsfähigkeit und die Fähigkeit zur Alltagsbewältigung der Probanden erfassen. Wie sich diese in der vorliegenden Stichprobe verteilen, wird aus Tabelle 3.8 ersichtlich. Alle Befragten erfüllten somit die Kriterien, welche bei der Bestimmung der Zielgruppe vorgegeben wurden (vgl. Abschnitt 3.3.2.1).

Ebenfalls erhoben wurden verschiedene Indikatoren für Technikerfahrung und -interesse. Ihr Wissen über Technik ($M = 3.45$, $SD = 1.46$) und ihre eigene Technikerfahrung ($M = 3.48$, $SD = 1.45$) schätzen die Befragten im Mittel gering ein. Das Interesse an Technik wurde als mittelmäßig stark ausgeprägt beurteilt ($M = 3.30$, $SD = 1.54$). Die genutzten technischen Geräte im eigenen Haushalt sind in Tabelle 3.9

Variable	M	SD	min./max.	%
Alter	79.9	6.7	61/92	–
MMST	25.3	3.4	16/30	–
Hilfsmittel	–	–	–	8.9
kein Hilfsmittel	–	–	–	44.6
Rollator	–	–	–	21.4
(Geh)Stock	–	–	–	21.4
Rollstuhl	–	–	–	21.4
Gehgestell	–	–	–	3.6
GDS	4.7	3.0	0/12	–
Geschlecht	–	–	–	39.3
männlich	–	–	–	60.7
weiblich	–	–	–	–
Schulabschluss	–	–	–	7.1
keinen Schulabschluss	–	–	–	67.9
Volksschul- oder Hauptschulabschluss	–	–	–	8.9
Realschulabschluss oder Mittlere Reife	–	–	–	3.6
POS, 10. Klasse	–	–	–	3.6
Fachhochschulreife	–	–	–	8.9
Abitur	–	–	–	–
Berufsausbildung	–	–	–	23.6
keine Berufsausbildung	–	–	–	45.5
Lehre (beruflich-betriebliche Ausbildung)	–	–	–	16.4
Fachschule (Meister-, Technikerschule, Berufs-, Fachakademie)	–	–	–	7.3
Fachhochschule, Ingenieurschule	–	–	–	5.5
Universität, Hochschule	–	–	–	1.8
andere Berufsausbildung	–	–	–	–

Tabelle 3.7: Stichprobenbeschreibung, $n = 56$

Variable	M	SD	min./max.
Timed-Up-and-Go-Test in Sekunden	28.5	13.02	4/67
Mobilitätstest nach Tinetti	14.6	5.49	1/25
FIM Summe	76.1	24.24	0/106
Barthel-Index Summe	66.1	13.98	40/95

Tabelle 3.8: Mobilitätswerte

dargestellt. Diese ähnelten denen der Bedarfsanalyse (vgl. Abschnitt 3.3.2.3). Alle der Befragten hatten ein Telefon, die meisten nutzten den Fernseher und das Radio als Medien und Haushaltsgeräte, wie Kühlschrank, Staubsauger und Waschmaschine – also spielt Technik im alltäglichen Leben eine große und wichtige Rolle.

Gerät	%
Telefon	100
Fernseher	96.4
Kühlschrank	94.3
Staubsauger	90.6
Radio	83.9
Waschmaschine	75
Mikrowelle	49.1
Handy	48.1
Rasierapparat	45.3
Fotoapparat	44.6
CD-Player	40.7
Anrufbeantworter	35.2
Videorecorder	27.8
Geschirrspülmaschine	26.4
DVD-Player	22.2
Digitalkamera	18.5
Hometrainer	17
Computer (mit Internet)	11.1
Navigationssystem	9.3
Fax	5.6
Spielekonsole	3.7
Computer (ohne Internet)	1.9

Tabelle 3.9: genutzte technische Geräte im eigenen Haushalt

Ein großer Teil der Befragten (41.2%) hatte im früheren Beruf nichts mit Technik zu tun.

Etwa jeder vierte Befragte (27.5 %) hatte von

technischen Hilfsgeräten für Ältere noch gar nichts gehört, wenig gehört hatten 12.5 %, einiges gehört, aber sie noch nicht selbst benutzt, hatten diese Geräte 35.4 %, bereits selbst genutzt hatten sie 36 % der Befragten.

Auswertung. Zur Auswertung wurden statistische Verfahren eingesetzt mit dem Ziel, Gruppenmerkmale und Unterschiede zwischen den Schnittstellen in den relevanten Variablen exakt beschreiben zu können. Bei nominalskalierten Variablen wurden dazu absolute und relative Häufigkeiten (%-Werte) herangezogen, für intervallskalierte Variablen deskriptive statistische Kennwerte, wie arithmetischer Mittelwert (M) und empirische Standardabweichung (SD), berechnet.

Für die inferenzstatistische Prüfung der Verteilung von Häufigkeiten wurde der Chi²-Test herangezogen. Bei signifikantem Testergebnis ($p < 0.05$) werden die Untersuchungsbedingungen genauer beschrieben.

Die Prüfung von Mittelwertsunterschieden zwischen Untersuchungsbedingungen erfolgte mittels t-Test, der Einfluss von Drittvariablen wurde mittels Varianzanalyse untersucht. Bei post-hoc-Vergleichen von Mittelwerten der Varianzanalyse kamen als Kontraste spezielle t-Tests (least significant difference t-test, LSD) zum Einsatz.

Zur Auswertung und Darstellung der Ergebnisse wurden die Prinzipien der „deskriptiven Datenanalyse“ von Abt (1987) herangezogen. Die angegebenen Überschreitungswahrscheinlichkeiten (p) der zweiseitigen Tests besitzen daher nur eine deskriptive Funktion zur Kennzeichnung der Größe von Gruppenunterschieden. Da es sich nicht um eine konfirmatorische Datenanalyse handelt, erfolgte keine Alpha-Adjustierung trotz multipler Testung von Gruppenunterschieden.

Um eine Überinterpretation von Signifikanzwerten zu vermeiden, wurden zusätzlich die Effektstärkemaße η^2 , d und w als Maße für die praktische Signifikanz verwendet (Cohen, 1988). Berichtet werden nicht die konkreten Werte, sondern die Interpretation als kleine, mittlere oder große Effektstärke.

Zur Prüfung der Vorhersagen der UTAUT wurden multiple lineare Regressionen gerechnet. Die Rolle der postulierten Moderatoren wurde mittels

moderierter Regression und Simple-Slope-Analyse geprüft.

Zur Berechnung der Kennwerte, Varianzanalysen, Kontraste, des Effekstärkemaßes η^2 sowie der Regressionen wurde das Statistikpaket SPSS eingesetzt. Die Effekstärkemaße d und w wurden unter Zuhilfenahme von Excel ermittelt.

Im Ergebnisteil des vorliegenden Berichtes werden ausgesuchte statistische Kennwerte genannt. In allen Analysen wurden die Ergebnisse für beide Schnittstellen miteinander verglichen. Zeigten sich keine signifikanten Unterschiede, werden im Folgenden beide zusammengefasst.

3.5.3 ERGEBNISSE

3.5.3.1 BEURTEILUNG DER SCHNITTSTELLEN

Insgesamt wurden beide Schnittstellen vom überwiegenden Teil der Befragten als „sehr gut“ (17.9 %) oder „gut“ (60.7 %) beurteilt. Im Mittel wurden diese als gut ($M = 2.07$, $SD = .74$) bewertet. Es zeigten sich keine Präferenzen für eine der Schnittstellen „Bilderrahmen“ oder „Touchpad“. Der überwiegende Teil der Befragten fühlte sich von den Geräten angesprochen („sehr ansprechend“: 31.5 % und „ansprechend“: 42.6 %; $M = 2.17$, $SD = 1.21$). Die Größe beider Geräte gefiel 21.4 % der Befragten sehr gut und 64.3 % gut. Im Mittel wurde sie als gut beurteilt ($M = 2.0$, $SD = .79$). Hier zeigten sich erstaunlicherweise keine Unterschiede zwischen den Geräten, die immerhin allein hinsichtlich Ausrüstung recht unterschiedlich (groß) sind. Wurde hier vielleicht der zu den Bilderrahmen benötigte Tisch noch nicht als zum Gerät dazugehörig gesehen? Bei der Frage nach dem Grund für die Bevorzugung des Touchpad wurde von einigen Befragten die Größe der Schnittstelle Bilderrahmen genannt. Auch im ersten Testgruppengespräch (vgl. Abschnitt 3.6) gaben die Teilnehmer mehrheitlich an, die Bilderrahmen seien in Kombination mit dem Tisch zu groß.

Ebenfalls wurde angegeben, die Geräte lassen sich gut anfassen bzw. liegen gut in der Hand („sehr gut“: 31.5 %, „gut“ 40.7 %; $M = 2.06$, $SD = .96$). Den Umgang mit den Geräten empfanden die Testpersonen als überwiegend einfach („sehr einfach“: 60 %, „einfach“: 36.4 %; $M = 1.45$, $SD = .63$). Die

Befragungsteilnehmer haben schnell verstanden, wie man die Geräte bedient („sehr schnell“: 61.8 %, „schnell“: 25.5 %; $M = 1.53$, $SD = 0.77$). Im Mittel ist es leicht gefallen, die gestellte Aufgabe auszuführen. Der überwiegende Teil der Befragten (88.9 %) ist davon überzeugt, eines der beiden Geräte allein bedienen zu können.

Insgesamt werden beide Schnittstellen als altersgerecht beurteilt („sehr gut geeignet“: 33.3 %, „gut geeignet“: 33.3 %; $M = 2.13$, $SD = 1.05$). Als Hauptgründe für die Eignung für Ältere wird einerseits die leichte Bedienbarkeit, andererseits aber auch die dadurch geschaffene Möglichkeit zur sozialen Teilhabe genannt, welche sich bereits in der Bedarfsanalyse als wichtig herausgestellt hat (vgl. Abschnitt 3.3.2). Ein Drittel der Personen gab an, eine Eignung sei von der körperlichen und geistigen Befindlichkeit des jeweiligen Seniors abhängig.

Die meisten Befragten hatten überhaupt nicht (78.6 %) oder kaum (12.5 %) das Gefühl, beim Test mit komplizierter Technik umzugehen ($M = 1.34$, $SD = .70$). Darüber hinaus hatten lediglich 16.7 % die Befürchtung, das Gerät bei der Bedienung kaputt zu machen. Die Befragten fühlten sich überwiegend wenig oder gar nicht von der Aufgabe geistig angestrengt („wenig“: 9.1 %, „gar nicht“: 76.4 %; $M = 4.42$, $SD = 1.21$) oder gestresst („wenig“: 1.8 %, „gar nicht“: 82.1 %; $M = 1.57$, $SD = 1.29$), was für die gut gelungene und zielgruppengerechte Gestaltung spricht.

Lediglich ein Drittel gab an, die Technik sei für sie persönlich nicht geeignet. Als Gründe wurden u. a. genannt, dass sich die älteren Personen zu alt fühlen oder sie noch so „fit“ (aktiv) seien, dass sie die Geräte noch nicht benötigten. Ebenfalls etwa ein Drittel der Probanden beurteilte die Schnittstellen als überhaupt nicht hilfreich im Alltag (30.4 %). Im Mittel wurden sie als etwas hilfreich beurteilt ($M = 2.86$, $SD = 1.59$). Etwa 40 % hatten hingegen das Gefühl, man könne durch die Verwendung dieser Geräte im Alltag nicht unabhängiger werden („überhaupt nicht“: 41.5 %, „wenig“: 1.9 %; $M = 3.26$, $SD = 1.62$). Jedoch gaben je ein Drittel der Befragten an, es sei sehr wahrscheinlich (35.2 %) oder wahrscheinlich (33.3 %), dass die Geräte den Kontakt zu anderen erleichtern.

Auch bewerteten die meisten Befragten (89.3 %) die jeweilige Möglichkeit, das Gerät zu steuern, positiv mit den Noten „sehr gut“ (39.9 %) und „gut“ (50%; $M = 1.8$, $SD = .90$). Die Art und Weise, mit einer Person zu sprechen, fanden die Tester gelungen („sehr gelungen“: 41.8 %, „gelungen“: 45.5 %; $M = 1.76$, $SD = .84$) und wichtig („sehr wichtig“: 44.4 %, „wichtig“: 37%; $M = 2.02$, $SD = 1.31$), die Möglichkeit, den Gesprächspartner zu sehen, sogar sehr gelungen („sehr gelungen“: 59.3 %, „gelungen“: 38.9 %; $M = 1.46$, $SD = 0.69$) und wichtig („sehr wichtig“: 46.3 %, „wichtig“: 22.2 %; $M = 2.00$, $SD = 1.17$). Die Funktion der Videotelefonie hat demnach vielen Personen aus der Zielgruppe gefallen. Die wenigsten befragten Personen empfinden es als sehr unangenehm (10.9 %) oder als unangenehm (5.5 %), wenn der Gesprächspartner durch die eingebaute Kamera am Gerät in ihre Wohnung sehen kann ($M = 4.07$, $SD = 1.39$). Etwa die Hälfte (55.6 %) der befragten älteren Menschen glaubt nicht, das Gerät verursache mehr Probleme als es löse, wobei sich 16 % nicht sicher sind ($M = 2.26$, $SD = 1.60$). Die Befürchtung, durch die Nutzung eines der Geräte seltener Besuch zu bekommen, hatten lediglich 7.7 % der Befragten.

Die Befragten gaben an, das Gerät passe mittelmäßig gut in ihre Wohnung („sehr gut“: 32.1 %, „gut“: 30.4%; $M = 2.66$, $SD = 1.65$). Die Personen, welche für die Befragung das Gerät „Bilderrahmen“ testeten (53.6 %), würden ganz klar ein eigenes Möbelstück gegenüber dem gezeigten Tisch vorziehen (eigenes Möbelstück: 85.7 %, präsentierter Tisch: 14.3 %).

Gegen Ende der Befragung bekamen sie die Gelegenheit, die noch nicht getestete Schnittstelle auszuprobieren. Dies taten 80.4 % der Probanden. Eines der beiden Geräte wurde von 70 % dieser Personen favorisiert, wobei davon 64.3 % der Gerätevariante „Touchpad“ den Vorzug gaben, unabhängig davon, welches der beiden Geräte als erstes getestet wurde. Hauptgründe hierfür waren die einfache Bedienung und die Größe des Gerätes. Für die Variante Bilderrahmen entschieden sich 31.7 % der Personen, hauptsächlich aus dem Grund der ihrer Meinung nach einfacheren Bedienung.

Diese leichte Tendenz, das Touchpads zu bevorzugen, zeigte sich dagegen nicht bei der vergleichen-

den Beurteilung beider Schnittstellen. Hier gab es keine signifikanten Unterschiede.

Zusammenfassung. Beide Schnittstellen werden von den Befragten hinsichtlich der Benutzerfreundlichkeit insgesamt sehr positiv bewertet. Die Bedienung, sowie die Eignung für die ältere Nutzergruppe werden als einfach wahrgenommen. Insgesamt wurden die beiden Schnittstellen von den Befragten für ihren Alltag als eher wenig hilfreich oder als Erleichterung wahrgenommen, obwohl ein Nutzen, z. B. durch Erleichterung des Kontaktes zu anderen Personen, gesehen wird. Die Kontaktmöglichkeit zu anderen wird überwiegend als für sich persönlich interessant gesehen, weniger als Hilfe oder Erleichterung im Alltag.

3.5.3.2 NUTZUNGS- UND KAUFBEREITSCHAFT

Gegenüber der überwiegend positiven Bewertung von Benutzerfreundlichkeit, Bedienung und Eignung für Ältere polarisierten die Aussagen zur Nutzungsbereitschaft. Etwa die Hälfte der Befragten gab an, dass sie die Schnittstellen sehr gern oder gern nutzen würden („sehr gern“: 22.2 %, „eher gern“: 22.2 %). Etwas mehr als ein Drittel schloss die Nutzung der vorgestellten Geräte für sich aus („überhaupt nicht“: 35.2 %, „weniger gern“: 5.6 %, „vielleicht“: 14.8 %; $M = 3.09$, $SD = 1.62$). Auch bei der Frage nach der Kaufbereitschaft zeigen sich ähnliche Ergebnisse („sehr gern“: 10.7 %, „eher gern“: 26.8 %, „vielleicht“: 12.5 %, „weniger gern“: 5.4 %, „überhaupt nicht“: 44.6 %; $M = 3.46$, $SD = 1.54$).

Gering ist die Zahlungsbereitschaft bezogen auf die Geräte. Über die Hälfte der befragten Personen (55.4 %) sind bereit, bis maximal 80 Euro für eines der beiden Geräte (Internetanschluss nicht eingeschlossen) ausgeben, 16.1 % der Befragten gaben sogar an, gar kein Geld dafür ausgeben zu wollen (Abbildung 3.20).

Etwa ein Drittel der Befragten berichtete Interesse an mehr Informationen zum Gerät ($M = 3.85$, $SD = 1.50$), sehr großes Interesse berichteten 7.5 % und großes 22.6 % der Befragten.

Die Bereitschaft, den Umgang mit dem Gerät zu erlernen war mehrheitlich stark ausgeprägt ($M = 2.68$, $SD = 1.77$), sehr stark war sie bei 41.1 %, stark bei 17.9 % der Befragten.

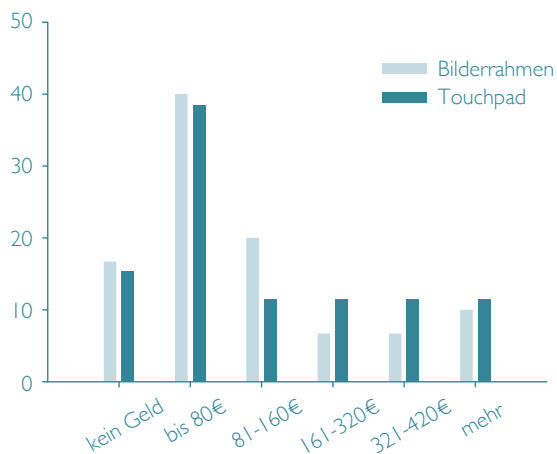


Abbildung 3.20: Zahlungsbereitschaft (in %)

Bei der Frage, welche Gründe es für die Verwendung des Gerätes gibt (Tabelle 3.10), wurde wieder deutlich, dass der soziale Aspekt bei der Nutzung der Schnittstellen der bedeutsamste ist (vgl. Abschnitt 3.3.2.3). Gerade die Möglichkeit der erleichterten Kontaktaufnahme zu Anderen und die Möglichkeit, mit Anderen aktiv zusammen zu sein, sind bei über der Hälfte der Befragten Motive, die für eine Nutzung sprechen würden. Auch der medizinische Aspekt, in

Form einer Kontaktmöglichkeit zum Arzt, ist bei über 50 % ein Grund. Weniger gewünscht wird dagegen die Möglichkeit, den Supermarkt zu kontaktieren, um online und von zu Hause Einkäufe zu erledigen.

Um Informationen zu kulturellen Angeboten zu erhalten, würden sich die Befragten die Schnittstellen ebenfalls eher nicht kaufen wollen.

Weiterhin wurden die Testpersonen danach gefragt, aufgrund welcher Erinnerungsfunktionen sie eines der beiden Geräte haben wollen würden (Tabelle 3.11). Die Probanden sollten sich vorstellen, das Gerät könne sie durch ein Signal dabei unterstützen, bestimmte Dinge (z. B. Medikamenteneinnahme, Arzttermine, Geburtstage, private Verabredungen) nicht zu vergessen. Tendenziell würden die Schnittstellen am ehesten aufgrund der Erinnerung an Medikamente oder an andere Termine genutzt werden. Die Erinnerung an Gymnastikübungen ist weniger wichtig. Bei der Frage nach Vorschlägen für weitere Erinnerungsfunktionen, machten lediglich 9 Personen eine Angabe: Beispielsweise seien eine Weckfunktion, eine Erinnerung an das Essen auf dem Herd oder an verlegte Dinge interessant.

Motive zur Nutzung	Bilderrahmen	Touchpad	Gesamt
Kontakterleichterung zu anderen Personen	57.1 %	61.5 %	59.3 %
mehr Selbstständigkeit durch das Gerät	42.9 %	38.5 %	50.9 %
Möglichkeit mit anderen aktiv zusammen zu sein	63 %	53.8 %	58.5 %
Möglichkeit den Arzt zu kontaktieren	55.6 %	53.8 %	54.7 %
Möglichkeit die Apotheke zu kontaktieren	44.4 %	53.8 %	50.9 %
Möglichkeit den Supermarkt zu kontaktieren, um so Einkäufe zu erledigen	14.8 %	26.9 %	20.8 %

Tabelle 3.10: Gründe zur Anschaffung eines der beiden Geräte (in %)

Erinnerung an	Bilderrahmen	Touchpad	Gesamt
an Ihre Medikamente	33.3 %	42.3 %	37.7 %
an Ihre Gymnastikübungen	14.8 %	23.1 %	18.9 %
an Termine wegen Ihrer Krankheit	33.3 %	38.5 %	35.8 %
an andere Termine	40.7 %	34.6 %	37.7 %

Tabelle 3.11: gewünschte Erinnerungsfunktionen (in %)

3.5.3.3 SOZIALES NETZWERK

Bei der Frage danach, welche Personen mit der Schnittstelle kontaktiert werden würden, machten 89.3 % der befragten Personen Angaben. Dies bedeutet, dass potentielle Kontaktpersonen für die Anwendung der Schnittstellen vorhanden sind. Deutlich wird, dass hier Familienmitglieder, vor allem die eigenen Kinder die wichtigsten Kontaktpersonen sind (88 %). Dies bestätigt die Ergebnisse der Bedarfsanalyse, dass das soziale Netzwerk älterer Menschen von großer Bedeutung ist (vgl. Abschnitt 3.3.2.3). Freunde bzw. Bekannte wurden von 24 % genannt. Den Arzt und/oder die Apotheke würden lediglich 12% erreichen wollen.

Es zeigte sich darüber hinaus, dass 91.1 % mindestens einmal in der Woche Kontakt zu ihrer Familie (Partner ausgenommen) haben. Bei 75 % der befragten älteren Personen lebt diese in weniger als 50 km Entfernung.

3.5.3.4 SOZIALE UNTERSTÜTZUNG

Die Befragten gaben überwiegend an, es gäbe vielleicht Jemanden in ihrem Umfeld, der ihnen helfen könnte, wenn sie ein Problem mit dem Gerät hätten ($M = 2.80$, $SD = 1.86$). Sehr wahrscheinlich hätten 47.3 % eine unterstützende Person, wahrscheinlich hätten diese 3.6%. Etwa gleich wahrscheinlich schätzen sie es ein, dass jemand in ihrem Umfeld beim Aufbau des Gerätes helfen könnte ($M = 2.83$, $SD = 1.95$). Für sehr wahrscheinlich hielten dies 50 %, für eher wahrscheinlich 3.7%.

Ein Drittel der Befragten gab an, ihre Familie fände es sehr gut, wenn sie eines der Geräte nutzen würden. Die Familie würde es wahrscheinlich unterstützen, sagten 12.7%. Im Mittel schätzen die Befragten die Unterstützung der Familie mittelmäßig stark ein ($M = 2.60$, $SD = 1.52$).

Etwas weniger stark glaubten die Befragten, ihr Arzt würde es gut finden, wenn sie eines der Geräte nutzen würden ($M = 3.06$, $SD = .94$), für sehr wahrscheinlich hielten dies 5.6 %, für wahrscheinlich 11.1 % der Befragten.

3.5.3.5 AKZEPTANZMODELL

Vorab wurden Items formuliert, welche die Konstrukte der UTAUT erfassen und abbilden sollten. Geprüft wurde dies mit einer Faktorenanalyse. Die Ergebnisse zeigten, dass die Items, welche das Konstrukt Aufwandserwartung abbilden sollten, auf drei Faktoren luden. Somit scheint es sinnvoll, im vorliegenden Anwendungsbereich die Aufwandserwartung in drei Komponenten zu unterteilen: Handlichkeit, Bedienung und tatsächliche Anforderung. In Tabelle 3.12 sind die Modellkomponenten mit je einem Beispielitem dargestellt.

Die Reliabilitäten der durch Mittelung der Itemwerte entstandenen Konstrukte (Tabelle 3.13) lagen zwischen .70 und .95 und waren somit zufriedenstellend.

Die mittlere Ausprägung der Konstrukte ist in Tabelle 3.13 dargestellt. Im sehr guten Bereich lagen die Werte der Beurteilung von Bedienung und

Konstrukt	Beispielitem	α
Nützlichkeit	Wie hilfreich wäre das Gerät im Alltag für Sie?	.82
Handlichkeit	Können Sie das Gerät gut anfassen, liegt es gut in der Hand?	.73
Bedienung	Wie gut konnten Sie die Bilderrahmen/das Touchpad durch das Tippen mit dem Finger bedienen?	.72
tatsächliche Anforderung	Hatten Sie das Gefühl, hier beim Test mit komplizierter Technik umzugehen?	.70
sozialer Einfluss	Würde Ihre Familie es gut finden, wenn Sie so ein Gerät nutzen?	—*
erleichternde Faktoren	Gibt es jemanden in Ihrem Umfeld, der Ihnen helfen würde, wenn Sie ein Problem damit hätten?	.95
Nutzungsbereitschaft	Wie gern würden Sie das Gerät im Alltag benutzen wollen?	.88

Tabelle 3.12 Komponenten der UTAUT mit Beispielitems

tatsächlicher Anforderung. Als gut wurde die Handlichkeit beurteilt, überwiegend gut die Nützlichkeit. Der soziale Einfluss in Form der Unterstützung der Familie und die erleichternden Faktoren wurden ebenfalls mehrheitlich als gut beurteilt. Wie bereits im Abschnitt 3.5.3.2 beschrieben sind die Meinungen zur Nutzungsbereitschaft geteilt. Dies bildet auch der Gesamtwert ab, welcher im mittleren Bereich liegt.

	Bilderrahmen			Touchpad		
	M	SD	n	M	SD	n
Nützlichkeit	2.53	1.28	30	2.44	1.20	26
Handlichkeit	2.07	0.59	30	1.90	0.70	26
Bedienung	1.42	0.53	30	1.62	0.59	26
tatsächliche Anforderung	1.49	0.93	30	1.53	0.84	26
sozialer Einfluss	2.60	1.45	30	2.60	1.58	25
erleichternde Faktoren	3.12	1.87	30	2.52	1.85	26
Nutzungsbe- reitschaft	3.48	1.34	30	3.07	1.45	26

Tabelle 3.13: mittlere Ausprägungen der Konstrukte (Skala: 1 – „sehr“ bis 5 – „überhaupt nicht“)

Mit Hilfe einer multiplen Regression wurden die von der UTAUT postulierten Zusammenhänge zwischen Nützlichkeit, Handlichkeit, Bedienung, tatsächlicher Anforderung, sozialem Einfluss sowie erleichternden Faktoren mit der Nutzungsbereitschaft in der vorliegenden Stichprobe analysiert. Insgesamt konnten mit Hilfe des Modells 61 % der Varianz der Nutzungsbereitschaft aufgeklärt werden.

UV	β	p
Nützlichkeit	.395	.002
Handlichkeit	.082	.413
Bedienung	-.041	.687
tatsächliche Anforderung	.135	.211
sozialer Einfluss	.420	<.001
erleichternde Faktoren	-.001	.996

Tabelle 3.14: Ergebnisse der multiplen Regression für Nutzungsbereitschaft.

Jedoch trugen lediglich zwei Konstrukte signifikant zu dieser Varianzaufklärung bei: die wahrgenommene Nützlichkeit und der soziale Einfluss (vgl. Tabelle 3.14). Die Regressionsgewichte weisen darauf hin, dass bei höher wahrgenommener Nützlichkeit und bei stärkerem Glauben, die Familie fände die Techniknutzung gut, die Nutzungsbereitschaft höher ausgeprägt ist. Der wahrgenommene Nutzen und soziale Einflüsse spielen also eine wichtige Rolle bei den Befragten.

Venkatesh, Morris, Davis und Davis (2003) postulieren in ihrer Version der UTAUT, dass der Einfluss einiger der Komponenten auf die Nutzungsbereitschaft durch Alter, Geschlecht, Technikerfahrung und Freiwilligkeit der Nutzung moderiert wird. Freiwilligkeit der Nutzung wurde in der vorliegenden Studie nicht betrachtet, da die Schnittstellen noch auf dem Stand von Prototypen sind. Anhand von moderierten multiplen Regressionen wurden der Haupteffekt sowie mögliche moderierende Effekte der weiteren Einflussgrößen getestet. Darüber hinaus wurden die Effekte von Indikatoren des Grades der Mobilitätseinschränkung (Verwendung von Gehhilfen oder nicht), anderen Gesundheitswerten (FIM, Barthel-Index), der Kontakthäufigkeit zur Familie, der Lebensform (allein vs. mit einem Partner) und der Art der betrachteten Schnittstelle (Bilderrahmen vs. Touchpad) überprüft. Bei der Zielgruppenbestimmung (vgl. Abschnitt 3.3.2.1) hatten sich diese Kriterien als bedeutsam herausgestellt. Aufgrund der geringen Stichprobengröße ($n = 56$) wurde für jeden möglichen Moderator eine getrennte Regression gerechnet.

Die Technikerfahrung spielt eine wichtige Rolle für die Nutzungsbereitschaft. Bei Personen mit geringer Technikerfahrung wirken sich die erleichternden Faktoren stark positiv auf die Nutzungsintention aus, bei Personen mit hoher Technikerfahrung sogar leicht negativ. Bei hohem Technikinteresse haben die erleichternden Faktoren einen positiven Einfluss auf die Nutzungsabsicht, bei geringem einen negativen, ähnlich dem Effekt der Technikerfahrung. Der soziale Einfluss hat immer einen positiven Effekt auf die Nutzungsintention, bei Personen mit geringem Technikinteresse ist dieser jedoch deutlich stärker. Bei diesen Personen ist eine soziale Unterstützung zur Einführung der AAL-Lösungen wichtiger. Bei den befragten Personen, die allein leben, haben die

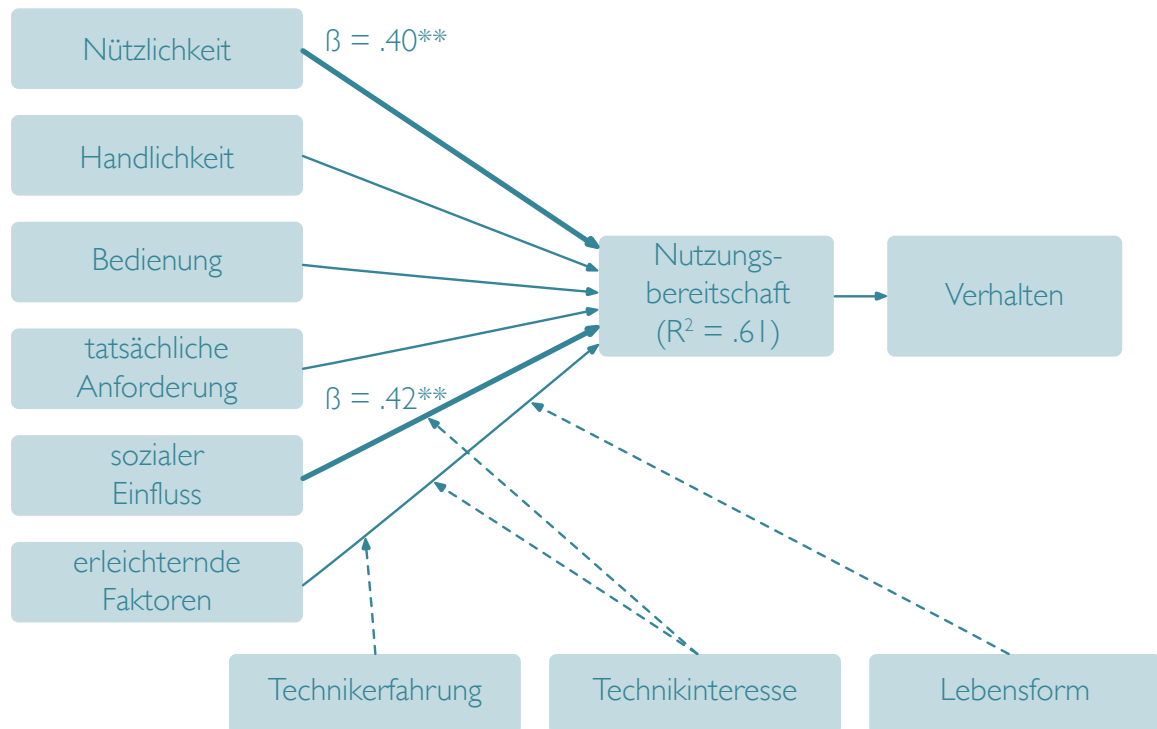


Abbildung 3.21: Ergebnisse des Modelltests

erleichternden Faktoren einen positiven Einfluss auf die Nutzungsintention. Bei den Personen mit Partner zeigte sich der entgegengesetzte Zusammenhang. Abbildung 3.21 zeigt das resultierende Modell.

3.6

ERSTESTESTGRUPPENGESPRÄCH UND WEITERENTWICKLUNG ZWEIER SCHNITTSTELLEN

3.6.1 TESTGRUPPE

Nach unseren Befragungsergebnissen wird die Nutzungsintention bezogen auf die entwickelten Schnittstellen, gemessen durch Kauf- und Nutzungsbereitschaft, eher zwiespältig beschrieben. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass ein Mehrwert durch die Anwendung eines der beiden Geräte oft nicht erkannt wird. Um zu analysieren, welcher Mehrwert die Nutzungsintention und somit die Akzeptanz der Geräte bei den potenziellen Endnutzern erhöht, wurden weitere Gespräche mit Testgruppen durchgeführt.

Das Ziel der ersten Testgruppe war, konkretere Hinweise zu erhalten, welche Hauptfaktoren die Akzeptanz der entwickelten Geräte beeinflussen und

wie diese zur Akzeptanzsteigerung an die Zielgruppe herangetragen werden können. Diese sollten für die inhaltliche Ausgestaltung der nächsten Testgruppen und für die Weiterentwicklung der Schnittstellen genutzt werden.

Darüber hinaus wurden Ergebnisse der Akzeptanzanalyse genutzt, um Hinweise für die Weiterentwicklung der Schnittstellen zu erhalten. Es zeigte sich z. B. dass der Tisch, welcher bisher zur Schnittstelle Bilderrahmen gehört, als eher unpraktisch angesehen wird, da er viel Platz benötigt und es bevorzugt wurde, einen eigenen Tisch zu verwenden. Hierzu wurden Vorschläge zur Weiterentwicklung erarbeitet, welche in der Testgruppe besprochen werden sollten.

Der Ansatz zur Vermittlung des Mehrwertes der Geräte war, von dem Gerät auf die Funktionen zu schließen: das Gerät wurde vorgeführt und ausgewählte Funktionen erläutert.

3.6.1.1 VORGEHEN

Teilnehmer

Durchgeführt wurde dieses Testgruppengespräch mit 20 Bewohnerinnen und einem Bewohner im Diakoniewerk Halle, die die festgelegten Einschlusskriterien

erfüllten (vgl. Abschnitt 3.3.2.1). Ihnen wurden die Schnittstellen präsentiert und von einzelnen TeilnehmerInnen stellvertretend vor der Gruppe ausprobiert. Anschließend wurden die Schnittstellen diskutiert.

Leitfaden

Ein Leitfaden mit zuvor ausgearbeiteten Fragestellungen zu den Themen Akzeptanz, Mehrwert der Geräte und Funktionen der Geräte bildete die Grundlage für das Gespräch mit den älteren Probanden. Sie erhielten die Möglichkeit, sich die Geräte und deren Funktionen anzuschauen und sie auszuprobieren. Parallel wurden die zentralen Inhalte des Gespräches schriftlich auf Stellwänden und einer Tafel sichtbar protokolliert.

Präsentierte Technik

Den TeilnehmerInnen und Teilnehmern wurde zunächst die Kombination von Tisch und Bilderrahmen gezeigt. Im Verlauf des Gespräches wurden mögliche weitere Varianten des Gerätes verbal beschrieben: die Kombination von Decke und Bilderrahmen oder eine von Decke und weiteren Stellvertretern (z. B. Würfel mit Piktogrammen, Schlüssel).

3.6.1.2 ERGEBNISSE

Technikangst und Internet

Mehrheitlich zeigten die Anwesenden eine diffuse Angst vor der neuen Technik, die durch nicht verstandene technische Zusammenhänge und Gegebenheiten begründet wurde. Dies wurde durch viele technische Fragen aus der Runde deutlich. Hauptsächlich bestanden Unklarheiten bezüglich der Internetverbindung und der benötigten technischen Zusatzgeräte. Das Internet an sich und dessen Funktionsweise waren einigen Personen unklar, vor allem die damit zusammenhängenden Kosten oder die Verfügbarkeit in den einzelnen Haushalten. So traten z. B. Fragen danach auf, wie man überhaupt einen Internetanschluss bekommt. Mehrfach fielen Kommentare, dass technische Zusammenhänge hinsichtlich der Anrufmöglichkeit mit Unterstützung des Internet nicht verstanden wurden. So war es notwendig, gerade zu Beginn der Veranstaltung, viele technische Fragen, u. a. zu technischen

Grundvoraussetzungen und Funktionsweisen, zu beantworten. Eine Person sagte dazu: „Am Anfang habe ich wirklich gedacht, es ist Zauberei.“ Im Laufe der Testgruppe konnten technische Zusammenhänge teilweise aufgeklärt werden.

Zu weiteren Verunsicherungen der Testgruppe führte die bloße Umschreibung des prototypischen Gerätes; eine genauere Benennung, z. B. „moderner Computer“, wurde vermisst.

Es kann als grundsätzliches Ergebnis herausgestellt werden, dass es von großer Bedeutung ist, technische Zusammenhänge möglichst einfach, aber dennoch genau darzustellen, um Unsicherheiten entgegenzuwirken.

Kosten

Die mit der Anschaffung und Nutzung der Schnittstellen verbundenen Kosten (inkl. Kosten für den Internetanschluss und -gebrauch) sind für die bei der Testgruppe anwesenden Personen von Bedeutung. Hierzu wiesen die Teilnehmer auf ihre geringen Renten hin. Ernsthafte Lösungsvorschläge zur Finanzierung konnten in der Runde ad hoc nicht gefunden werden.

Mögliche Gesprächspartner

Viele Unsicherheiten wurden zum Thema des potenziellen Gesprächspartners geäußert: Wer kann das Kommunikationsgerät nutzen, und ist der potenzielle Kommunikationspartner offen für diese neue Form der Kommunikation? Hier wurde vielfach die notwendige Verfügbarkeit und Bereitschaft zum Gespräch beim Gesprächspartner angesprochen. Vielen war unklar, dass der Gesprächspartner ebenfalls eine Schnittstelle zur Kommunikation benötigt.

Arztkontakt

Gerade im Zusammenhang mit einem Arztkontakt stellten sich viele Anwesende die Frage, ob ein Arzt tatsächlich immer (auch nachts) zu erreichen sei und ob lediglich ein Arzt ausgewählt werden muss oder mehrere kontaktiert werden können. Einem Großteil der Anwesenden erschloss sich nicht, dass die Schnittstellen nicht für einen Notfallanruf sondern eher für Routineterminen beim Hausarzt konzipiert worden sind.

Haussteuerung

Die vorgeschlagene Möglichkeit, die Haustür mit einer Kamera zu beobachten und Sie über die Bedienung des Gerätes zu öffnen, wird als unvorteilhaft und unsicher empfunden, weil ein Gegenstand mit zwei Seiten für die Bedienung beider Funktionen verwendet wird. Einige Personen befürchteten, versehentlich könnten sie die Haustür öffnen, obwohl sie eigentlich nur nachsehen wollten, wer vor der Tür stehe.

Menüplan und Veranstaltungskalender

Mehrere Testgruppenteilnehmer sahen die Möglichkeiten, einen Menüplan oder einen Veranstaltungskalender mit Hilfe der Geräte einzusehen, für sich eher nicht als Anwendungsbereiche der Schnittstellen. Sie fühlten sich bisher sehr gut über derartige Dinge informiert und nutzen z. B. regelmäßige Informationsblätter. Eine anwesende Person teilte mit, das Abrufen eines Fahrplans der Öffentlichen Verkehrsmittel sei hilfreich.

Größe des Gerätes

Die vorgeführte Schnittstelle Bilderrahmen in Kombination mit dem Tisch empfanden viele der Anwesenden als zu groß. Als Verbesserungsvorschlag wurde daher genannt, zukünftig eine raumsparendere Variante zu entwickeln. Konkrete Aussagen über eine Verbesserung bzw. Weiterentwicklung des Gerätes gab es nicht.

Stadt/Land

Der überwiegende Teil der Anwesenden stimmte zu, dass ältere und bedürftige Menschen in ländlichen Gebieten vermutlich eher durch die vorgestellten Schnittstellen, z. B. bei der Kontaktaufnahme zum Arzt, unterstützt werden könnten, als sie selbst. Dies wurde hauptsächlich mit einer „guten Versorgungssituation“ in der Stadt begründet, in der sich die Teilnehmenden sehen.

Bevorzugte Gerätevariante

Da verschiedene Varianten der Geräte gezeigt wurden, wurde nach der favorisierten gefragt. Hier stimmten 8 Personen für Decke und weitere Gegenstände (z. B. Würfel), 4 für die Variante Tisch und Bilderrahmen, 6 für Decke und Bilderrahmen.

Zusammenfassung

Einige Ergebnisse der Akzeptanzanalyse konnten durch die Ergebnisse der ersten Testgruppe bestätigt werden. Das Aussehen der Geräte und die vereinfachte Bedienung sind als positiv wahrgenommen worden. Auch waren den Teilnehmern der ersten Testgruppe, ebenso wie den Befragten der ersten Akzeptanzanalyse, soziale Kontakte wichtig. Dies betrifft ebenso die Kommunikation mit Freunden und Angehörigen, wie auch die Kommunikation mit dem Arzt. Weitere Zusatzfunktionen sind den Teilnehmern weniger wichtig. Der Mehrwert der AAL-Schnittstellen ist demnach eher in dem sozialen Aspekt zu sehen, den Gesprächspartner zu sehen. Bedeutsam für eine Nutzungs- oder Kaufentscheidung ist auch eine – idealerweise persönliche – Unterstützung bei der Geräteinstallation und Bedienung. Dies könnte zukünftig z. B. von Dienstleistern oder Angehörigen übernommen werden. Allerdings wird die Anschaffung der Geräte als zu aufwändig wahrgenommen, da neben der Internetverbindung „viele“ weitere Geräte notwendig seien. Vorteile des möglichen Anwendungsbereichs der Erfassung und Weiterleitung medizinischer Daten werden von den meisten älteren Befragten eher nicht gesehen, da bereits verschiedene technische Geräte (z. B. elektronische Blutdruckmessgeräte) zur Erfassung von Vitalparametern in den einzelnen Haushalten vorhanden sind.

Grundsätzlich sollte bei den weiteren Testgruppen mehr Zeit für die Klärung technischer Fragen und weiterer altersgerechter Erläuterungen zum Gerät eingeplant werden. Somit könnten viele Unsicherheiten und Verständnisfragen der Testpersonen geklärt werden. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, die Funktion „Arztkontaktmöglichkeiten“ zunächst auf bloße Routineaktivitäten (Terminabsprache, kurzes Nachfragen) einzuschränken. Ebenfalls sollte eine gewisse Robustheit der Geräte vermittelt werden, da sie nicht durch die bloße Bedienung zerstörbar sind. Dies kann dazu beitragen, Berührungspunkte abzubauen. Weiterhin müssen sowohl die Grundkosten als auch eventuelle Folgekosten aufgezeigt und darüber hinaus Finanzierungsmöglichkeiten diskutiert werden.

3.6.2 ANPASSUNG DER GETESTETEN SCHNITTSTELLEN

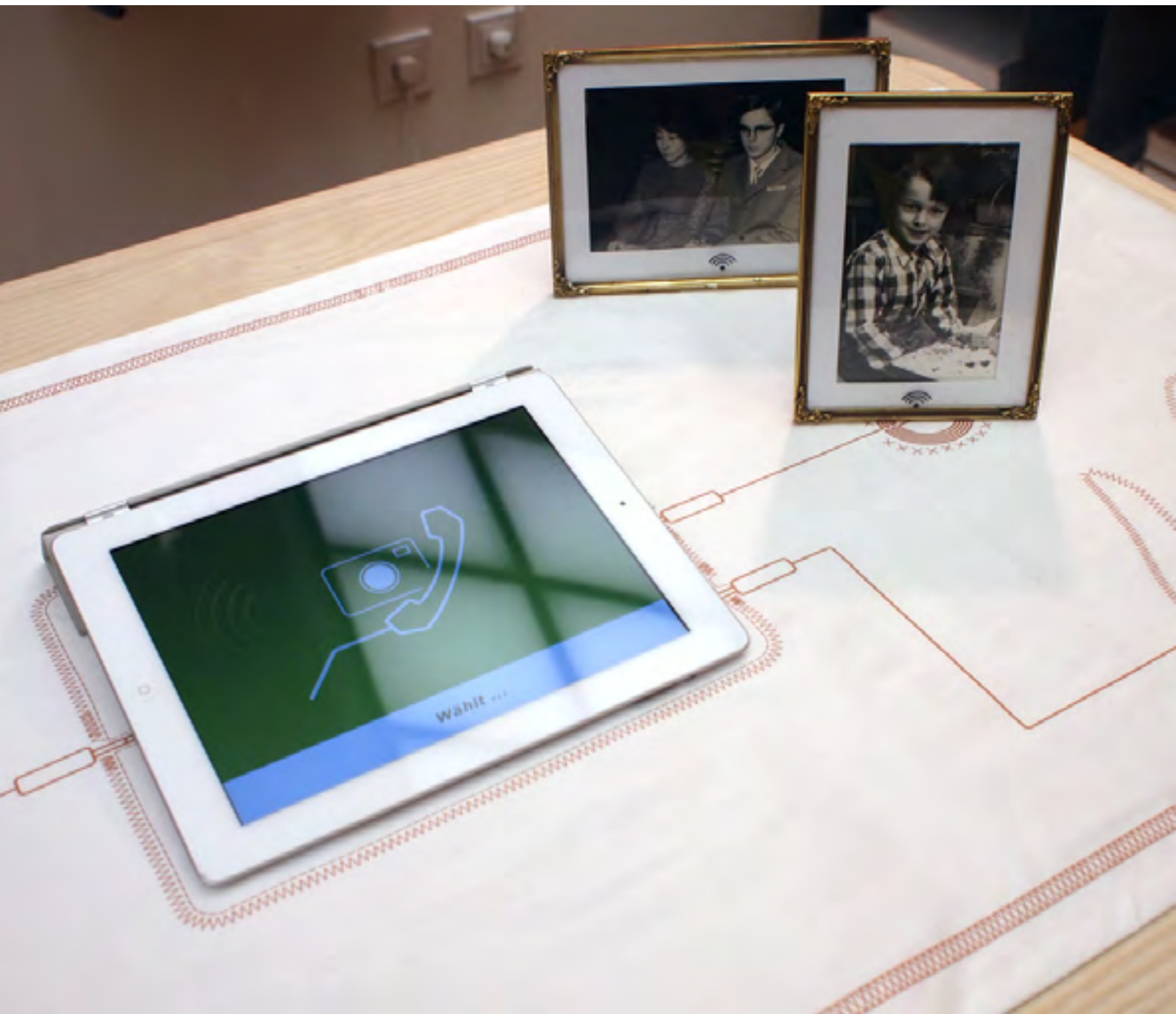
Die Ergebnisse der Untersuchungen zu den beiden prototypisch zur Verfügung gestellten Schnittstellen verwiesen im Wesentlichen auf zwei Bereiche, in denen es Anpassungen bedurfte.

3.6.2.1 STRUKTURELLE ANPASSUNG

Zum einen verfügte ein Großteil der getesteten Personen in ihrem persönlichen Umfeld nicht über die notwendigen Platzressourcen, um die tangible Schnittstelle in Form eines Tisches oder Sideboards aufzustellen. Die Schnittstelle musste daher strukturell angepasst und später modifiziert

werden. Als Lösung des Problems favorisierten wir die Umwandlung der Schnittstelle in eine textile Struktur, weil eine solche flexibler zu handhaben ist. So kann sie etwa in Form einer Tischdecke auf einem vorhandenen Tisch platziert und neben der Abbildung geplanter Funktionalitäten ganz alltägliche Dinge verrichtet werden (Abbildung 3.22). Die Lösung lässt auch Variabilität in der Dimension zu und könnte beispielsweise in der Größe eines Platzdeckchens genutzt und damit sehr schnell umplatziert werden. Technisch wurde eine Grafik mit kupferpigmenthaltiger Farbe auf ein Textil gedruckt, welche neben ihrer Zeichenfunktion als RFID-Antenne der Leseinheit dient.

Abbildung 3.22: Testaufbau Bilderrahmen und Touchpad auf einer Tischdecke



3.6.2.2 FUNKTIONALE ANPASSUNG

Zum anderen wiesen die Testergebnisse darauf hin, dass die entwickelten Schnittstellen zwar benutzerfreundlich und einfach zu bedienen sind, dies jedoch nicht in einen Kaufinteresse mündete. Die Überlegung, den in Tests darzustellenden Szenarien mehr Präsenz zukommen zu lassen, führte zur Modifikation der Schnittstellen bzw. deren Funktionserweiterung. Nun lassen sich komplexere Szenarien darstellen. Dem Bereich Kommunikation und Interaktion wurden die Bereiche Information, Gesundheit und Haussteuerung hinzugefügt. Konkret beinhaltet das folgende Funktionserweiterungen:

- a. Zugriff auf Internetinhalte (hier beispielhaft: Nachrichten, Wettervorhersage, Veranstaltungskalender, Menü-/Speiseplan, Kontostandsinformationen, TV-Programm)
- b. Videotelefonie mit Dienstleistern (hier beispielhaft: Arzt, Apotheker, Supermarkt)
- c. Einlesen von Vitaldaten
- d. Haussteuerungsfunktionen (hier beispielhaft: dimmbare Leuchte)

3.6.2.3 SZENARIEN

Hieraus lassen sich weitere beispielhafte Szenarien ableiten.

Arztbesuch

Eine Seniorin hat beim vormittäglichen Arztbesuch ein neues Medikament verschrieben bekommen. Am Nachmittag erkundigt sich der Arzt via Videotelefonie nach der Wirkung des Mittels. Dabei bekommt er automatisch Vitaldaten zugesendet, die durch Auflegen der Hand der Patientin auf die Leseinheit ermittelt werden. Da die Frau im Umgang mit dem Arzt unsicher ist, hat sie ihre Tochter zur Unterstützung in einer Konferenzschaltung eingeladen.

Freizeitplanung

Ein Seniorenhepaar plant für den Nachmittag eine Unternehmung mit einem befreundeten Paar. Beide verhandeln in einer Videotelefonie. Dabei wird für beide Seiten sichtbar auf Inhalte von Internetseiten zugegriffen, etwa um Veranstaltungen in der Umgebung auszumachen oder das Wetter zu erfahren.

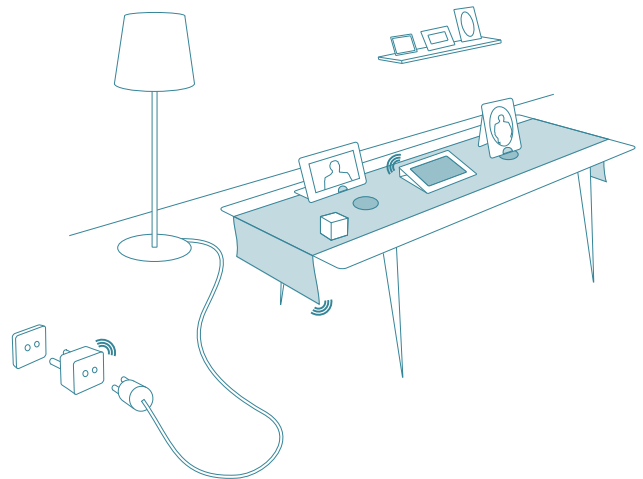


Abbildung 3.23: Testaufbau Bilderrahmen

Anpassung der Schnittstelle Bilderrahmen. Wie beschrieben wurde der Testaufbau strukturell angepasst und mit weiteren Stellvertretern bzw. Funktionen angereichert (Abbildung 3.23). Es wurde versucht möglichst viele persönliche Dinge einzubeziehen und sie für die Schnittstelle nutzbar zu machen. Im Vergleich zum Natürlichen User Interface versteht sich diese Schnittstelle eher als intelligentes Umfeld und nicht als klassischen Computer (Abbildung 3.24). Die eindeutige Zuweisung von Funktionen und das Einfrieren von Prozesszuständen in den Stellvertretern sowie die geringe Präsenz von Technik zielen auf ein gesteigertes Sicherheitsgefühl bei der Benutzung ab.



Abbildung 3.24: Testaufbau Bilderrahmen



Abbildung 3.25: Testaufbau Information und grafische Benutzeroberfläche (hier: Nachrichten)

Zugriff auf Internetinhalte

Sechs ausgewählte Internetseiten sind nun via RFID-Transponder den Seiten eines Würfels zugewiesen und piktografisch unterlegt. Die Leseinheit der Tischdecke erkennt somit beim Aufstellen des Würfels, welches Piktogramm sich auf der Oberseite des Würfels befindet und ruft den entsprechenden Inhalt bzw. die Internetseite auf dem Display auf (Abbildung 3.25).

Videotelefonie mit Dienstleistern

Für die Initialisierung eines Videotelefonats mit Dienstleistern bietet sich ebenfalls die Verwendung eines Würfels mit entsprechenden Piktogrammen an. Es können aber auch ganz persönliche Gegenstände stellvertretend infrage kommen, wie die Chipkarte für den Arzt oder das Portemonnaie für den Einkauf.

Einlesen von Vitaldaten

Durch das Anfasen an die Elektroden eines entsprechenden Gerätes kann man den Hautwiderstand messen und begrenzt Vitaldaten für einen Patienten ableiten (Abbildung 3.26). Dieses Prinzip wurde auf die Tischdecke übertragen. Als Aufdruck ist die Funktion auf der Tischdecke darstellbar, jedoch nicht tatsächlich benutzbar.



Abbildung 3.26: Testaufbau Messung von Vitaldaten durch Handauflegen

Haussteuerungsfunktionen

Ist eine entsprechende Infrastruktur vorhanden, lassen sich viele Objekte im Haushalt ansteuern. Welche davon sinnvoll sind und welche nicht hängt vom einzelnen Fall ab. Insofern wurde zur Darstellung einer Ansteuerbarkeit über die entwickelten Schnittstellen beispielhaft das Dimmen einer Leuchte einbezogen. Diese kann jetzt mit Hilfe der 6 Seiten eines Würfels in 6 Stufen gedimmt werden (Abbildung 3.27).

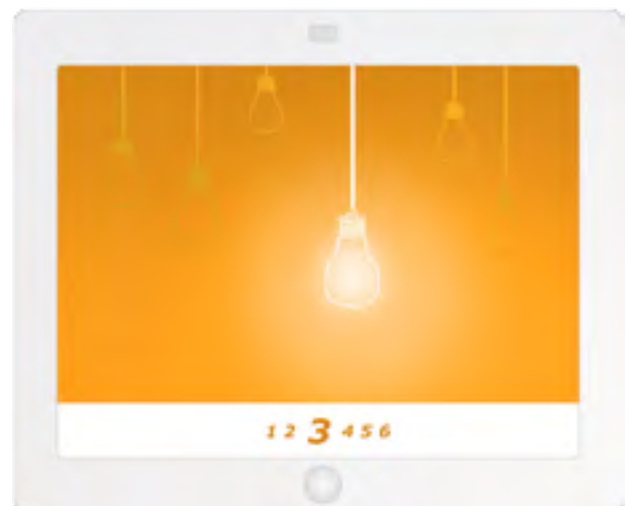




Abbildung 3.27: Testaufbau Haussteuerung und grafische Benutzeroberfläche (hier: Licht einschalten/dimmen)

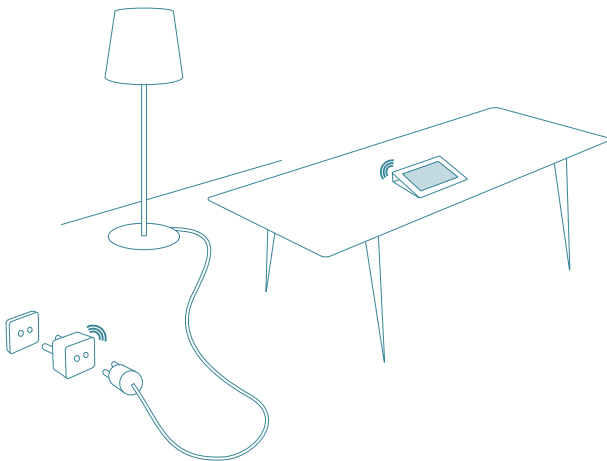


Abbildung 3.28: Testaufbau Touchpad mit der Zusatzfunktion Lampensteuerung

Anpassung der Schnittstelle Touchpad. Die funktionalen Anpassungen der Schnittstelle Bilderrahmen wurden auch auf das Natural User Interface übertragen. Am Testaufbau veränderte sich hier nichts bis auf die dazugekommene Leuchte als Beispiel der Haussteuerungsfunktion.

Wesentliche Anpassungen erfolgten an der Bedienoberfläche des Tablet-PCs. Die neuen Funktionen mussten durch Menüerweiterungen eingebunden werden. Im Hauptmenü waren dafür bereits die 4 Oberkategorien angelegt.

Zugriff auf Internetinhalte

Bei der Belegung der Button auf der Benutzeroberfläche wurden die gleichen Piktogramme verwendet wie beim Bilderrahmen (Abbildung 3.29).



Abbildung 3.29: grafische Benutzeroberfläche Touchpad (hier: Hilfe)

Haussteuerungsfunktionen

Bei der Darstellung der Lampensteuerung gibt es für jeden Prozesszustand ein Bedienelement, das seinen Zustand piktografisch anzeigt (Abbildung 3.30).



Abbildung 3.30: grafische Benutzeroberfläche Touchpad (hier: Steuern)

3.7

WEITERE TESTGRUPPENGESPRÄCHE

Nach der Weiterentwicklung wurden die beiden Schnittstellen Touchpad und Bilderrahmen erneut in drei Gruppengesprächen mit älteren Personen differenziert analysiert.

Der in der ersten Testgruppe verfolgte Ansatz, vom Gerät auf die Funktionen zu schließen und so den Mehrwert der Geräte zu vermitteln, führte nicht zum gewünschten Effekt der Erhöhung der Nutzungsbereitschaft (vgl. Abschnitt 3.6.1).

Ein neuer möglicher Ansatz war die Entwicklung konkreter Szenarien, die sich auf eine Auswahl bestimmter relevanter Funktionen der Geräte beziehen. So sollten zunächst verschiedene mögliche Anwendungssituationen aufgezeigt und dann darauf verwiesen werden, dass diese durch das AAL-Gerät realisierbar sind. Der Mehrwert wird demnach über die einzelnen Funktionen geschaffen mit dem Ziel, so die Akzeptanz zu erhöhen.

Ein weiteres Ergebnis der ersten Testgruppe war, dass ein möglicher Grund für die geringe Nutzungs-

absicht sowohl in der ersten Akzeptanzanalyse als auch in dem Testgruppengespräch die gute Versorgungssituation der Teilnehmer sein könnte, welche in Halle (Saale) oder Magdeburg lebten. Deshalb sollten bei der Durchführung dieser nächsten Gespräche vorrangig Personen aus ländlichen Gebieten Sachsen-Anhalts teilnehmen, da für diese Personen ein größerer Bedarf an technischer Unterstützung zur Kontakterleichterung angenommen wird.

3.7.1 VORGEHEN

Teilnehmer

Für die weiteren Gruppengespräche wurden Einrichtungen und Verbände in ländlicheren Gebieten angesprochen. Insgesamt nahmen 18 Frauen und 3 Männer im Alter von 62 bis 92 an den Gesprächen in Eisleben, Weißenfels und Bad Dübener teil. Genauere Angaben zu den Eigenschaften der Teilnehmer sind in Tabelle 3.15 dargestellt.

In den hellen Räumlichkeiten wurde die Technik so aufgebaut, dass alle Teilnehmenden im Halbkreis gute Sicht hatten.

		Eisleben	Weißenfels	Bad Dübener	gesamt
Anzahl Teilnehmer		n = 5	n = 5	n = 11	n = 21
Alter	M	78.4	82.6	82.3	81.4
	SD	6.19	2.41	8.49	6.92
	Min	73	80	65	62
	Max	86	86	92	92
Geschlecht	männlich	n = 0	n = 1	n = 2	n = 3
	weiblich	n = 5	n = 4	n = 9	n = 18
Leben Sie in einer Einrichtung?		n = 5	n = 3	n = 8	n = 16
Leben Sie allein?		n = 5	n = 3	n = 8	n = 16
Mobilität (1 „sehr gut“ - 4 „sehr schlecht“)					
M		2.4	3.2	3.3	3.1
SD		0.89	0.45	0.65	0.74
Gehilfe		n = 3	n = 4	n = 9	n = 16
Technikinteresse (1 „sehr gern“ - 4 „sehr ungern“)					
M		2.5	2.4	2.8	2.7
SD		1.00	0.55	0.75	0.75

Tabelle 3.15: Beschreibung der Teilnehmer an den Gruppengesprächen

Leitfaden

Ein Leitfaden mit zuvor ausgearbeiteten Fragestellungen zu den Themen

- a. Vor- und Nachteile der Geräte,
- b. bevorzugte Gerätevariante (Bilderrahmen oder Touchpad),
- c. Nutzungsbereitschaft und
- d. vorgestellte Szenarien

bildete die Grundlage für das Gespräch mit den älteren Probanden.

Präsentierte Technik. Die weiterentwickelten Formen des Touchpad und der Schnittstelle Bilderrahmen mit der Tischdecke (vgl. Abschnitt 3.6.2) wurden nacheinander präsentiert.

Nach der Einführung und Erläuterungen zur Technik wurden verschiedene Fragen gestellt und Diskussionen angeregt. Die Befragten hatten die Möglichkeit, die Geräte selbst auszuprobieren und Fragen dazu zu stellen.

3.7.2 ERGEBNISSE

Das Angebot, die Geräte selbst auszuprobieren wurde nur selten angenommen. In allen drei Workshops versuchte je ein Teilnehmer bzw. eine Teilnehmerin, einen Anruf mit der Schnittstelle „Bilderrahmen“ durchzuführen. Darüber hinaus testete eine Teilnehmerin die zusätzliche Funktion, mit dem Touchpad das Licht zu dimmen.

Fragen der Teilnehmer

Die älteren Personen hatten verschiedene Fragen zur Technik. In allen Gruppen wurde der Kostenfaktor angesprochen: Die Teilnehmenden wollten genau wissen, was die Geräte kosten und was zusätzlich, z. B. durch den Internetanschluss, auf sie zukommen könnte. Einige Personen fanden den beschriebenen Preis von etwa 100€ für die Anschaffung der Technik zu hoch (vgl. Abschnitt 3.4.4).

In jeder der Gruppen wurde nach Anschaffungsmöglichkeiten, nach Installationshilfen und nach möglichen Ansprechpartnern gefragt, wenn es Schwierigkeiten oder Fragen zum Gerät gibt. In einer Gruppe wurden vor allem Bedenken geäußert, dass die Anleitung der

Geräte nicht ausreichend detailliert sein und notwendige zusätzliche Unterstützung fehlen könnte. Verschiedene Teilnehmer fragten nach der Störanfälligkeit der Geräte und wie schnell sie kaputt gehen. Außerdem interessierte man sich dafür, wie räumlich flexibel die Technik ist, ob die Tischdecke zur Schnittstelle „Bilderrahmen“ waschbar ist und wie man die Bilder „in das Touchpad“ bekommt.

Vorteile

Insgesamt kamen hinsichtlich der Vorteile nur schleppend Antworten. Im Verlauf des Gesprächs wurden die Teilnehmer offener und konnten mehrere Vorteile benennen. Vor allem wurden die generellen Möglichkeiten durch Technik (z. B. Flexibilität, das Visuelle) als vorteilhaft empfunden. Bedienung und Handhabbarkeit werden überwiegend als einfach und bequem empfunden. Positiv wird auch gesehen, dass selbst Personen, die nicht mehr in der Lage sind, aufzustehen, die Geräte nutzen können. Die Geräte können hilfreich sein, um länger zu Hause wohnen zu können, wenn man zunehmend eingeschränkt ist.

Nachteile

Bei den Nachteilen waren sich die Befragten sicherer, bereits zu Beginn der Workshops konnten einige Nachteile benannt werden, die Notwendigkeit von Technikerfahrung, welche häufig fehle, die Technik sei zu kompliziert und unverständlich. Viele Personen gaben an, zu alt für solche Technik zu sein, die Technik sei heute so schnelllebig und man käme in dem Alter nicht mehr mit. Von einzelnen Personen wurde gesagt, die Technik würde vom Verlassen der Wohnung abhalten. Außerdem sei es negativ, dass die Technik vom Internet abhängig ist.

Bevorzugte Gerätevariante

Zögerliche Reaktionen gab es ferner bei der Frage nach der Gerätepräferenz. Zunächst gab der überwiegende Teil der Befragten an, beide Geräte seien gleich gut. Das Touchpad kam schließlich besser weg, da für die Bilderrahmen mehr Platz nötig sei, das Touchpad sei handlicher und benötige weniger Vorbereitung. Nachdem die Frage aufkam, wie das Touchpad eingerichtet wird, wie z. B. die Fotos der Angehörigen einprogrammiert werden, gaben

einzelne Personen an, die Bilderrahmen seien ihnen doch lieber, da die Einrichtung einfacher erscheint.

Nutzungsbereitschaft

Der überwiegende Teil der Personen gab an, beide Geräte seien nützlich, sinnvoll und interessant, schloss eine tatsächliche Nutzung jedoch für sich persönlich aus. Da das Ausprobieren und Testen bei den Älteren schon länger dauerte, wundert es nicht, dass sie in der ersten Reaktion die Geräte zunächst ablehnten.

Die Teilnehmer hatten somit Schwierigkeiten, auf die Frage zu antworten, unter welchen Umständen sie sich vorstellen könnten, eine der Schnittstellen selbst zu nutzen. Als Gründe wurden teilweise einige der genannten Nachteile wiederholt, z. B. die Technik müsse verständlicher sein und genau erklärt werden. Ein Lösungsvorschlag einer der Teilnehmenden war, den Umgang mit der Technik mit den eigenen Kindern zusammen zu erlernen. Einige gaben an, sie würden das Gerät nutzen, „wenn es gar nicht mehr anders geht“, also wenn man gar nicht mehr bewegungsfähig ist. Eine Person in Eisleben sagte, es wäre gut, wenn ein solches Gerät im Gruppenraum vom betreuten Wohnen stehen würde und man es dort ausprobieren könnte.

Szenarien

Während der Technikvorstellung und im Verlauf der Gespräche wurden verschiedene Szenarien vorgestellt, in denen die Technik zum Einsatz kommen könnte. Eines war, ein Gespräch mit dem Hausarzt zu führen und die Ergebnisse von vorherigen Bluttests oder die Wirkung von vorher verschriebenen Medikamenten zu besprechen, sowie gleichzeitig aktuelle Vitalparameter an den Arzt zu übermitteln. Ein weiteres war ein Gespräch mit der Apotheke, nachdem ein Medikament geliefert wurde. Denkbar ist außerdem die Steuerung verschiedener Wohnfunktionen, z. B. des Türschlosses oder des Lichtes. Häufig reagierten die Teilnehmer darauf, indem sie erklärten, wie sie mit diesen Situationen im Moment umgehen und dass die vorhandene Technik, z. B. das Telefon bzw. Handy ausreiche. Es wurden ähnliche Fragen dazu gestellt, wie in der ersten Testgruppe, u. a. ob der Arzt bzw. die Apotheke die Technik dazu auch haben muss (vgl. Abschnitt 3.6.1.2).

Auf die Frage, welche zusätzlichen Funktionen sinnvoll wären, kamen nur wenige und zögerliche Antworten. Genannt wurden der Notruf, die Steuerung der Heizung und ein Einkauf im Supermarkt von zu Hause aus.

Zusammenfassung

Insgesamt waren die Teilnehmer der Workshops sehr interessiert an den vorgestellten Geräten. Zu Beginn der Veranstaltungen waren die meisten Teilnehmer skeptisch und nahmen eine ablehnende Haltung ein. Im Laufe der Workshops wurden sie offener und konnten mehr Vorteile der Schnittstellen benennen. Der überwiegende Teil der Personen gab an, die Technik sei interessant und hilfreich, aber sie würden sie nicht selbst nutzen. Die Frage, was verändert werden müsse, damit die Technik genutzt würde, konnte nicht konkret beantwortet werden.

Die Herangehensweise der Vermittlung des Mehrwertes der Geräte durch Präsentation von konkreten Szenarien scheint also ebenfalls nicht zur Erhöhung der Nutzungsabsicht und somit der Akzeptanz beizutragen. Ebenfalls scheint der höhere Bedarf an Unterstützung in ländlichen Regionen nicht zur Akzeptanzsteigerung auszureichen.

3.8

ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE UND ABLEITUNG VON HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Die vorliegenden Ergebnisse des Modul 2 zeigen, dass es gelungen ist, die Benutzerschnittstellen der Technologien so zu dimensionieren, dass die betroffenen Menschen ihre Selbstbestimmung möglichst langfristig erhalten können. Es wurden kognitive und emotionale Bedürfnisse erhoben (vgl. Abschnitt 3.1), welche die Leistungspotenziale optimal in Richtung Selbstständigkeit ausnutzen und gleichzeitig eine hohe soziale Einbindung in das gesellschaftliche Umfeld gestatten. Dazu gehört vor allem die soziale Teilhabe der Zielgruppe.

Sowohl die Funktion als auch das Design der Technologie ist für die Akzeptanz der Nutzergruppe von Bedeutung. Als sinnvoll erscheint hier der Ansatz des Universal Design. Dieses Ziel, ein für alle

ansprechendes Design zu entwickeln, wurde in dem Projekt offenbar erreicht. Beim Design allein anzusetzen, reicht jedoch nicht aus. Ein wichtiger Aspekt ist die Vermittlung des Mehrwertes der Geräte für die Nutzer. Diese scheinen stark in traditionellen Verhaltensmustern verankert zu sein und dadurch den Mehrwert nicht ausreichend zu sehen. Um dies zu erreichen, sollte man sich die Frage stellen, wie die Technologie in das Lebensumfeld Älterer eingebettet werden kann. Unter anderem müssen Pflegedienste und andere Professionals, welche mit älteren Menschen arbeiten, im Umgang mit solcher Technik geschult und weitergebildet werden. Zudem sind soziale Netzwerke nötig, in denen Ältere an die Technik herangeführt werden und neue technische Möglichkeiten vermittelt bekommen. Zu klären sind ferner die Fragen, welche Akteure wie mit der Technik erreicht werden sollen und welche Geräte dafür benötigt werden.

Der Mehrwert der Technik konnte bisher nur unzureichend vermittelt werden. Durch die Vermittlung der Geräte als soziales Medium kann dieser verdeutlicht bzw. erhöht werden.

Bei der Einführung des Mediums sollte also auch bedacht werden, wie es sozial verankert werden kann. Dazu können Berater oder Multiplikatoren, sogenannte Change Agents, hilfreich sein, die u. a. erfolgreich zur Gesundheitsförderung und bei Verhaltensveränderung eingesetzt werden (z. B. Lee & Kotler, 2011).

4

LITERATUR

- Abt, K. (1987). Descriptive data analysis: A concept between confirmatory and exploratory data analysis. *Methods of Information in Medicine*, 26, 77–88.
- Adler, G. (2009). *Seelische Gesundheit und Lebensqualität im Alter: Depression – Demenz – Versorgung*. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.
- BMBF, Fraunhofer-Allianz Ambient Assisted Living (AAL), GmbH & Sozialverband VdK Deutschland e.V. (2013). *Lebensqualität im Wandel von Demografie und Technik 6*. Deutscher AAL-Kongress mit Ausstellung, 22.–23. Januar 2013. Berlin: VDE Verlag.
- BMBF/VDE (2009). *Zielgruppen für AAL-Technologien und Dienstleistungen*. Zuletzt aufgerufen am 31.07.2013 unter http://www.vde.com/de/Technik/AAL/Publikationen/Kongress-undFachbeitraege/documents/zielgruppen%20f%C3%BCr%20aal%20_tabelle_.pdf
- BMBF/VDE. (Hrsg.) (2012). *Ambient Assisted Living – Ein Markt der Zukunft. Potentiale, Geschäftsmodelle, Szenarien*. Whitepaper der BMBF/VDE Innovationspartnerschaft AAL AG Geschäftsmodelle unter der Leitung von Ch. Rhode-Schubert. VDE Verlag GmbH: Berlin und Offenbach.
- Broos, A. (2005). Gender and Information and Communication Technologies (ICT) anxiety: Male self assurance and female hesitation. *Cyberpsychology & Behaviour*, 8 (1), 21–31.
- Bundesministerium des Inneren (2012). *Demografiebericht 2011*. Zuletzt aufgerufen am 31.07.2013 unter http://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/2012/demografiebericht.pdf?__blob=publicationFile.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale: Erlbaum.
- Compagna, D., Derpmann, S., Mauz, K. & Shire, K. A. (2009). *Methoden für eine Bedarfsanalyse zum Zweck einer nutzerorientierten Technikentwicklung*. Zuletzt aufgerufen am 31.07.2013 unter <http://www.wimi-care.de/pdfs/WiMi-Care%20-%20WB%204%20-%20Methoden%20fuer%20Bedarfsanalyse.pdf>.
- Czaja, S. J., Charness, N., Fisk, A. D., Hertzog, C., Nair, S. N., Rogers, W. A. & Sharit, V. (2006). Factors predicting the use of technology: Findings from the Center for Research and Education on Aging and Technology Enhancement (CREATE). *Psychol. Aging* 21 (2), 333–352.
- Dethloff, C. (2004). *Akzeptanz und Nicht-Akzeptanz von technischen Produktinnovationen*. Lengerich, Berlin, Bremen, Miami, Riga, Viernheim, Wien, Zagreb: Pabst Science Publ.
- Dienel, H. L., Peine, A., von Blanckenburg, C. & Cameron, H. (2007). *SenTha – Leitbild*. In W. Friesdorf & A. Heine (Hrsg.), *senTha – seniorengerechte Technik im häuslichen Alltag* (S. 116 f.). Heidelberg: Springer-Verlag Berlin.
- Folstein, M.F., Folstein, S.E. & Mc Mugh, P.R. (1975). *Minimental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician*. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189–198.
- Göbel, M. (2007). *Körperliche und geistige Leistungsfähigkeit*. In W. Friesdorf & A. Heine (Hrsg.), *senTha – seniorengerechte Technik im häuslichen Alltag* (S. 116 f.). Heidelberg: Springer-Verlag Berlin.
- Hübner, G. (2012). *Die Akzeptanz Erneuerbarer Energien*. In F. Ekardt, B. Hennig & H. Unnerstall (Hrsg.), *Erneuerbare Energien – Ambivalenzen, Governance, Rechtsfragen* (S. 105–127). Marburg: Metropolis.
- Jäger, D. (2007). *Befragung von älteren Menschen: Besonderheiten in Methode, Verständnis und Gedächtnis*. München: GRIN Verlag.

- Kessler, J., Markowitsch, H. J. & Denzler, P. (2000). Mini-Mental-Status-Test (MMST). Göttingen: Beltz Test GMBH.
- Kompetenz Centrum Geriatrie (2009). Assessment-instrumente in der Geriatrie. Zuletzt aufgerufen am 31.07.2013 unter http://www.kcgeriatrie.de/assessment_2.htm.
- Lankers, D., Kissler, S., Hötte, S. D., Freyberger, H. J. & Schröder, S. G. (2010). Leben Demenzkranke zu Hause länger als im Heim? Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 43 (4), 254–258.
- Lee, N. R. & Kotler, P. A. (2011). Social Marketing: Influencing Behaviors for Good. Thousand Oaks: Sage.
- Lindenberger, U., Smith, J., Mayer, K. U. & Baltes, P. B. (2009). Die Berliner Altersstudie. Oldenbourg: Akademieverlag.
- Lischka, A., Popien, C., Linden, M. (2005). Messinstrumente zur Erfassung des sozialen Netzes. Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie, 55, 358–364.
- Mau, W., Reuter, S. (2011). Gesundheitsförderung, Prävention und Rehabilitation im Alter. Deutsche Medizinische Wochenschrift, 136, 2199–2204
- Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr des Landes Sachsen-Anhalt (2010). Auswertungen zur 5. Regionalisierten Bevölkerungsprognose Sachsen-Anhalt. Zuletzt aufgerufen am 21.05.2013 unter http://www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/Bibliothek_Politik_und_Verwaltung/Bibliothek_MBV/PDF/Raumordnung/Bev_Raumbeobachtung/5_Regionalisierte_Bev_prognose/BevProg_2025_Analyse.pdf.
- Nägle, S. & Schmidt, L. (2012). Computer Acceptance of Older Adults. Work 41, 3541–3548.
- Podsiadlo, D. & Richardson, S. (1991). The timed Up & Go: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. Journal of the American Geriatrics Society, 39(2), 142–8.
- Rogers, W. A. & Fisk, A. D. (2010). Toward a psychological science of advanced technology design for older adults. Journal of Gerontology: Psychological Sciences, 65B(6), 645–653, DOI:10.1093/geronb/gbq065.
- Schaar, A. K. & Ziefle, M. (2010). Technikakzeptanz und Nutzungsbewertungen im Kontext neuartiger medizinischer Anwendungen. In D. Groß (Hrsg.), Studien des Aachener Kompetenzzentrums für Wissenschaftsgeschichte (S. 83–87). Kassel: Kassel university press GmbH.
- Schuitema, G. & Bergstad, C. J. (2012). Acceptability of environmental policies. In L. Steg, A. E. Van Den Berg & J. I. M. De Groot (Hrsg.), Environmental Psychology (S. 255–266). Chichester: BPS Blackwell.
- sentha (1999). Gestaltung und Positionierung seniorengerechter Produkte. Zuletzt aufgerufen am 31.07.2013 unter http://www.senhta.udk-berlin.de/stu/image_x.htm.
- Statistisches Bundesamt (2010). Demographischer Wandel in Deutschland: Heft 2 Auswirkungen auf Krankenhausbehandlungen und Pflegebedürftige im Bund und in den Ländern. Zuletzt aufgerufen am 31.07.2013 unter http://www.statistikportal.de/statistik-portal/demografischer_wandel_heft2.pdf
- Statistisches Bundesamt (2013). Bevölkerung und Erwerbstätigkeit: Bevölkerungsfortschreibung. Zuletzt aufgerufen am 31.07.2013 unter https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Bevoelkerungsfortschreibung2010130117004.pdf?__blob=publicationFile.
- Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (2010). 5. Regionalisierte Bevölkerungsprognose 2008 bis 2025. Zuletzt aufgerufen am 21.05.2013 unter <http://www.statistik.sachsen-anhalt.de/bevoelkerung/prognose/in-dex.html>.
- Tinetti, M. E. (1986). Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. Journal of the American Geriatrics Society, 34, 119–126.
- Van Dijk, J. A. G. M. (2005). The Deepening Divide. London: Sage Publications.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology Toward a Unified View. MIS Quarterly, 27, 425–478.
- Voß, R., Brandt, M. & Voß, B. (2003). Analyse der Determinanten der Technikaufgeschlossenheit und des Nachfrageverhaltens. In: Susanne Giesecke (Hrsg.) Technikakzeptanz durch Nutzerintegration? Beiträge zur Innovations- und Technikanalyse. Teltow: VDI-Technologiezentrum 2003.

Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V., Adey, M. & Leirer, V. O. (1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 39, 37–49.

5

ABBILDUNGSNACHWEIS

