



**Technikgestützte Pflege-Assistenzsysteme
und rehabilitativ-soziale Integration
unter dem starken demografischen Wandel in Sachsen-Anhalt**
(FKZ: 5218AD/0609M)

ABSCHLUSSBERICHT ZUM PROJEKT

Abschlussbericht zum Projekt

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

(FKZ: 5218AD/0609M)

Projektlaufzeit 1. Januar 2011 bis 31. Juli 2013

Projektpartner/-innen

Modul I



Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft
Prof. Dr. Margarete Landenberger



Hochschule Harz
Telekommunikation und optische Nachrichtentechnik
Prof. Dr. Ulrich H.P. Fischer-Hirschert

Modul II



Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Institut für Psychologie
Prof. Dr. Gundula Hübner
Institut für Rehabilitationsmedizin
Prof. Dr. med. Wilfried Mau



Burg Giebichenstein
Kunsthochschule Halle
Fachbereich Design
Prof. Frithjof Meinel

Projektkoordinierung



Prof. Dr. Gundula Hübner
Institut für Psychologie
AG Gesundheits- und Umweltpsychologie
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
06099 Halle (Saale)

Halle (Saale), den 08.11.2013

INHALTSVERZEICHNIS

1	Ausgangslage und Projektziele	2
2	Modul I: AAL in der Prävention und häuslichen Langzeitversorgung	4
2.1	Potenzialanalyse aus Perspektive der Professionals	4
2.2	Datenbank AAL-Produkte	6
2.3	Innovationsimpuls	6
2.3.1	Usability-Testbett an der Hochschule Harz	6
2.3.2	Vernetzung einzelner technischer Lösungen	8
2.4	Fokusgruppeninterviews	9
2.5	Prüfung der Sicherheit bei einem Online-Datenabgleich	11
2.6	Musterwohnung bei der Wernigeröder Wohnungsgenossenschaft eG (WWG)	12
2.7	Business Case Model	13
2.8	Veröffentlichungen	15
3	Modul 2: Schnittstellengestaltung und Akzeptanzanalyse	18
3.1	Leitbilder und Bedarfsanalyse	18
3.2	Entwicklung zweier Schnittstellen	19
3.3	Akzeptanzanalyse	19
3.4	Weiterentwicklung der Schnittstellen	22
3.5	Testgruppengespräche	25
3.6	Veröffentlichungen	25
4	Synthese: Potential der AAL für den demografischen Wandel in Sachsen-Anhalt/Empfehlungen	28
4.1	Strategieplan „Gesundheitsregion Harz 2020“	29
5	Literatur	32



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 und bezahlbare medizinische wie pflegerische Gesundheitsversorgung anbieten zu können und ländliche Räume attraktiv zu erhalten. Der Einsatz von Telekommunikationstechniken im Bereich „Ambient Assisted Living“ (AAL) ist mittlerweile international anerkannt. Durch Integration dieser Technologien in das direkte Lebensumfeld und durch Anpassung an die speziellen Anforderungen der Nutzer können sie in jedem Lebensalter die Lebensqualität erhöhen (BMBF/VDE, 2012). Dabei ist durch viele Studien belegt, dass eine gute Betreuung und Versorgung zu Hause akute Krankenhausaufenthalte erübrigt, zugleich eine

teure Heimunterbringung vermeidet oder zumindest hinauszögert und sogar die Überlebenszeit verlängern kann. 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 praktische Anwendung und Optimierung von AAL in der häuslichen Langzeitversorgung zum Gegenstand. Modul II fokussierte auf 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 (Modul I) ein (siehe Kapitel 4). Der vorliegende Bericht fasst zentrale Ergebnisse der beiden Module zusammen. Detaillierte Forschungsberichte liegen als jeweils eine Langfassung pro Modul vor, die unter www.laenger-selbstbestimmt-leben.de frei verfügbar sind.

2

MODUL I: AAL IN DER PRÄVENTION UND HÄUSLICHEN LANGZEITVER- SORGUNG

2.1

POTENZIALANALYSE AUS PERSPEKTIVE DER PROFESSIONALS

Zielstellung. Es gibt inzwischen eine Vielzahl an Telehealth- und Smart-Home-Produkten, welche bereits marktverfügbar sind. Bislang ist jedoch unklar, inwiefern diese technischen Assistenzsysteme aus Sicht der unterschiedlichen Gesundheitsberufe tatsächlich das Potenzial für den Einsatz im Rahmen der Regelversorgung haben und welche Anforderungen Gesundheitsprofessionals an ambiente Gesundheitstechnik stellen. Das Ziel dieser Befragung bestand daher darin zu untersuchen, welches medizinisch-therapeutische Potenzial Angehörige der Berufsgruppe der Pflege und der Medizin diesen Technologien in ihrem jeweiligen beruflichen Handeln beimessen und welche Anforderungen sie an technische Assistenzsysteme stellen, die in der Regelversorgung zur Anwendung kommen können. Der Fokus lag hierbei nicht ausschließlich auf therapiebezogenen Funktionalitäten von AAL, sondern schloss ausdrücklich auch Informations- und Kommunikationstechnologien mit ein.

Methodik. Die Untersuchung wurde als postalische, vollstandardisierte Befragung für Angehörige der Berufsgruppe der (Alten-)Pflege und niedergelassener Fachärzte für Allgemeinmedizin konzipiert. Es wurde eine Zufallsstichprobe aus allen in Branchenbüchern verzeichneten ambulanten Pflegediensten und niedergelassenen Fachärzten für Allgemeinmedizin gezogen, die mit einer Niederlassung oder ihrem Firmensitz in den Landkreisen Harz, Anhalt-Bitterfeld und Mansfeld-Südharz, der Stadt Halle oder dem Saalekreis eingetragen waren. Dadurch sollten regionale Spezifika der Anforderungen in der Gesundheitsversorgung älterer Menschen abgebildet werden.

Der eingesetzte Fragebogen stellt eine modifizierte Operationalisierung des Technology Acceptance Model (TAM) in der Version 3 dar (Venkatesh & Bala, 2008).

Er beinhaltete u. a. Fragen zu Erwartungen und Erfahrungen bezüglich technischer Assistenzsysteme, dem erwarteten Nutzen und den als unabdingbar für den Einsatz in der Regelversorgung erachteten konkreten Vorteilen. Außerdem wurden die Gründe dafür erfasst, weshalb bislang der Einsatz von AAL im beruflichen Handeln nicht erwogen wurde.

Zur Erhebung der als medizinisch notwendig und sinnvoll angesehenen Einsatzgebiete verschiedener AAL-Produkte in der Regelversorgung sowie der Akzeptanz unter Angehörigen von Gesundheitsberufen wurden zudem drei konkrete Fallbeschreibungen fiktiver Patienten (Fallvignetten) konstruiert. Die Fallvignetten stehen stellvertretend für typische Klienten im höheren Lebensalter (Saß, Wurm, & Ziese, 2009), die mit hoher Inzidenz in Sachsen-Anhalt auftreten (Robert-Koch-Institut, 2011). Zur Bearbeitung der Fallvignetten wurde eine Liste von insgesamt 21 bereits marktverfügbaren AAL-Funktionalitäten vorgestellt. In allen Fallvignetten sind multimorbide Patienten mit chronischen Verläufen charakterisiert, wie sie typischerweise bei niedergelassenen Allgemeinmedizinern in Dauerbehandlung sind. Die Vignetten sind so angelegt, dass aus dem beschriebenen Verlauf und der Medikation auf das Komorbiditätsspektrum geschlossen und der medizinische Nutzen der AAL-Funktionen zugeordnet werden kann. Zu jeder der drei Fallvignetten wurden die Befragten aufgefordert, alle als „sinnvoll und notwendig“ erachteten Funktionalitäten zuzuweisen.

Ergebnisse. Insgesamt wurden 248 Fragebögen versendet. Trotz intensiver Recherche der Adressen konnten 11 Fragebögen nicht korrekt zugestellt werden. Von den insgesamt 237 zugestellten Fragebögen wurden 61 zurückgeschickt. Hiervon konnte ein unvollständig ausgefüllter Fragebogen nicht verwertet werden; die bereinigte Rücklaufquote betrug 25 %. Unter den Teilnehmenden befanden sich 32 Ärztinnen und Ärzte und 28 Pflegenden.

Zu dem Schwerpunkt Einstellungen zu AAL und bisherige Erfahrungen mit diesem Thema im beruflichen Umfeld äußerten sich die Befragten aus dem ärztlichen und nichtärztlichen Bereich mehrheitlich einem Einsatz von AAL in der Regelversorgung gegenüber aufgeschlossen, wobei Pflegende tendenziell ein allgemein aufgeschlosseneres Verhältnis im Umgang mit technischen Systemen angaben. Allerdings äußerten beide Berufsgruppen überwiegend, nur ungenügend durch Aus- und Fortbildung auf den Einsatz von AAL im Beruf vorbereitet zu sein, wobei Pflegende durchschnittlich eine signifikant bessere Selbsteinschätzung berichteten. Besonders auffällig war der deutlich höhere Anteil der befragten Ärztinnen und Ärzte, die angaben, nur unzureichend über Kenntnisse bezüglich AAL-Technologien zu verfügen. Es zeigte sich jedoch, dass die Kenntnisse über AAL auch von den Pflegenden mehrheitlich nur als maximal durchschnittlich eingeschätzt wurden. Dementsprechend wurde von der Mehrheit der befragten Ärztinnen und Ärzte sowie Pflegenden auf die Notwendigkeit von Qualifikation und Weiterbildung hingewiesen, um AAL-Produkte in der Praxis einsetzen zu können. Weiterhin wurden die Befragten gebeten, bisherige Hinderungsgründe gegen den Einsatz von AAL zu benennen. Diesbezüglich gaben 88 % der befragten Ärztinnen und Ärzte und 64 % der Pflegenden an, AAL bislang aus Mangel an eigenen Erfahrungen nicht in der Berufspraxis eingesetzt zu haben. Weitere Hinderungsgründe für den Einsatz von AAL waren Unklarheiten bezüglich der Übernahme der medizinischen Letztverantwortung sowie die fehlende Finanzierung aus Regelversorgungsleistungen durch gesetzliche Kostenträger.

Anwendungsgebiete von AAL bei Patienten mit anhaltendem Behandlungs- und Betreuungsbedarf. Das Kernstück der Befragung bildete die Identifizierung medizinisch-therapeutisch notwendiger und als sinnvoll erachteter Funktionalitäten von AAL- und Telehealth-Systemen anhand verschiedener Fallvignetten. Bei den präferierten AAL-Funktionalitäten zeigte sich eine deutliche Präferenz für Geräte zur Erfassung von Vitaldaten (Blutdruck, Blutzucker, Gewicht, Herz-Kreislauf-Funktionen) sowie Assistenzsysteme, die automatische Warnfunktionen in medizinischen Notfällen bereitstellen, wie Sturzsensoriken oder Haus-

notrufsysteme. Komplexere Systeme aus dem Bereich der Smart-Home-Technologien, wie etwa intelligente Haussteuerungen, wurden deutlich seltener als relevant für den beruflichen Alltag angesehen. Vor allem aber die Übernahme von Funktionen, die unter Arztvorbehalt stehen, wie die Befundung akuter Zustände oder die mittels elektronischer Medikamentendispenser tagesaktuell anpassbare Medikation, wurden nur von wenigen Befragten beider Berufsgruppen befürwortet. Im Hinblick auf die Anforderungen an zukünftige AAL-Technik in der Regelversorgung äußerten beide Berufsgruppen übereinstimmend mit rund 90 %, dass sich aus dem Einsatz solcher Technik eine unmittelbare medizinische Konsequenz ergeben muss. Allerdings steht diese Einschätzung in Widerspruch zu dem von Seiten der Pflege geäußerten breiten Einsatzspektrum unterschiedlichster Funktionalitäten von AAL. Weiterhin haben Befragte beider Berufsgruppen mehrheitlich die Anforderung, dass die Ausfallsicherheit der Technik durch integrierte Notfallsysteme gewährleistet ist und die für den Umgang mit dieser Technik notwendigen Qualifizierungen bzw. Ausbildungsinhalte verfügbar sind. Der durch entsprechende Studien zu erbringende Nachweis der Erhöhung des Patientennutzens durch den Einsatz von AAL hingegen wird nur von jeweils etwa der Hälfte der Berufsgruppen als Anforderung formuliert.

Zusammenfassung. Die Ergebnisse der Befragung haben gezeigt, dass die Befragten eine durchaus offene Einstellung zu AAL in der Regelversorgung haben und ein breites Einsatzspektrum sehen. Als wesentliche Barrieren für den Einsatz technischer Assistenzsysteme in der Regelversorgung erwiesen sich bisher besonders die fehlenden persönlichen Praxis-Erfahrungen der Professionals mit AAL, verbunden mit Unklarheiten bezüglich der Übernahme der medizinischen Letztverantwortung, teilweise unklaren medizinisch-therapeutischen Konsequenzen und der fehlenden Finanzierung aus Regelversorgungsleistungen durch gesetzliche Kostenträger. Herauszustellen ist ebenso der von den Befragten geäußerte Qualifizierungs- und Ausbildungsbedarf, der sich ebenfalls in den geäußerten diffusen Einsatzspektren als auch in der Einschätzung widerspiegelt, durch die berufliche Ausbildung nicht auf die teilweise komplexen Anforderungen beim Einsatz von AAL in der Berufsausübung vorbereitet zu sein.

Gesundheitsprofessionals sind wichtige Vermittler für AAL bei den potentiellen Nutzern. Die Befragung hat verdeutlicht, dass sie bei der Konzeption alternativer Versorgungsoptionen mit AAL-Technologien in der täglichen Berufsausübung durch stärkere Information und Qualifizierungsangebote unterstützt werden sollten. Das ermittelte große Interesse an und die hohe Akzeptanz für technische Innovationen lassen erwarten, dass zukünftige bevölkerungsbezogene Versorgungskonzepte für ältere Menschen unter Einbeziehung von AAL ein hohes Potenzial für die Überführung in die Regelversorgung besitzen.

2.2

DATENBANK AAL-PRODUKTE

AAL-Systeme bestehen aus Produkten, Konzepten und Dienstleistungen, welche das soziale Umfeld und neue Technologien verbinden, um die Lebensqualität zu erhöhen. Es gibt bereits eine Vielzahl dieser Produkte zur Unterstützung der Menschen im Alltag. Anhang I zeigt eine Datenbank, die im Rahmen des Projektes erstellt wurde, mit derzeit auf dem Markt

verfügbaren AAL-Produkten. Dabei wurde festgestellt, dass zwar viele Produkte am Markt erhältlich sind, die Teilfunktionen des AAL beherrschen. Ein komplettes System, welches mehrere Funktionen miteinander vereinigt und den Ansprüchen der Senioren gerecht wird, fehlt bislang jedoch. Aus den auf dem Markt erhältlichen AAL-Teilsystemen wurde eine Auswahl von fünf Systemen generiert, die anschließend im Projekt technisch analysiert und auf ihre Einsatzfähigkeit bei den Nutzern in einer weit gefassten Akzeptanzuntersuchung von den Klienten bewertet wurden.

2.3

INNOVATIONSIMPULS

2.3.1 USABILITY-TESTBETT AN DER HOCHSCHULE HARZ

Um die praktische Anwendung von AAL zu testen, wurde das Usability-Lab an der Hochschule Harz mit marktverfügbaren technischen Pflegeassistenzsystemen ausgestattet und in zwei Funktionsbereiche eingeteilt (vgl. Abbildung 2.1). Der AAL-Wohnraum und die

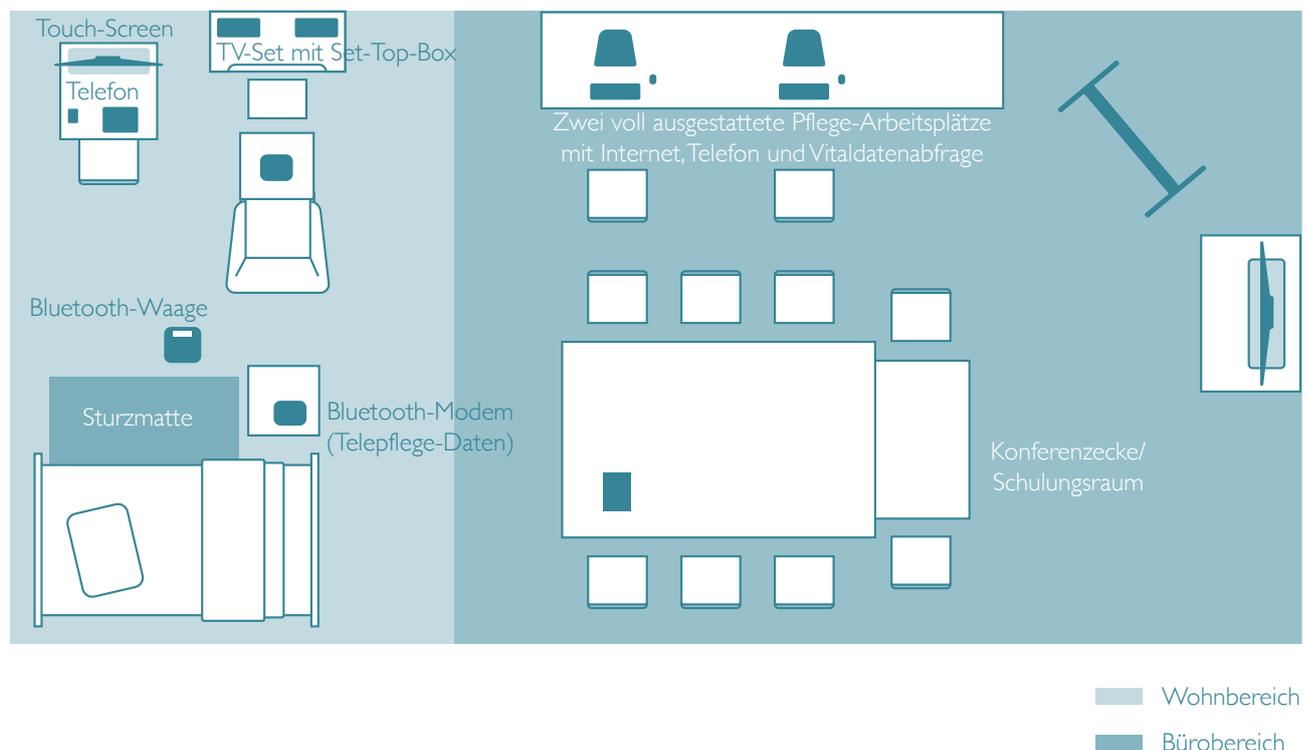


Abbildung 2.1: Usability-Lab an der Hochschule Harz

„telemedizinische Zentrale“ dienen zur Untersuchung der Systeme auf ihre Zuverlässigkeit, Funktionalität und Akzeptanz der Senioren und Pflegefachkräfte sowie zur Prüfung der Datensicherheit bei der Übertragung der sensiblen Daten.

Der Wohnraum ist mit den vorab herausgearbeiteten fünf Monitoringsystemen von verschiedenen Anbietern für die Vitalparametermessung ausgestattet. Hauptaugenmerk liegt bei der Auswahl der Geräte auf dem Bereich Blutdruck-, Puls- und Blutzuckermessung sowie der Ermittlung des Körpergewichts. Diese Geräte kommunizieren zum Großteil mit dem Internet und stellen eine Vereinfachung im Bezug auf die Datenübermittlung dar. Folgende Produkte wurden getestet:

- Aipermon GmbH & Co. KG : Blutdruck, Puls, Blutzucker, Körpergewicht, Lungenvolumen
- HMM Holding AG: Blutdruck, Puls, Blutzucker, Körpergewicht, Schrittzähler
- Withings: Blutdruck, Puls, Körpergewicht
- Medisana AG: Blutdruck, Puls, Blutzucker, Körpergewicht, Körpertemperatur
- Tunstall GmbH: Blutdruck, Puls, Körpergewicht

Ziel des Projektes war es, die Bedürfnisse und Anforderungen älterer Menschen an ein Pflegeassistenzsystem zu untersuchen und anhand dieser Erkenntnisse ein System zu entwickeln, welches diesen Wünschen gerecht wird. Die Akzeptanzanalyse wurde in dem Usability-Lab der Hochschule Harz anhand von Befragung zu den ausgewählten Medizinprodukten durchgeführt. Die technische Akzeptanz der Geräte ist ein wesentliches Merkmal für den Erfolg und den Einsatz eines AAL-Systems. Mit der Befragung der Senioren zu den einzelnen Medizinprodukten konnte eine Auswahl getroffen werden, welche Geräte in die später im Rahmen des Projektes TECLA WZW entstehende Musterwohnung eingebaut werden. Es wurden insgesamt 53 Senioren aus Wernigerode und Halberstadt im Usability-Lab der Hochschule Harz befragt, davon waren 21 % männlich und 79 % weiblich und die Altersspanne lag zwischen 60 und 94 Jahren.

Anhand der Fragebögen, abgestimmt mit Modul II, wurden die Medizinprodukte auf Kriterien, wie Bedienung, Design, Lesbarkeit, Gesamteindruck, Vertrauen

in die Technik und Vorteile gegenüber einem Arztbesuch, von den Senioren geprüft. Zur Bewertung wurde eine Skaleneinteilung von 1 „sehr gut“ bis 4 „nicht gut“ gewählt. Im Hinblick auf die Bedienung der Waage, welche einfach verständlich und intuitiv sein muss, konnten die Senioren ihr Gewicht selbst ermitteln. Abbildung 2.2 zeigt, dass die Waage der Firma Withings mit einem geringen Vorsprung besser abgeschnitten hat als die Waagen der Firma Aipermon & HMM Holding AG. Die Waage der Firma Medisana AG zeichnet ein modernes ansprechendes Design aus; dies hat bei den Probanden aber eher einen negativen Eindruck hinterlassen. Durch die Wölbung ist der Stand sehr unsicher und beim Betreten der Waage schaltet diese sich nicht automatisch an. Angst vor einem Sturz war das Resultat der Messung. Daher hat diese Waage durchgehend von allen Probanden die schlechteste Bewertung erhalten.

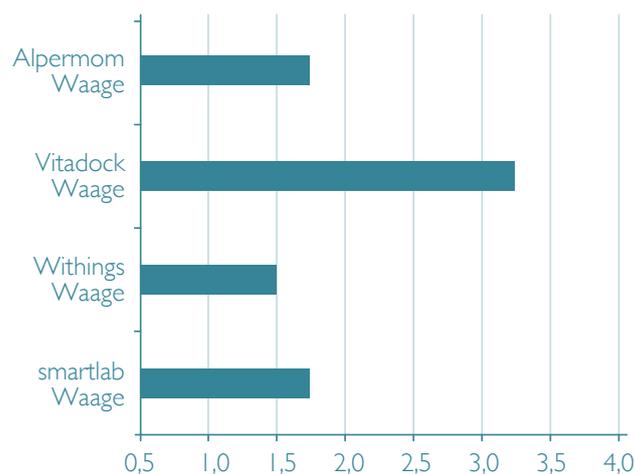


Abbildung 2.2 : Bedienung der Waagen

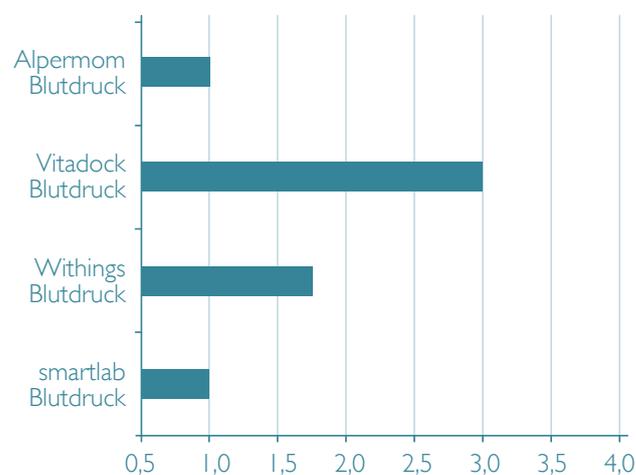


Abbildung 2.3: Lesbarkeit Blutdruckmessgeräten

Die Handhabung allein ist nicht entscheidend für den Einsatz der Messgeräte, sondern auch die Lesbarkeit ermittelter Daten. Bei den getesteten Blutdruckmessgeräten haben die Geräte der Firma Aipermon und HMM Holding AG eine sehr gute Bewertung im Bereich Lesbarkeit erhalten, und auch die Firma Withings erhielt positive Rückmeldung der Senioren (vgl. Abbildung 2.3). Das moderne Design des Vitadoc Blutdruckmessgeräts wirkte auf den ersten Blick sehr ansprechend, konnte aber nicht mit klaren und deutlichen Zahlen überzeugen. Der farbige Hintergrund irritiert die Befragten sowie die Zifferngröße auf dem iPod entsprechen nicht den Anforderungen verglichen mit den anderen Geräten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass der Vergleich klare Unterschiede hinsichtlich der praktischen Handhabung zeigte. Die Gesamtsysteme die Firma Withings schnitt dabei durchschnittlich am besten ab. Da die Firma Withings ein abgerundetes System, bestehend aus Software, Blutdruckmessgerät

und Waage, anbietet und dies als gut bewertet wurde, wurde es als Monitoringsystem für die Musterwohnung ausgewählt.

2.3.2 VERNETZUNG EINZELNER TECHNISCHER LÖSUNGEN

Im Vordergrund des entwickelten Systems stehen die medizinische Kommunikation und Versorgung, der Kontakt mit dem sozialen Umfeld, dem Einzelhandel und Pflegediensten. Die Zielsetzung war, eine grafische Oberfläche zu entwickeln, die mit Hilfe eines Touchscreens bedient werden kann und welche dazu dient, audiovisuelle Telefonverbindungen aufzubauen und weitere externe Programme zu öffnen und zu steuern. Beispielsweise kann von dieser Oberfläche auf Vitaldaten, die der Nutzer eigenständig erfasst, zugegriffen werden. Durch die Berührung des Touchscreens wird das Hauptmenü geöffnet. Dieses ist in vier Kategorien eingeteilt: Gesundheit, Information, Dienste und Anrufen (privat) (vgl. Abbildung 2.4).



Abbildung 2.4: Hauptmenü des Touchscreen-Monitors

Der Bereich Gesundheit beinhaltet im Untermenü folgende Funktionen:

- Vitaldaten messen
- Wohlbefinden
- Ärzte anrufen
- Apotheke anrufen
- Krankenhaus anrufen

Die jeweiligen Unterkategorien bieten die Möglichkeit, zum einen die Vitaldaten zu überwachen. Diese Funktion ist durch den Einsatz einer Waage und einem Blutdruckmessgerät realisierbar. Durch die regelmäßige Speicherung der erfassten Daten, können von dem Programm Statistiken angefertigt werden. Zum anderen kann der Nutzer mittels Smiley-Ampelschemata in der Unterkategorie „Wohlbefinden“ seinen Gesundheitszustand angeben. Der Nutzer kann Aussagen zu Kopfschmerzen, Atemwegsproblemen, Rücken-/ Bewegungsschmerzen und Schlafproblemen machen. Desweiteren kann der Nutzer in den Untermenüs „Arzt anrufen“, „Apotheke anrufen“ und „Krankenhaus anrufen“ Kontakt zu den jeweiligen gewünschten Gesprächspartnern aufbauen. Diese Verbindung erfolgt über Skype, einer kostenlosen Videotelefonieplattform. Vor allem durch die Visualisierung durch Bilder und Fotos und das Wegfallen der manuellen Eingabe der Telefonnummern, wird die Kontaktaufnahme für den Nutzer erleichtert.

Im Menüpunkt Informationen sind folgende Dienste hinterlegt:

- News
- Wetter
- TV
- Bus
- Bahn

Beim Aufrufen dieser Dienste öffnet sich die jeweilige Website. Dementsprechend erscheint unter „News“ die Tagesschau- Website mit den aktuellen Nachrichten, ebenso beim „Wetter“ das aktuelle Wetter. Bei der Funktion „TV“ öffnet sich eine TV- Software, somit ersetzt das Gerät auch den üblichen Fernseher. Bei den Feldern „Bus“ und „Bahn“ baut sich ebenfalls eine Internetverbindung auf, um eine Bus- oder Bahnverbindung anzuzeigen.

Im 3. Bereich Dienste werden in den entsprechenden Untermenüpunkten dargestellt:

- Ambulante Pflege
- Haushalthilfe
- Wohnungsgesellschaft
- Einkauf
- Begleitservice
- Taxi

Diese Untermenüs ermöglichen eine Verlinkung zu den jeweiligen Anrufpartnern. Beispielsweise wird in dem Dienst „Einkauf“ über Videotelefonie eine Lebensmittelbestellung aufgegeben und der entsprechende Supermarkt bringt den gewünschten Einkauf nach Hause.

Im Menü „Anrufen (privat)“ hat der Nutzer die Möglichkeit Kontakt zu Familie, Freunden und Bekannten, ebenfalls über die Videotelefonie, aufzunehmen. Diese Funktion hat einen hohen Mehrwert für ältere Leute, da sie beispielsweise den Kontakt zu weitentfernten Familienmitgliedern aufrechterhalten können und so sozial integriert bleiben.

2.4

FOKUSGRUPPENINTERVIEWS

Zielstellung und Methodik. Eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung regionalspezifischer und kostengünstiger AAL-Szenarien, welche einer möglichst breiten Bevölkerungsschicht zugänglich gemacht werden können, stellt die gleichberechtigte Einbindung von Leistungserbringern und Kostenträgern in die Diskussion dar.

Dazu wurden zwei leitfadengestützte Fokusgruppeninterviews mit Vertretern aus dem Bereich der Leistungserbringer und Kostenträger durchgeführt. In der ersten Fokusgruppe sollten zunächst die Leistungserbringer in der Gesundheitsversorgung als Vertiefung der schriftlichen Potenzialanalyse (vgl. 2.1) befragt werden. Ziel dieses Fokusgruppeninterviews war es einerseits, drohende Versorgungslücken, die mit Hilfe von AAL-Technik überwunden werden können, zu erörtern. Andererseits sollten Barrieren, die einer breiten Einführung von AAL bislang entgegenstehen, von den Teilnehmern diskutiert werden. Im zweiten

Schritt wurden Vertreter der Kostenträger aus der gesetzlichen Kranken- und Pflegeversicherung und der Wohnungswirtschaft zu einer Diskussionsrunde eingeladen. Ziel dieser zweiten Fokusgruppe war es, insbesondere die Finanzierungsmöglichkeiten von technischen Assistenzsystemen zu besprechen.

Stichprobe. Um die Themenschwerpunkte in der notwendigen Breite und Tiefe diskutieren zu können, wurde eine mittlere Größe von 5 bis 8 Teilnehmern je Fokusgruppe angestrebt. Zur Rekrutierung der Teilnehmer der ersten Fokusgruppe wurde eine Zufallsstichprobe aus allen in Branchenbüchern verzeichneten ambulanten Pflegedienstleistern und niedergelassenen Fachärzten für Allgemeinmedizin in der Harzregion ermittelt. Der Feldzugang erfolgte durch direkte telefonische Kontaktierung in den jeweiligen Praxen. Für die zweite Fokusgruppe wurden Vertreter der Gesetzlichen Kranken- und Pflegeversicherung, der Deutschen Rentenversicherung-Bund (DRV) und des Medizinischen Dienstes der Krankenversicherung (MDK) der Hauptniederlassungen in Sachsen-Anhalt eingeladen. Außerdem wurden Vertreter der Wohnungswirtschaft sowie Experten aus dem Bereich Sozialversicherungsrecht angeschrieben. Diese wurden via E-Mail bzw. telefonisch kontaktiert und um Teilnahme gebeten.

An der ersten Fokusgruppe nahmen ein niedergelassener Arzt und drei Pflegedienstleister aus der Harzregion teil. Zwei niedergelassene Fachärzte für Allgemeinmedizin sagten ihre Teilnahme aus terminlichen Gründen kurzfristig ab. Die erste Fokusgruppe setzte sich aus einer Frau und drei Männern im Alter von 41 bis 63 Jahren zusammen. An der zweiten Fokusgruppe beteiligten sich insgesamt sieben Vertreter potenzieller Kostenträger. Diese Gruppe setzte sich aus vier Frauen und drei Männern im Alter von 28 bis 58 Jahren zusammen.

Durchführung der Fokusgruppen. Das erste Fokusgruppeninterview mit Gesprächspartnern der Leistungserbringerseite fand im November 2012 im Usability-Lab der Hochschule Harz in Wernigerode statt. Dadurch hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, die vorhandenen AAL-Systeme kennenzulernen und deren Einsatzmöglichkeiten aus der Perspektive der Praxis zu diskutieren. Das zweite Fokusgruppeninterview mit potenziellen

Kostenträgern wurde im Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft der Medizinischen Fakultät der Universität Halle-Wittenberg durchgeführt.

Die Moderation der Fokusgruppen erfolgte leitfadengestützt durch einen Projektmitarbeiter des Instituts für Gesundheits- und Pflegewissenschaft. Die Leitfäden wurden anhand von theoretischen Vorüberlegungen und den Erkenntnissen aus der schriftlichen Befragung (vgl. 2.1) erstellt.

Zu Beginn beider Fokusgruppen wurden den Teilnehmern im Rahmen eines Impulsreferates Hintergrundinformationen zu den Themen demografischer Wandel und Herausforderungen der Gesundheitsversorgung gegeben sowie Beispiele bereits verfügbarer AAL- (Telemedizin-) Lösungen gezeigt. Außerdem wurde den Teilnehmern der ersten Fokusgruppe eine Fallvignette (Osteoporose) aus der schriftlichen Befragung (vgl. 2.1) als Gesprächsinput vorgestellt. Den Teilnehmern der zweiten Fokusgruppe wurde als Input das Usability-Lab der Hochschule Harz sowie die aufgearbeiteten Ergebnisse der ersten Fokusgruppe vorgelegt.

Aufbereitung und Analyse des Datenmaterials. Die Interviews wurden einerseits schriftlich protokolliert und andererseits mit Einverständnis der Teilnehmer digital aufgezeichnet. Anschließend wurde das Tonmaterial der Gruppengespräche (173 min. für das erste und 161 min. für das zweite Fokusgruppeninterview) im Originalwortlaut transkribiert. Zur Wahrung des Datenschutzes wurde allen Teilnehmern eine anonymisierte Auswertung zugesichert. Die Analyse der transkribierten Interviews erfolgte computergestützt in Anlehnung an die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2010). Die grundlegende Kategorienbildung erfolgte anhand des Leitfadens (deduktiv) und wurde während der Kodierarbeit um weitere auswertungsrelevante Kategorien aus dem Material heraus (induktiv) ergänzt. Para- und non-verbale Kommunikation ist nicht in die Analyse eingeflossen.

Ergebnisse der beiden Fokusgruppen. Im Rahmen der ersten Fokusgruppe, mit Vertretern der Leistungserbringer in der Gesundheitsversorgung, wurden verschiedene Defizite in der derzeitigen und künftigen pflegerisch-medizinischen Versorgungspraxis deutlich. Insbesondere eine mangelnde interdisziplinäre

Kommunikation sowie Schnittstellenprobleme zwischen dem ambulanten und stationären Bereich stellen aus Sicht der Gesundheitsprofessionals eine Herausforderung dar. Weiterhin ergeben sich wesentliche Probleme aus dem unterschiedlichen Qualifizierungsniveau der an der Versorgung beteiligten Akteure und dem zunehmenden Mangel an qualifizierten pflegerischen und ärztlichen Fachkräften vor allem in ländlichen Regionen.

Wie auch in der schriftlichen Befragung (vgl. 2.1) zeigten die Teilnehmer eine durchaus aufgeschlossene Einstellung gegenüber AAL. So gab es verschiedene Anwendungsbereiche, wie z. B. die Vitaldatenerfassung, welche im Rahmen der Regelversorgung als sinnvoll erachtet wurden und zu einer verbesserten Versorgung beitragen könnten. In Bezug auf mögliche Barrieren für die Praxisanwendung von AAL standen für die Teilnehmer eine geringe Technikkompetenz der älteren Menschen aber auch der Pflegenden und Ärzte im Vordergrund. Zudem wurden die Aspekte Datensicherheit und Umgang mit den aufkommenden Datenmengen in der Gruppendiskussion als mögliches Hindernis herausgestellt. Insgesamt wurde deutlich, dass ein großer Bedarf besteht, stärker die Perspektive der Praktiker einzubeziehen.

In der zweiten Fokusgruppe zeigte sich, dass derzeit die Finanzierung seitens potenzieller Kostenträger hinsichtlich einer breiten Umsetzung von AAL-Technologien in der Regelversorgung eine der wesentlichsten Herausforderungen darstellt. So äußerten die Teilnehmer trotz des grundsätzlichen Interesses starke Finanzierungsvorbehalte. Aus Sicht der Wohnungswirtschaft begründete sich dies vor allem in den hohen notwendigen Vorlaufinvestitionen, welche mit dem Einbau von AAL-Systemen verbunden wären, bei einer gleichzeitig nur geringen zu erwartenden Zahlungsbereitschaft seitens der Mieter. Ferner stellt die schnelle und schwer abschätzbare technologische Entwicklung eine große Hürde dar. Für die Vertreter der gesetzlichen Sozialversicherung standen insbesondere die fragliche Zuständigkeit sowie die mangelnde Erfüllung gesetzlicher Voraussetzungen von AAL-Technologien einer möglichen Kostenübernahme entgegen.

Übergreifende Finanzierungsansätze wurden daher von den verschiedenen Kostenträgervertretern nicht konkretisiert, wenngleich insgesamt Übereinstimmung darin bestand, dass eine Finanzierung von AAL nur über eine breite Kostenteilung möglich wäre. Dies beinhaltet auch die Notwendigkeit einer erhöhten Eigenleistung der Mieter bzw. Versicherten als zukünftige Nutzer. Um eine Überführung in die Regelversorgung zu fördern, wären nach Ansicht der Teilnehmer praxisorientierte Untersuchungen sowie eine Evidenzbasierung der Wirksamkeit von AAL erforderlich.

2.5

PRÜFUNG DER SICHERHEIT BEI EINEM ONLINE-DATENABGLEICH

Von entscheidender Bedeutung für die Akzeptanz von Pflegeassistenzsystemen sind der Datenschutz und die Datensicherheit. Innerhalb des Projektes wurde an der Hochschule Harz exemplarisch eine technische Komponente zur Vitaldatenerfassung auf ihren Umgang mit personenbezogenen Daten untersucht. Dabei wurden sowohl die Kommunikationswege, die Speicherung der Daten sowie die elektronische Weiterverarbeitung näher betrachtet. Im Vorfeld wurden Prüfungskriterien erstellt, evaluiert und ausgewählt und diese exemplarisch untersucht. Für die nähere Analyse wurde eine Waage mit integriertem WLAN-Modul und Online-Datenspeicher ausgewählt. Hier wurde mittels eines sehr aufwendigen Cracking-Verfahrens der WPA-2 Sicherheitsschlüssel des WLAN-Netzes decodiert und untersucht, ob die von der Waage per WLAN übertragenen Daten für Unbefugte ausgelesen werden können. Das Ergebnis des Tests ist positiv ausgefallen, somit ist die Datenübertragung des getesteten Systems nicht sicher. Das vorliegende Gerät „WS-30 black“ funktioniert im Rahmen seiner Soll-Funktionen (Waage) korrekt mit erheblichen Optimierungspotentialen. Ein verschlüsselter sowie passwortgeschützter Zugang des Benutzers zum Portal-Bereich erscheint hier eher als Placebo bei zeitgleicher unverschlüsselter und autonomer Übertragung von Vitaldaten einer Person (personenbezogene Daten) durch das Gerät an das Online-Portal. Es existieren eine Vielzahl für die

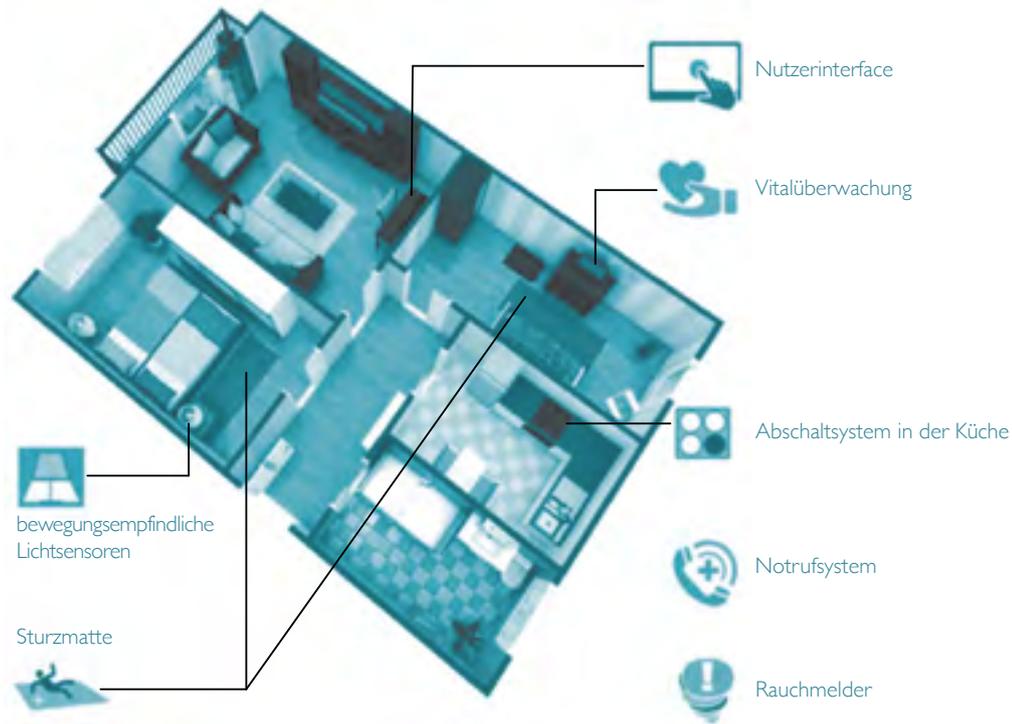


Abbildung 2.5: Musterwohnung bei der WWG

automatische Übermittlung von personenbezogenen Daten zugelassene elektronische Verfahren z. B. OSCI welche hier Anwendung finden könnten. Um die Datensicherheit zukünftig zu gewährleisten und im Bereich Nutzerauthentisierung eine sichere und konforme Speicherung zu garantieren, sollte eine zukünftige Lösung die Verwendung der eID-Funktion des neuen Personalausweises zur Nutzung herangezogen werden.

2.6

MUSTERWOHNUNG BEI DER WERNIGERÖDER WOHNUNGSGENOSSENSCHAFT EG (WWG)

Ältere Menschen möchten lange in ihrer vertrauten Umgebung sein und über Unterstützungsleistungen selbst bestimmen. Demzufolge wird die Nachfrage nach der ambulanten Pflege und somit auch ambulanter Wohnformen eine zukunftsweisende Ausrichtung sein (Möwisch et al., 2011). Die Wernigeröder Wohnungsgenossenschaft eG hat sich diesem Thema angenommen und gemeinsam mit lokalen Dienstleistern, der Bereiche Gesundheit, Technik und Pflege, und der Hochschule Harz eine Musterwohnung eingerichtet. Durch dieses zusätzliche Angebot können Senioren länger in der eigenen Häuslichkeit verbleiben und demzufolge ver-

längert sich die Mietdauer und eine größere Auslastung der Wohnkapazitäten wäre die positive Folge für die WWG. Die projektintern entwickelte Bedienplattform und die Messgeräte der Firma Withing sind in einer Musterwohnung der WWG ausgestellt. Die Wohnung ist für ein barrierearmes Wohnen im Alter ausgerichtet und soll Mietern zeigen, welche Möglichkeiten es für einen bedarfsgerechten Umbau gibt (Hochschule Harz, 2011). Neben baulichen Veränderungen sind es teilweise nur kleine Dinge, die sich als Hindernis oder Stolperfalle erweisen und leicht zu beseitigen sind. Die Hochschule Harz hat ein System bestehend aus Hardware (Touchscreen-Monitor, PC, Waage, Blutdruckmessgerät), Software (Nutzerinterface), Demonstrationsplatz und Versorgungsleitung aufgebaut mit dem Ziel, die Bedarfsanforderungen und die Zahlungsbereitschaft der Senioren in einem realen Umfeld zu untersuchen. Der Touchscreen-Monitor ist im Wohnzimmer integriert und die Hilfsmittel zur Vitaldatenüberwachung befinden sich im Pflegezimmer der Musterwohnung. Ein Hausnotrufsystem des DRK sowie Sturzmatte und ein Abschaltssystem für den Herd zeigt den Besuchern, welche Sicherheitsmaßnahmen mit geringem Aufwand ein unbeschwertes Wohnen ermöglichen.

Das vernetzte Gesamtsystem wird durch Akzeptanzuntersuchungen anhand eines Fragebogens betrachtet, abgestimmt mit Modul II. Die Zusammensetzung des Fragebogens erfolgte auf der Grundlage der Unified-Theory-of-Acceptance-and-Use-of-Technology (UTAUT; Venkatesh et al., 2003). Eingeladene Senioren besuchten die Musterwohnung und testeten die einzelnen Systeme. Danach beantworteten sie den Fragebogen hinsichtlich der Komponenten der UTAUT, der subjektiven Nützlichkeit, der Aufwandserwartung, des sozialen Einflusses und der erleichternden Faktoren. Diese Untersuchung wird mit wissenschaftlichen statistischen Methoden ausgewertet und die Ergebnisse werden zusammenfassend dargestellt (Siegmond et al., 2012).

An der Befragung nahmen 57 Senioren im Alter zwischen 59 und 81 Jahren teil. Die Resonanz zur Ausstattung der Musterwohnung und zu dem Angebot der AAL-Technik war sehr positiv. Anfängliche Skepsis und Berührungängste mit den technischen Geräten (Touchscreen und Tischdecke; siehe Kapitel 3.4) konnten durch eine ausführliche Einweisung abgeschafft werden. Die Teilnehmer fanden die Umsetzung und Lösungsansätze sehr ansprechend und würden ausgewählte Dienste gern nutzen. Hauptaugenmerk lag dabei auf der Funktion Videotelefonie mit Angehörigen und Vitaldatenüberwachung sowie den Diensten Einkaufen und Rezeptabholung durch die Apotheke. Der Touchscreen überzeugt durch seine einfache Handhabung und das ansprechende Design der Bedienoberfläche. Videotelefonie durch den Einsatz von Bilderrahmen weckte die Begeisterung für die „Tischdecke“, die in Modul II entwickelt worden war (vgl. Abschnitt 3.2). Die vielen positiven Aspekte zeigen, dass es Bedarf und auch eine Nachfrage gibt. Leider ist das Problem der Finanzierung noch ungeklärt und führt auch dazu, dass sich Produkte dieser Art zurzeit noch nicht am Markt etablieren. Die Frage nach dem finanziellen Aufwand für die Alltagserleichterung führte zu dem Ergebnis, dass die Mehrheit maximal 5,00 € pro Monat dazu bezahlen möchte. Einige Senioren wären aber auch bereit mit bis zu 20,00 € pro Monat für die neue Technik zusätzlich zu bezahlen.

Um dem Grundsatz „ambulant vor stationär“ voran zu treiben, haben die im Projekt entwickelten Systeme eine unterstützende Funktion und ermöglichen älteren

Menschen die soziale Teilhabe und die Möglichkeit länger in der eigenen Umgebung zu wohnen. Die Herausforderung ist es, ein Finanzierungsmodell zusammen mit den Pflege- und Krankenkassen zu entwickeln und trotzdem eine gewisse Beitragsstabilität zu gewährleisten.

2.7

BUSINESS CASE MODEL

Das Business Case Model stellt wesentliche Zusammenhänge und Aspekte einer wirtschaftlichen Umsetzung des AAL-Portals dar, es kann aber reale Situationen und Entscheidungen nicht 100 %ig abbilden. Wichtig sind Entscheidungen welche die Geldströme beeinflussen, da wie bereits geschrieben, die Finanzierung des Systems ein Hauptproblem für die Markteinführung darstellt. Ein wirtschaftlich gut durchdachtes Modell zur Vermarktung des Systems kann nur durch die Bildung eines Netzwerks aus regionalen und überregionalen Partnern funktionieren, welches auf der Grundlage des Micropayment oder Kleinbetragzahlung basiert. Das ist die Voraussetzung für eine Stabilisierung des Gesundheitssystems. Es kann nicht erwartet werden, dass die Gesetzliche Krankenkasse (GKV) die kompletten Kosten für die Nutzung solcher Schnittstellen finanziert. Somit muss ein Modell entwickelt werden, bei dem die Attraktivität der Nutzung durch Kleinbeträge von Nutzer, Dienstleister und Betreiber finanzierbar wird.

Das von der Hochschule Harz entwickelte Modell setzt sich aus vier Teilmodellen zusammen:

1. Marketingmodell (Bsp. Nutzerkreis, Preis, Umsatz)
2. Finanzierungsmodell (Bsp. Herkunft der finanziellen Mittel, Zahlungsströme)
3. Technisches Modell (Bsp. Leistungsmerkmale, laufende Betriebskosten, Investitionskosten)
4. Marktmodell (Bsp. Gesamtwirtschaftliche Lage, Trends, Marktentwicklung, Marktpreis)

Innerhalb dieser Modelle sind Aspekte berücksichtigt, die Einfluss auf Geldflüsse haben und diese steuern können. In Abbildung 2 ist ein mögliches Finanzierungsmodell dargestellt: Vorgeschlagen wird, dass Wohnungsbaugesellschaften die Rolle des Betreibers selbst übernehmen und den Mietern dieses System

komplett anbieten. Die Anschaffungskosten müssen dann auf die Miete umgelegt werden, was für einen längeren Zeitraum geplant nur eine geringe Erhöhung des Mietpreises ist (1). Für die Mieterhöhung bekommt der Mieter somit ein komplettes System gestellt und auch Reparaturen und der Bereitschaftsservice sind inbegriffen (2). Die Kosten für den Internetanschluss kann der Vermieter mit einem regionalen Anbieter verhandeln und dem Mieter zu einem günstigen Preis anbieten. Da ein Internetanschluss von den meisten Haushalten sowieso benötigt wird, entstehen keine zusätzlichen Kosten durch das AAL-System. Für ältere Menschen entstehen neben der Mieterhöhung noch Kosten in geringen Beträgen für die Inanspruchnahme der gewählten Dienstleistungen (3). Bei einem Einkauf bei EDEKA über das Portal und die Lieferung der Lebensmittel wird ein bestimmter Prozentsatz für die Dienstleistung auf den Produktpreis aufgeschlagen. Dafür erhält er die Ware dann nach Hause geliefert (4). Falls die Zahlung über ein Online-Account möglich ist, kann direkt ein bestimmter Betrag für die Nutzung der Dienstleistung hinterlegt werden, analog der Abrechnung

von Apps und Musik im Apple-Onlinestore. Somit sieht der Betreiber, welche Dienste beansprucht wurden und kann das Angebot anpassen. Für die Teilnahme in dem Portal müssen Unternehmen eine Gebühr zahlen. Diese kann monatlich oder einmalig erfolgen. Diese Gebühr muss an den monatlichen Umsatz durch das Portal angepasst werden (5). Dieser Betrag wird an den Betreiber gezahlt, damit dieser Kosten für Servicemitarbeiter, Reparaturen und laufende Betriebskosten erwirtschaften kann (6). Das größte Risiko trägt hier der Betreiber, da er sehr hohe Investitionskosten hat. Da die Kosten für die Ausstattung ganzer Wohnviertel zu hoch ist, kann das System optional angeboten werden und nur in einer bestimmten Anzahl Wohnungen vorinstalliert werden. Eine Vorfinanzierung der Wohnbauunternehmen für die Installation ist ebenfalls als Contracting mit den Betreibern des Portals denkbar. Die ständige Akquise von weiteren Dienstleistern für das Portalangebot ist ein weiterer erfolgsbeeinflussender Faktor. Je breiter das Angebot ins Haus kommt, desto größer wird die Nachfrage gekoppelt sein und der Umsatz steigen.

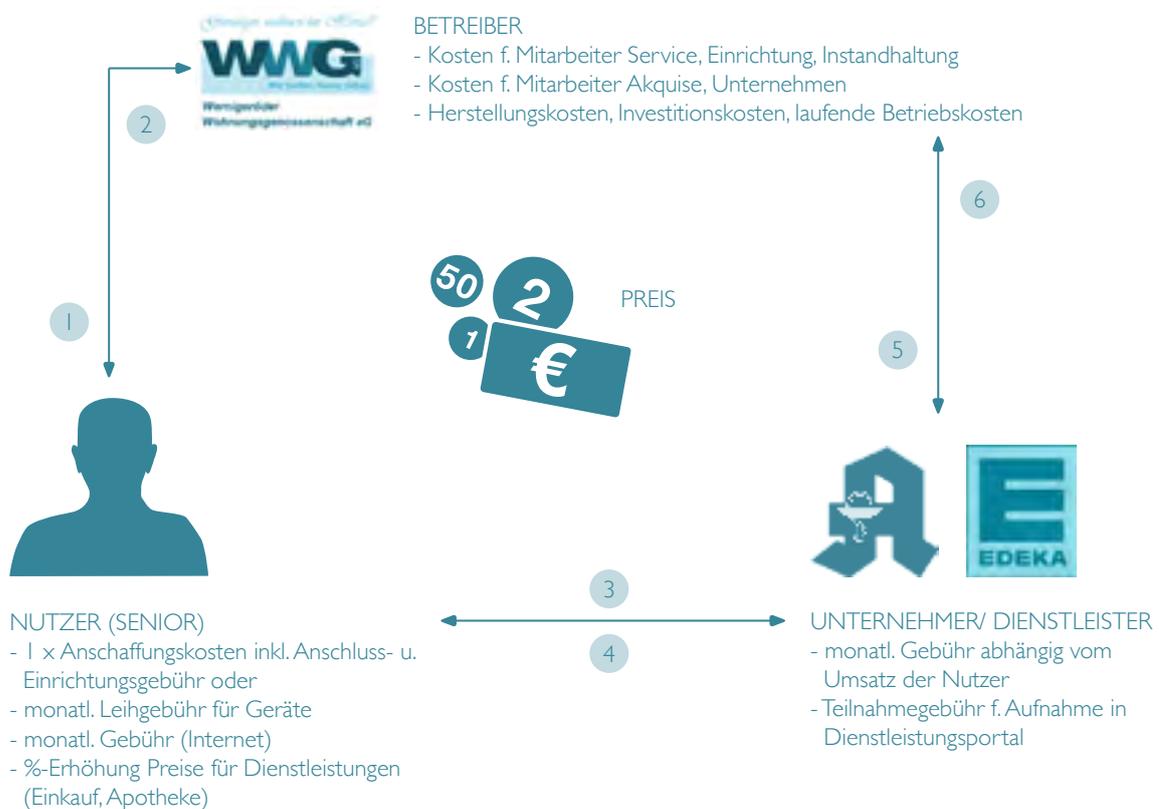


Abbildung 2: Finanzierungsmodell AAL-System

Für die Einführung des vorgestellten AAL-Systems sollte ein Netzwerk aufgebaut werden, welches aus Unternehmern / Dienstleistern und Anbietern von senioren-gerechten Vereinen besteht und die Finanzierung und somit die Anwendung für die Nutzer unterstützt.

Unternehmen sollen die Potenziale nutzen und die Chance den Kundenstamm zu erweitern. Es besteht bei einem seniorenorientierten Service die Möglichkeit sich auf einem zukunftsorientierten Markt zu etablieren. Dabei sind Apotheken, Supermärkte und Pflegedienste besonders gefragt. Aber auch Wohnungsbaugesellschaften und Verkehrsbetriebe können große Vorteile aus der Integration in das Netzwerk haben. Investitionsbereitschaft muss dabei aber auch gegeben sein, denn die Nutzer können die Kosten nicht allein tragen, sondern diese müssen durch eine gezielte Lösung auf das gesamte Netzwerk aufgeteilt werden. Damit das entwickelte AAL-Assistenzsystem später genutzt wird, Senioren den Alltag erleichtert und sie am sozialen Leben trotz Einschränkungen teilhaben lässt, muss eine Finanzierungsstrategie entwickelt werden, bei der die Kosten nicht nur der Nutzer allein trägt. Wie bereits erwähnt ist die Zahlungsbereitschaft zurzeit noch sehr gering für Anwendungen aus dem AAL-Bereich. Entstehende Kosten müssen somit auf Nutzer (Senior), Betreiber und teilnehmende Unternehmen aufgeteilt werden. Sicherlich sind auch Krankenkasse und Pflegekasse wichtige Partner bei der Finanzierungsfrage, gerade bei der Basisinvestition. Da hier aber noch große Barrieren zu überwinden sind und eine absehbare Finanzierungsunterstützung eher unwahrscheinlich ist, müssen Herstellungskosten und Gebühren so angepasst werden, dass der Kaufpreis für Senioren bezahlbar ist. Unsere Untersuchungen dazu ergaben monatliche Mietpreise von 5 € bis 20 €, die den Senioren tragbar schienen.

2.8

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT UND VERÖFFENTLICHUNGEN

2.8.1 ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Um Interessenten des Projektes immer auf dem aktuellen Stand zu halten, wurde eine Internetseite

www.laenger-selbstbestimmt-leben.de eingerichtet. Hier kann sich über das Projekt informiert werden. Durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit wurde das Projekt in der regionalen Presse veröffentlicht, um die Aufmerksamkeit älterer Menschen und hier angesiedelter Unternehmen zu gewinnen.

Im November 2011 hat die Hochschule Harz einen Workshop zum Thema Wohnungswirtschaft und AAL in Halberstadt organisiert. Schwerpunkt war es auf die Herausforderungen durch den demografischen Wandel für Wohnungsgesellschaften aufmerksam zu machen. Die Wohnungswirtschaft ist von diesem Thema besonders betroffen und Unternehmer sollten sich mit dem Thema AAL- Technik auseinandersetzen, um ihre Mieter zu halten und einen Wettbewerbsvorteil gegenüber der Konkurrenz zu erlangen. Durch den Workshop konnten wir die Wernigeröder Wohnungsgenossenschaft für das Projekt begeistern. Mit der technischen Ausstattung der vorhandenen Musterwohnung war es möglich eine Akzeptanzanalyse mit älteren Menschen durchzuführen. Senioren sollten hier das entwickelte System in einem realen Umfeld bewerten.

Hierzu zählen nicht Fachveröffentlichungen, diese werden in Kapitel 2.9. gesondert dargestellt.

2.8.2 VERÖFFENTLICHUNGEN

Publizierte Artikel (Instituts für Gesundheits- und Pflegewissenschaft)

Bauer, A., Boese, S. & Landenberger, M. (2012). Technische Pflegeassistenzsysteme in der Regelversorgung. Eine Potentialanalyse aus Professionals-Perspektive. *Pflegewissenschaft*, 09/12, 459–467.

Publizierte Artikel (Hochschule Harz)

Fischer-Hirchert, U. H. P., Reinboth, C. & Witczak, U. (2011). Im Alter länger selbstbestimmt leben: Technische Pflege-Assistenzsysteme und tragfähige Kooperationsmodelle. In: *KAT Newsletter*; Hochschulschrift. Verfügbar unter: http://www.kat-kompetenznetzwerk.de/files/kat_newsletter_02.pdf.

Fischer-Hirchert, U. H. P., Siegmund, S., Reinboth, C. & Witczak, U. (2012). TECLA-Projektfamilie: Einführung technikgestützter Pflege-Assistenzsysteme. *Deutsche Zeitschrift für Klinische Forschung*, 9/10–2012, 66–70.

Hübner, G., Bauer, A., Fischer-Hirchert, U., Landenberger, M., Mau, W., Meinel, F., Reinboth, C., Siegmund, S., Treichel, S. & Wilde, E. (2011). Länger selbstbestimmt leben. In: Zukunftsgestaltung im demographischen Umbruch (S. 63–65) Ausgabe 07 der Schriftenreihe des Wissenschaftszentrum Sachsen-Anhalt Lutherstadt Wittenberg, Wittenberg. Verfügbar unter: http://www.wzw-lsa.de/fileadmin/wzw-homepage/content/dokumente/Dokumente/Publikationen/WZW_Reihe_Nr7.pdf

Vorträgen und Poster

Fischer-Hirchert, U. H. P. (2012a). Technische Assistenzsysteme zur Unterstützung von Pflege und selbstbestimmtem Leben im Alter – das ZIM-NEMO-Netzwerk TECLA. In: Gesundheitsversorgung der Zukunft, München.

Fischer-Hirchert, U. H. P. (2012b). Technische Pflegeassistenzsysteme – TECLA WZW. In: Fachtagung Gesundheitsregion Harz, Halberstadt.

Fischer-Hirchert, U. H. P. (2013). Technische Assistenzsysteme zur Unterstützung von Pflege und selbstbestimmtem Leben im Alter – Projekte in Sachsen-Anhalt. In: Fachkonferenz Alternative Pflegekonzepte, Bundestag, Berlin.

Reinboth, C., Fischer-Hirchert, U. H. P. & Witzak, U. (2012). Technische Assistenzsysteme zur Unterstützung von Pflege und selbstbestimmtem Leben im Alter – das ZIM-NEMO-Netzwerk TECLA. Proceedings 5. Deutscher AAL-Kongress, 24.–25. Januar 2012, Berlin, Deutschland. Berlin: VDE-Verlag.

Rost, K., Abraham, J. & Bauer, A. & Fischer-Hirchert, U. H. P. (2013) Integration von technikgestützten Pflegeassistenzsystemen in der Harzregion. In: 6. Deutscher AAL-Kongress 2013, Lebensqualität im Wandel von Demografie und Technik 34, Berlin.

Siegmund, S., Fischer-Hirchert, Ulrich H. P. & Bauer, A. (2012). Technikgestützte Pflege-Assistenzsysteme und rehabilitativ-soziale Integration unter dem starken demografischen Wandel in Sachsen-Anhalt. In: 5. Deutscher AAL-Kongress, Berlin.

Siegmund, S., Hirchert, A., Apfelbaum, A. & Fischer-Hirchert, U. H. P. (2012). Innovationslabor Technikakzeptanz. In: 13. Nachwuchswissenschaftlerkonferenz mitteldeutscher Fachhochschulen (S. 449–452). Görlitz.

Workshop

AAL-Einführung in den Wohnungsgesellschaften in LSA, 20.11.2011 Halberstadt, Im Alter länger selbstbestimmt leben: Technische Pflege- Assistenzsysteme und tragfähige Kooperationsmodelle, U.H.P. Fischer-Hirchert, KAT Newsletter 2011

Folgeanträge (Hochschule Harz)

BMWi : TECLA NEMO -Projekt HS Harz 2011–2013
IB LSA : DigiWund - Digitale Wunddokumentation, Industrieprojekt, 4 Partner, 2013–2015

BMBF: ZEAL Zielgruppenorientierte Entwicklung technischer Assistenzsysteme für selbstbestimmtes Leben im Alter ZEAL, 12 Partner 1.4.2013 eingereicht, abgelehnt

BMBF: Kommunale Beratungsstellen, LK Harz, LK Goslar, 15.6.2013 eingereicht

EU: ACTIVE@AGE, ICT PSP sixthcallforproposals 1.7.2012, Pilot Type B, 13 Partner Skandinavien, nicht gefördert

3

MODUL 2: SCHNITTSTELLEN- GESTALTUNG UND AKZEPTANZ- ANALYSE

3.1

LEITBILDER UND BEDARFSANALYSE

Basierend auf Literaturanalysen und Expertengesprächen wurde die Zielgruppe für die zu entwickelnden Schnittstellen auf Menschen im hohen Alter (70+) eingegrenzt, die alterstypische Mobilitätseinschränkungen aufweisen, also leichte motorische Einschränkungen oder ein leicht erhöhtes Sturzrisiko und in einer eigenen Wohnung wohnen.

Zunächst wurden Leitbilder entwickelt, die relevante Aspekte für die Schnittstellengestaltung umschreiben. Hierzu wurden normative Aspekte evaluiert, Strategien und Positionen definiert und in die folgenden Leitbilder umgewandelt:

„Stärken sind attraktiver als Schwächen.“ (Dienel et al., 2007). Es wurde die Strategie verfolgt, Interessen und Fähigkeiten zu betonen (im Gegensatz zu Schwächen). Ein dahingehend häufig verfolgter Ansatz ist der des Universal Design, die Ansicht, dass Produkte, die bei Älteren gut funktionieren, auch für jüngere Menschen attraktiv sein können. Insofern nehmen wir eine Position ein, bei der Gestaltilösungen nicht Jugendlichkeit bis ins hohe Lebensalter versprechen, sondern im Idealfall ein Altern in Würde zulassen.

„Technik wird gern genutzt.“ Seniorenhaushalte verfügen heute über eine Vielzahl von technischen Geräten, ohne dass diese erhöhte Barrieren darstellen. Der Umgang mit neuen Technologien ist hingegen nicht unproblematisch. Die Ausprägung technischer Fertigkeiten hängt demzufolge viel stärker von der Umgangserfahrung mit neuen Technologien als vom Alter ab (Göbel, 2007).

„(Technisch vermitteltes) soziales Handeln motiviert.“ Bei der Leitbildanalyse entstand die Frage, ob alltägliches soziales Handeln auch motiviert, geistig und körperlich aktiv zu sein. Schließlich

erfordert schon die Anbahnung von zwischenmenschlichen Kontakten, rechtzeitig aufzustehen, sich zu waschen und anzukleiden.

Zu Beginn des Projektes wurde neben der Leitbild-Analyse eine Bedarfsanalyse der vorher eingegrenzten Zielgruppe durchgeführt. Dazu wurden 15 Personen dieser Zielgruppe befragt und so subjektive Interessen, Erwartungen und Bedürfnisse potentieller älterer Nutzer in Bezug auf technische Hilfestellungen im Alltag ermittelt. Berücksichtigt wurden dabei emotionale und kognitive Aspekte, zum Beispiel inwieweit Vorurteile gegenüber altersgerechten Techniken wahrgenommen werden oder aber Erinnerungsassistenten tatsächlich im Alltag unterstützen könnten. 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). Alle befragten Probanden hatten in irgendeiner Weise mit Technik im Alltag zu tun. Sie betrachteten ‚neue Technik‘ (insbesondere den Computer) meist als unnötig, fremd und uninteressant, waren allerdings einzelnen AAL-Lösungen nicht abgeneigt. Zentrale Anforderungen an technische Geräte waren Einfachheit, Zuverlässigkeit aber auch die Gewohnheit und Routine.

3.2

ENTWICKLUNG ZWEIER SCHNITTSTELLEN

Um Akzeptanz seitens der definierten Nutzergruppe zu fördern, orientierte sich die Entwicklung unserer Schnittstellen maßgeblich an zwei Aspekten: Zum einen standen notwendige Nutzungsqualitäten für eine zielgruppenspezifische Benutzerfreundlichkeit im Vordergrund. Zum anderen wurden die Arten der computergestützten Benutzerschnittstellen nach ihrer zielgruppengerechten Eignung unterschieden und abgeglichen. Im Resultat erschienen zwei Schnittstellenkategorien wegen ihrer vermuteten geringen Nutzungsschwelle als besonders geeignet: die anfassbare Benutzerschnittstelle (Bilderrahmen) und die natürliche Benutzerschnittstelle (Touchoberfläche).

In Bezug auf technische Unterstützung im Alltag zur Erhöhung bzw. Erhaltung von Selbstständigkeit sah die befragte Zielgruppe vor allem den Bedarf an sozialem Kontakt als wichtigen Ansatzpunkt, weshalb im Projekt Schnittstellenprototypen entwickelt wurden, mit denen via Videotelefonie soziale Beziehungen technisch vermittelt gehalten, wieder belebt, erweitert oder ganz neu aufgenommen werden können.

Bilderrahmen. Bei der Entwicklung der anfassbaren Benutzerschnittstelle zeigte sich die Verknüpfung digitaler Inhalte mit analogen Gegenständen als besonders interessant. Entsprechend präparierte Bilderrahmen kommunizieren bei unserer Lösung mit einem Tisch, der über zwei integrierte (RFID-)Leseeinheiten verfügt (Abbildung 3.1). Die beiden Leseeinheiten wiederum stehen kabellos mit einem Tablet-PC in Verbindung. Auf Transpondern gespeicherte, RFID-lesbare Informationen werden über die Leseflächen vom Bilderrahmen an den Tablet-PC weitergegeben, um daraufhin in einer Datenbank hinterlegte zugehörige Aktionen auszulösen. Auf diese Weise wurde eine klassische Skype-Videotelefonie für Senioren so modifiziert, dass diese möglichst hürdenfrei mit anderen skypenden Verwandten und Bekannten via Bild und Sprache in Kontakt treten können. Sobald man den Bilderrahmen mit dem Foto bzw. das Bild einer Person auf den Tisch stellt, initiiert das System automatisch den Verbindungsaufbau zu dieser. Mit einem zweiten Bilderrahmen lässt sich eine weitere Person für eine Videokonferenz hinzufügen. Nimmt man den Bilderrahmen vom Tisch unterbricht

die Verbindung automatisch. Jeder Verbindungsaufbau wird akustisch und visuell begleitet, um die Bedienungssicherheit zu gewährleisten (Abbildung 3.2). Die Anzeige basiert auf dem Ampelprinzip und nutzt die Farben Grün und Rot.

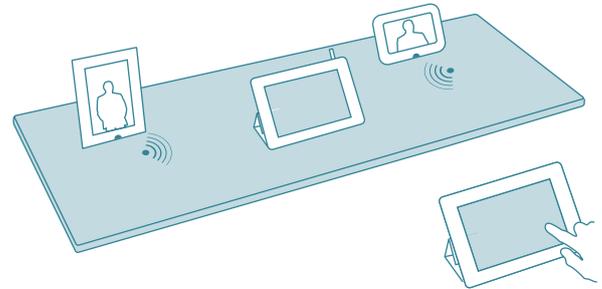


Abbildung 3.1: anfassbare (links oben) und natürliche (rechts unten) Schnittstelle zur Videotelefonie

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 (Abbildung 3.2). Inhaltlich basiert unsere natürliche Schnittstelle zur besseren Vergleichbarkeit auf der Logik der anfassbaren Variante. Auslösendes Moment ist hier statt eines Bilderrahmens die Wahl des Fotos einer Person auf einer interaktiven Touchoberfläche. Farben und Symbole wurden beibehalten bzw. modifiziert (Abbildung 3.3).

Im Ergebnis standen zwei Schnittstellen zu Testzwecken zur Verfügung. Beide nehmen auf unterschiedliche Weise Bezug zur Sicherheit im Umgang mit Technik bzw. Technikangst. Während die anfassbare Schnittstelle wegen ihrer starken Einbeziehung persönlicher Gegenstände eher einer intelligenten Umgebung entspricht, lässt sich die Touchscreen-Variante als typisch technisches Gerät betrachten. Beide Schnittstellen wurden im Projektverlauf auch in der Musterwohnung der Hochschule Harz getestet (siehe Kapitel 2.6).

3.3

AKZEPTANZANALYSE

Zielstellung und Vorgehen. Ziel der Akzeptanzanalyse war die Überprüfung der Akzeptanz und Funktionalität der entwickelten Schnittstellen sowie die Identifikation



Abbildung 3.2: grafische Benutzeroberfläche anfassbare Schnittstelle



Abbildung 3.3: grafische Benutzeroberfläche natürliche Schnittstelle

von Faktoren, welche die Akzeptanz seitens der vorher definierten Zielgruppe (vgl. Abschnitt 3.1) erhöhen. Dies geschah in einer Evaluation der entwickelten Schnittstellen – Bilderrahmen und Touchpad (vgl. Abschnitt 3.2) durch die potenzielle ältere Nutzergruppe. Dafür wurde ebenfalls die Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT; vgl. Abschnitt 2.6; Venkatesh et al., 2003) herangezogen, welche die subjektive Nützlichkeit, die Aufwandserwartung, den sozialen Einfluss und erleichternde Faktoren als Einflüsse auf die Nutzungsbereitschaft spezifiziert. Der Zusammenhang zwischen diesen Faktoren und der Nutzungsabsicht ist laut UTAUT von Alter, Geschlecht und Technikerfahrung abhängig. Die Akzeptanz von Computern durch ältere Erwachsene ist beispielsweise vor allem durch erleichternde Faktoren und die erwartete Nützlichkeit des Computers beeinflusst (Nägle & Schmidt, 2012).

Im Rahmen unseres Projektes wurde ein Fragebogen entwickelt, welcher die Konstrukte der UTAUT und zusätzlich u. a. Patientenangaben, Beurteilung von Merkmalen und Funktionen der Schnittstelle oder Techniknutzung und Technikerfahrung erfassen sollte. Basierend auf den Ergebnissen von Pre-Tests mit 5 Personen der Zielgruppe wurde der Fragebogen stärker den Besonderheiten der älteren Zielgruppe und vor allem deren Belastbarkeit angepasst.

Die Interviews der Akzeptanzanalyse wurden 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 Waldeggaus 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.

Die Versuchspersonen testeten eines der Geräte, wurden dazu interviewt und erhielten die Möglichkeit, das zweite Gerät auszuprobieren. Dies dauerte im Mittel 45 Minuten. Alle 56 Befragten (davon etwa 60% Frauen) waren Vertreter der vorher definierten Zielgruppe (vgl. Abschnitt 3.1).

Ergebnisse. Insgesamt wurden sowohl die Bilderrahmen als auch das Touchpad vom überwiegenden Teil der Befragten als sehr gut (17.9 %) oder gut (60.7 %) beurteilt. Positiv gesehen wurden Aussehen und Größe der vorgestellten AAL-Schnittstellen, mittelmäßig gut die Passung in die eigene Wohnung. Die Personen, welche für die Befragung das Gerät „Bilderrahmen“ testeten, würden jedoch ein eigenes Möbelstück gegenüber dem gezeigten Tisch vorziehen. Die Handhabung wurde ebenfalls positiv beurteilt. Die Teilnehmer gaben an, das Gerät liege gut in der Hand und ließe sich gut steuern. Den Umgang mit den Geräten empfanden die Testpersonen als überwiegend einfach. Sie hatten kaum das Gefühl, mit komplizierter Technik umzugehen, hatten die Aufgabe schnell verstanden, fühlten sich während der Testung nur wenig geistig angestrengt oder gestresst. Es ist überwiegend leicht gefallen, die gestellte Aufgabe auszuführen und die Personen waren meist überzeugt, sie könnten das Gerät allein bedienen. Die Art und Weise, mit einer Person vermittelt über die Schnittstelle zu sprechen, fanden die Tester gelungen und wichtig; die Möglichkeit, den Gesprächspartner zu sehen sogar sehr gelungen. Nur ca. 15 % der befragten Personen empfinden es als sehr unangenehm oder als unangenehm, wenn der Gesprächspartner durch die eingebaute Kamera am Gerät ihre Wohnung sehen kann.

Etwa die Hälfte der befragten älteren Menschen glaubt nicht, das Gerät verursache mehr Probleme als es löse, wobei sich 16 % nicht sicher waren. Die Befürchtung, durch die Nutzung eines der Geräte seltener Besuch zu bekommen, hatten lediglich 7.7 %.

Beide Schnittstellen wurden wegen ihrer leichten Bedienbarkeit und durch die geschaffene Möglichkeit zur sozialen Teilhabe als überwiegend altersgerecht beurteilt. Ein Drittel gab an, die Geräte können den

Kontakt zu Anderen erleichtern. Lediglich ein Drittel gab an, sie seien für sie persönlich nicht geeignet und überhaupt nicht hilfreich im Alltag. Etwa 40 % hatten hingegen das Gefühl, man könne durch die Verwendung der Geräte im Alltag nicht unabhängiger werden.

Die Ergebnisse der Nutzertesting zeigen keine deutliche Bevorzugung einer der Schnittstellen. Beim direkten Vergleich hatten 70.0 % dieser Personen eine Präferenz, wobei davon 64.3 % der Gerätevariante „Touchpad“ den Vorzug gaben.

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. Etwas mehr als ein Drittel schloss die Nutzung der vorgestellten Geräte für sich aus. Auch bei der Frage nach der Kaufbereitschaft zeigen sich ähnliche Ergebnisse. Interesse an mehr Informationen zum Gerät berichtete etwa ein Drittel der Befragten. Die Bereitschaft, den Umgang mit dem Gerät zu erlernen, war mehrheitlich stark ausgeprägt. Wie auch bei den Befragten in Wernigerode (vgl. Abschnitt 2.6) war die Zahlungsbereitschaft gering; über die Hälfte der befragten Personen waren bereit, bis maximal 80 Euro für eines der beiden Geräte (Internetanschluss ist nicht eingeschlossen) auszugeben. 16.1 % der Befragten gab an, kein Geld dafür bezahlen zu wollen.

Die wichtigsten Gründe für die Verwendung solcher Geräte waren die Kontakterleichterung zu Anderen (59.3 %) und die Möglichkeit, mit Anderen aktiv zusammen zu sein (58.5 %). Für knapp die Hälfte wäre es ebenfalls die Kontaktaufnahme zum Arzt. Weniger wichtig sind die Möglichkeiten, von zu Hause aus Einkäufe im Supermarkt zu erledigen oder Informationen zu kulturellen Angeboten zu erhalten. Als mögliche Erinnerungsfunktionen wurden die Erinnerung an Medikamente (37.7 %) oder Termine (37.7 %) am stärksten präferiert. Weniger wichtig war ihnen die Erinnerung an Bewegung, insbesondere an Gymnastikübungen.

Der überwiegende Teil der Befragten konnte eine Person nennen, die er/sie mit dem Gerät kontaktieren würde. Am wichtigsten waren hierbei die eigenen Kinder (88.0 %). Diese wurden häufig bereits einmal

wöchentlich kontaktiert und wohnten weniger als 50 km entfernt.

Die Befragten gaben vorwiegend an, es gäbe vielleicht jemanden in ihrem Umfeld, der ihnen beim Aufbau oder bei Problemen mit dem Gerät helfen könnte. Ein Drittel nahm zudem an, ihre Familie würde es sehr unterstützen, wenn sie eines der Geräte nutzen würden. Etwas weniger Befragte glaubten, die Gerätenutzung würde auch ihr Arzt gut finden.

Akzeptanzmodell. Die Ergebnisse einer Faktorenanalyse zeigten, dass es sinnvoll ist, im vorliegenden Anwendungsbereich der UTAUT die Aufwandserwartung in drei Komponenten zu unterteilen: Handlichkeit, Bedienung und tatsächliche Anforderung. Im sehr guten Bereich lagen die Werte der Beurteilung von Bedienung und 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.

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 3.1: 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 3.1). Die Regressionsgewichte weisen darauf hin, dass bei höherer 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 der Entstehung von Akzeptanz.

Anhand von moderierten multiplen Regressionen wurden mögliche moderierende Effekte weiterer Einflussgrößen getestet. Als relevant stellte sich die Technikerfahrung heraus. 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 also eine soziale Unterstützung zur Einführung der AAL-Lösungen wichtiger. Bei den befragten Personen, die allein leben, haben die erleichternden Faktoren einen positiven Einfluss auf die Nutzungsintention. Bei den Personen mit Partner zeigte sich der entgegengesetzte Zusammenhang. Abbildung 3.4 zeigt das resultierende Modell.

3.4

WEITERENTWICKLUNG DER SCHNITTSTELLEN

Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Akzeptanzanalyse zwar, dass die entworfenen Schnittstellen einfach zu verstehen und benutzerfreundlich waren. Allerdings wurde in zwei Bereichen ein Anpassungsbedarf deutlich. Einerseits verfügte ein Großteil der getesteten Personen in ihrem persönlichen Umfeld nicht über die notwendigen Platzressourcen für die Bilderrahmen-Schnittstelle in der Dimension eines zusätzlichen Tisches. Die Schnittstelle wurde daher strukturell angepasst. Als Lösung des Problems favorisierten wir die Umwandlung des Tisches in eine textile Struktur, weil eine solche Schnittstelle flexibler zu handhaben ist. So kann sie etwa in Form eines Tischtuches auf einem vorhandenen Tisch platziert und auf ihr neben der Abbildung vorgesehener Funktionalitäten ganz alltägliche Dinge verrichtet werden (Abbildung 3.5). Die

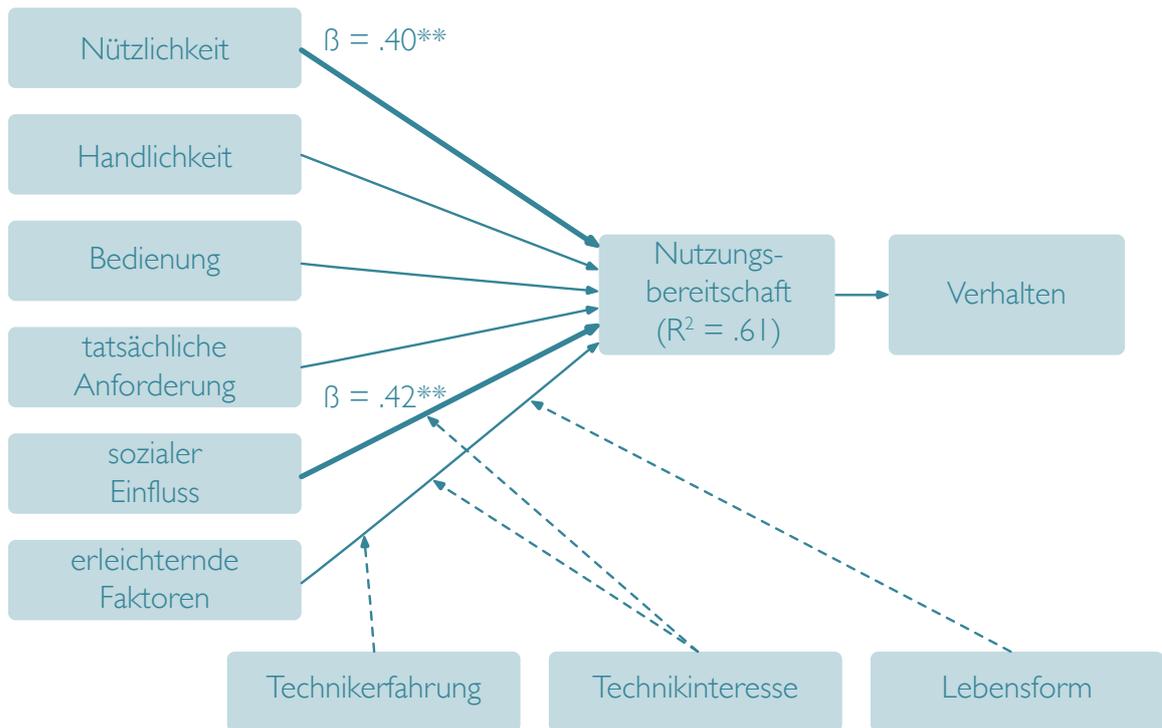


Abbildung 3.4: Ergebnisse des Modelltests

Lösung lässt auch Variabilität in der Dimension. Damit ist sie beispielsweise in der Größe eines Platzdeckchens nutzbar und sehr schnell umplatzierbar. Bei der Umsetzung wurde eine Grafik mit kupferpigmenthaltiger Farbe auf ein Textil gedruckt, welche neben ihrer Zeichenfunktion als RFID-Antenne der Lesereinheit dient.

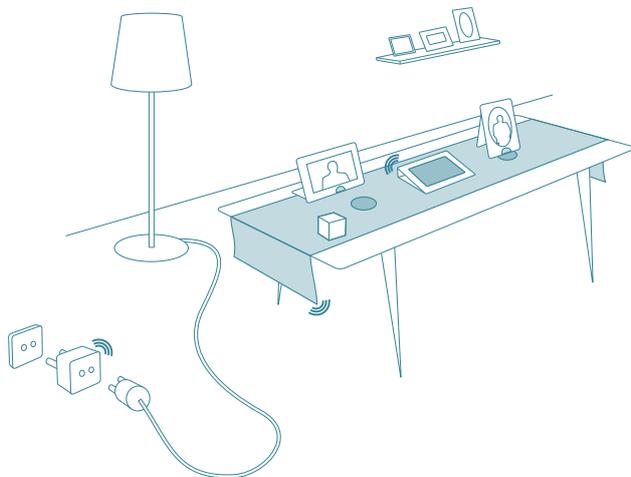


Abbildung 3.5: Testaufbau Bilderrahmen in Form eines Tischtuches und Leuchtensteuerung

Zum Anderen wiesen die Testergebnisse darauf hin, dass die entwickelten Schnittstellen zwar benutzerfreundlich und einfach zu bedienen sind, ein Nutzen jedoch nicht in dem Maße transportiert werden konnte, um dafür ein breites Kaufinteresse zu erzeugen. Die Überlegung, den in Tests darzustellenden Szenarien mehr Präsenz zukommen zu lassen, führte zur Modifikation der Schnittstellen bzw. zu deren Funktionserweiterung. Dem Bereich Kommunikation und Interaktion wurden die Bereiche Information, Gesundheit und Haussteuerung hinzugefügt, womit sich komplexere Szenarien darstellen lassen. Um den Mehrwert anschaulich zu vermitteln, wurden zusätzlich – basierend auf in Modul 1 ermittelten regionalen Angeboten und möglichen Anwendungsbereichen (vgl. Abschnitt 2.1) sowie den in der Bedarfsanalyse ermittelten individuellen Bedarfen (vgl. Abschnitt 3.1) – verschiedene Szenarien entwickelt, die potentielle Anwendungsfelder der weiterentwickelten Schnittstellen veranschaulichen sollten. Mögliche Szenarien sind ein Routinegespräch mit dem Hausarzt oder eine Medikamentenbestellung mit Hilfe der Geräte.

Funktionserweiterung der anfassbaren Schnittstelle

Abruf von Web-Inhalten. Ausgewählte Web-Inhalte wurden via RFID-Transponder den Seiten eines Würfels zugewiesen und piktografisch unterlegt. Die Leseinheit der Tischdecke erkennt 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 3.5).

Dienstleistungen. Für die Initialisierung eines Videotelefonats mit Dienstleistern bot 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.

Vitalfunktion. Durch das Anfassen der Elektroden eines entsprechenden Gerätes lassen sich der Hautwiderstand messen und begrenzt Vitaldaten für einen Patienten ableiten. Dieses Prinzip wurde auf die Tischdecke übertragen (Abbildung 5). Als Aufdruck ist die Funktion auf der Tischdecke darstellbar, im Prototyp jedoch (noch) nicht tatsächlich benutzbar.

Haussteuerung. 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 (Abbildung 3.6). Diese kann jetzt mit Hilfe der Seiten eines Würfels in sechs Stufen gedimmt werden.

Funktionserweiterung der natürlichen Schnittstelle. Die funktionalen Anpassungen der anfassbaren Schnittstelle wurden auf die natürliche Schnittstelle 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.



Abbildung 3.6: Abruf von Web-Inhalten (oben links), Vitalfunktion (oben rechts), Haussteuerung (unten)

3.5

TESTGRUPPENGESPRÄCHE

In vier Gruppengesprächen mit Personen der Zielgruppe wurden die weiterentwickelten Schnittstellen analysiert. Diese fanden in Halle (Saale), Eisleben, Weißenfels und Bad Dübau statt. Teil nahmen insgesamt 42 Personen, 38 Frauen und 4 Männer, im Alter von 62 bis 92 Jahren. Nach einer ausführlichen Einführung der Angebote mit Vorstellung der Szenarien erhielten die Teilnehmer die Möglichkeit, die Schnittstellen selbst zu testen.

Einige Ergebnisse der Akzeptanzanalyse konnten durch die Testgruppen bestätigt werden. Der überwiegende Teil der Personen gab an, beide Geräte seien nützlich, sinnvoll und interessant. Die Bereitschaft zur persönlichen Nutzung fiel jedoch weniger einheitlich aus. Als Grund wurde u. a. die fehlende Technikerfahrung genannt. Aber auch das eigene Alter sei ein Problem: Die Technik sei heute so schnelllebig und man käme in dem Alter nicht mehr mit. Darüber hinaus kann als grundsätzliches Ergebnis herausgestellt werden, dass es von großer Bedeutung ist, technische Zusammenhänge möglichst einfach aber dennoch transparent darzustellen, um Unsicherheiten entgegenzuwirken.

Der Mehrwert der Schnittstellen konnte auch trotz der vorgestellten Szenarien nicht ausreichend vermittelt werden. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass die Vertreter der Zielgruppe zu stark in traditionellen Verhaltensmustern verankert sind, die Potenziale digitaler Medien für sie nicht vorstellbar sind. Um dem entgegenzutreten, sollten die AAL-Geräte in soziale Netzwerke und alltägliches Handeln integriert werden.

3.6

VERÖFFENTLICHUNGEN

Publizierte Artikel

Robinski, M., Wilde, E., Meinel, F., Hübner, G. & Mau, W. (2011). Akzeptanz von Ambient Assisted Living Systemen bei mobilitätseingeschränkten Älteren – eine erste Bedarfsanalyse. In G. Feuerstein, W. Ritter (Hrsg.), Zusammenfassung der Beiträge zum Usability Day IX. Intelligent Wohnen (S. 169–178). Lengerich: Pabst.

Robinski, M., Hübner, G., & Mau, W. (submitted). Factors Fostering the Use of Ambient Assisted Living Technologies by the Elderly: State of the Art and Future Directions. *Journal of Social Robotics*. Derzeit wird dieser überarbeitet und schwerpunktmäßig einen Überblick über altersgerechte AAL-Lösungen beleuchten.

Wilde, E., Meinel, F., Treichel, S., Heußner, M., Mau, W. & Hübner, G. (2013). Technisch vermitteltes soziales Handeln im Alter – ein Gestaltungsprozess. *Proceedings 6. Deutscher AAL-Kongress; 2013 Jan. 22.–23.; Berlin, Deutschland*. Berlin: VDE-Verlag.

Treichel, S., Heußner, M., Hahn, C., Wilde, E., Meinel, F., Mau, W. & Hübner, G. (2013). Länger selbstbestimmt leben – das Potential von AAL. *Proceedings 6. Deutscher AAL-Kongress; 2013 Jan. 22.–23.; Berlin, Deutschland*. Berlin: VDE-Verlag.

Für die Veröffentlichung vorbereitet werden zurzeit ein Artikel zu den Ergebnissen der Anwendung der Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, ein Artikel über die Bedeutung von AAL-Technologien für die soziale Teilhabe Älterer sowie einer über die Gründe für die geringe Akzeptanz von AAL-Techniken im Alter.

Lehre

Ein Projekt dreier Hochschulen mit dem Titel „Ü60 – Design für Morgen“ wurde durchgeführt. Die von der Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle gemeinsam mit der Freien Universität Bozen und der Westsächsischen Hochschule Zwickau entwickelten Lösungen fanden eine hohe Medien- und Publikumsaufmerksamkeit, sie wurden u. a. auf der immcologne, auf der Mailänder Möbelmesse und im Grassimuseum in Leipzig ausgestellt. Enrico Wilde und Prof. Frithjof Meinel präsentierten die entwickelten AAL-Schnittstellen auf der Grassi-Messe sowie auf der „Pflege und Homecare 2013“ in Leipzig vor einer breiten Öffentlichkeit. Dazu gab es Medienbeiträge unter anderem bei MDR Radio Figaro.

Folganträge

Im März 2013 wurde ein Projekt bei dem Bundesministerium für Bildung und Forschung beantragt. Dies ist angedacht als eine interdisziplinäre Kooperation der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (Institut

für Rehabilitationsmedizin, Institut für Psychologie) mit der Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle, der Hochschule Harz, dem Institut für Automation und Kommunikation e. V. Magdeburg, der Technischen Universität Hamburg-Harburg (Institut für Rechner-technologie) und der Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte Forschung e. V. (Institut für Mikroaufbautechnik). Involviert in die Antragstellung wurden namhafte Praxispartner, wie z. B. die Johanniter-Unfall-Hilfe e. V. Landesverband Nord oder die Gemeinschaft Deutsche Altenhilfe GmbH. (abgelehnt)

Ringvorlesung

Im Rahmen der Ringvorlesung „Rehabilitation“ des Forschungsverbundes Rehabilitationswissenschaften Sachsen-Anhalt / Thüringen wurde am 16.01.2013 eine Veranstaltung gestaltet. Moderiert wurde diese von PD Dr. Gundula Hübner. Sabine Treichel und Christiane Hahn trugen aktuelle Ergebnisse dieses Projektes vor. Darüber hinaus hielt Dr. Manfred Hülsken-Giesler (Universität Osnabrück) einen Gastvortrag zum Thema „Gestaltung altersgerechter Lebenswelten“ und stellte damit die Arbeit seiner Forschungsgruppe vor.

4

SYNTHESE: POTENTIAL DER AAL FÜR DEN DEMOGRAFISCHEN WANDEL IN SACHSEN-ANHALT/ EMPFEHLUNGEN

MODUL 1.

Sowohl in der schriftlichen Befragung als auch in der vertiefenden Fokusgruppe mit den Leistungserbringern in der Gesundheitsversorgung wurde deutlich, dass die Gesundheitsprofessionals eine durchaus offene Einstellung gegenüber AAL in der Regelversorgung haben und vielfältige Anwendungsbereiche in ihrer Berufspraxis sehen. Wesentliche Barrieren für den Einsatz technischer Assistenzsysteme in der Regelversorgung stellen besonders die fehlenden persönlichen Praxis-Erfahrungen der Professionals mit AAL sowie Unklarheiten bezüglich der Übernahme der medizinischen Letztverantwortung dar. Um die bisherigen Hinderungsgründe für den Einsatz von AAL zu überwinden, ist es insbesondere erforderlich, spezifische Qualifizierungs- und Ausbildungsangebote für die Professionals zu schaffen. Weiterhin stellt die Finanzierung seitens potenzieller Kostenträger eine der wesentlichsten Herausforderungen hinsichtlich einer breiten Umsetzung von AAL-Technologien in der Regelversorgung dar. Daher ist es zwingend notwendig die potenziellen Kostenträger wie z. B. Wohnungsbauunternehmen und gesetzliche Sozialversicherungsträger weiterhin intensiv in die Diskussion einzubeziehen. Des Weiteren ist es im Hinblick auf eine Finanzierbarkeit durch die gesetzlichen Sozialversicherungsträger notwendig, bereits bei der Entwicklung technischer Assistenzsysteme gesetzliche Bestimmungen wie das Medizinproduktgesetz (MPG) zu beachten. Ein wichtiger Ansatzpunkt für neue Forschungsprojekte sollte nicht nur die technische Umsetzung sondern auch eine Komplettlösung inkl. Finanzierungssystem sein. Ansatzpunkte für ein Business Case Model sind dabei innerhalb dieses Projekts im Bereich Vernetzung mit Dienstleistern und Wohnungsgesellschaften erarbeitet worden. Das Business Case Modell stellt bestimmte Geschäftsszenarien dar und deren Rentabilität für die

verschiedenen Bereiche. Dabei wird nicht nur die Finanzierung der AAL-Technik betrachtet sondern auch strategische Auswirkungen. Zudem sollten zukünftige Studien verstärkt auf eine Evidenzbasierung von AAL fokussieren, um zu untersuchen, inwiefern gesundheitsbezogene und auch ökonomische Vorteile in der Gesundheitsversorgung z. B. durch eine verzögerte oder vermiedene Heimeinweisung erreicht werden können.

MODUL 2.

Die Ergebnisse von 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.

Nicht nur die Funktion, 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. Außerdem 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 mit der Technik erreicht werden sollen, aber auch wie sie konkret erreichbar sind 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 sogenannte Change Agents hilfreich sein, die u. a. erfolgreich zur Gesundheitsförderung eingesetzt werden (z. B. Lee & Kotler, 2011).

4.1

STRATEGIEPLAN „GESUNDHEITSREGION HARZ 2020“

Die demografische Entwicklung stellt die Versorgung älterer Menschen in Sachsen-Anhalt vor große Herausforderungen. Technischen Assistenzsystemen wird bei der Sicherstellung der Gesundheitsversorgung der stetig wachsenden Zahl chronisch kranker älterer Menschen insbesondere in ländlichen Räumen ein hohes Potenzial beigemessen. Das Spektrum verfügbarer Funktionalitäten und Endgeräte hat nicht zuletzt durch die massive Förderung der Europäischen Union in den letzten 10 Jahren sprunghaft zugenommen. Bislang haben sich trotz dessen AAL-Angebote allerdings nur wenig in der Regelversorgung etabliert.

Auf Grundlage der im Projekt erzielten Ergebnisse konnten folgende vier Kernbereiche als Handlungsstrategien identifiziert werden, um die Einführung technischer Assistenzsysteme zu fördern und langfristig eine Verbesserung der Arbeitsfähigkeit und Effektivität der ambulanten medizinisch-pflegerischen Versorgung im Land Sachsen-Anhalt zu erzielen:

Harzregion in Sachsen-Anhalt als AAL Bildungsstandort: Adäquate Bildungsangebote und die Verfügbarkeit qualifizierter Fachkräfte vor Ort sind ein wesentlicher Baustein für das Gelingen der sektoralen Wandlungen und der positiven gesamtgesellschaft-

lichen Gestaltung der demografischen Entwicklung. In den bisher geltenden Curricula sind die für den flächendeckenden Einsatz von AAL benötigten Qualifizierungen stark unterrepräsentiert. Ziel sollte daher die Schaffung einer berufsgruppen-übergreifenden Lernumgebung sein.

Strategien einer demografieorientierten Versorgungsforschung: Eines der größten Probleme, insbesondere im Hinblick auf die Finanzierbarkeit durch die gesetzlichen Sozialleistungsträger, ist die weitestgehend fehlende Evidenz bzgl. der erwarteten Versorgungsbesserungen durch den Einsatz von AAL. Um diese Lücke zu schließen, ist ein nachhaltiger Ausbau der vorhandenen Forschungsstrukturen notwendig.

Praxisimplementierung und Verwertungsstrategien: Implementierungsprobleme ergeben sich nicht nur aus der unzureichenden Evidenzlage. Die Untersuchung zeigte deutlich, dass auf Seiten der potentiellen Nutzer wie auch auf Seiten der Gesundheitsprofessionals häufig Berührungspunkte mit AAL bestehen. Die enorme Bandbreite marktverfügbarer Systeme verschärft diese Situation sogar noch. Zur Überwindung dieser Implementierungsbarrieren wird daher z. B. der Aufbau von Demonstratoren zur Überwindung der Akzeptanzhürden wichtiger Promotoren und der Bildung eines transdisziplinären Kompetenznetzwerkes empfohlen.

Finanzierung: Die Finanzierung von AAL-Technik und Pflegedienstleistungen ist eine der größten Herausforderungen. Um diese Hürde zu bewältigen, muss ein Netzwerk geschaffen werden, welches den Nutzer in der Finanzierungsfrage unterstützt. Unternehmen und Dienstleister müssen die Potenziale nutzen sowie ihre Chancen erkennen und somit den Kundenstamm erweitern und auf die Nachfrage reagieren. Betreiber und Anbieter müssen ein Finanzierungsmodell entwickeln, welches Unternehmen umsatzabhängig von den angebotenen Dienstleistungen an den Kosten für die technische Umsetzung beteiligt. Auch Wohnungsbaugesellschaften können durch die Ausstattung der Wohnung die Attraktivität der Wohnräume steigern und eine längere Auslastung erreichen, da Senioren die gewohnte Umgebung gegenüber einem Heimplatz bevorzugen.

FAZIT

Zusammenfassend kann am Ende des Projektes „Technikgestützte Pflege-Assistenzsysteme und rehabilitativ-soziale Integration unter dem starken demografischen Wandel in Sachsen-Anhalt“ festgehalten werden, dass beide Module in enger Kooperation zwei innovative altengerechte Nutzer-Schnittstellen entwickelt haben, welche älteren Menschen ein längeres und selbstbestimmtes Leben in der gewohnten Umgebung ermöglicht. Besonders gelungen ist dabei die Wieder- einbeziehung der Senioren in ihr gesellschaftliches Umfeld und die soziale Teilhabe am Leben, besonders im familiären Bereich.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass Ärzte und Pflegedienste sowie Senioren eine positive Einstellung gegenüber AAL-Technik in der Regelversorgung haben und aufgeschlossenen neuen Innovationen in diesem Bereich gegenüberstehen. Um den Mehrwert der entwickelten Technologie noch deutlicher erkennbar zu machen und die Nachfrage zu steigern, ist es unerlässlich, dass das Ausbildungs- und Weiterbildungsangebot für Professionals gezielt auf die Anwendung von AAL-Technik ausgerichtet wird. Weiterbildungen zum AAL-Berater werden schon angeboten, z.B. an der Medizinischen Hochschule (MHH) in Hannover. Allerdings ist der Bekanntheitsgrad dieser Schulungen eher gering, wenn man sich nicht direkt mit dem Thema AAL auseinandersetzt. Das Weiterbildungsangebot muss direkt mit Pflegediensten in ländlichen Regionen ausgebaut werden und mittels Veranstaltungen breit informiert werden. Eine Möglichkeit wäre eine mobile Beratungsstelle oder eine Informationssendung auf dem regionalen Fernsehsender, um das Thema AAL zugänglicher zu machen.

Es ist ein Ziel der Länder sowie der Senioren, die Einweisung in Pflegeheime so gering wie möglich zu halten und dem Vorsatz „ambulant vor stationär“ zu folgen. Mit den gemeinsam entwickelten Schnittstellen und Erkenntnissen der Analysen ist ersichtlich geworden, wo die Bedürfnisse älterer Menschen liegen und welche Funktionen besonders gewünscht sind. Im Vordergrund stehen hierbei die soziale Teilhabe und der Kontakt zu anderen Menschen.

Ein wirtschaftlich gut durchdachtes Modell zur Vermarktung des Systems kann nur durch die Bildung

eines Netzwerks aus regionalen und überregionalen Partnern funktionieren, welches auf der Grundlage des Micropaymentanalog der App-Stores basiert. Es muss ein Umdenken in den Köpfen der Menschen stattfinden, damit das zukünftige Pflege-Gesundheitssystem weiter bezahlbar ist. Die AAL-Technik ist ein probates Mittel hier Einsatz zu finden und den Menschen mehr Eigenverantwortung für ihre Gesundheit und ihr Wohlbefinden zu vermitteln.

Das Thema AAL konnte im Projekt so vielseitig betrachtet werden, da die Projektpartner unterschiedliche Qualifikationen besitzen und ein Zusammenspiel aus technischem, sozialwissenschaftlichem und gestalterischen Know-how die komplexe Problemlösung ermöglichte. Die inter- und transdisziplinäre Arbeit hat sich bestens bewährt.

5

LITERATUR

- BMBF/VDE (2009). Zielgruppen für AAL-Technologien und –Dienstleistungen. Zuletzt aufgerufen am 06.05.2013 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 21.05.2013 unter http://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/2012/demografiebericht.pdf?__blob=publicationFile.
- Dienel, H. L., Peine, A., von Blanckenburg, C. & Cameron, H. (2007). Sentha-Leitbild. In W. Friesdorf & A. Heine (Hrsg.), *sentha – seniorenrechtliche Technik im häuslichen Alltag* (S. 116 f.). Heidelberg: Springer-Verlag Berlin.
- Göbel, M. (2007). Körperliche und geistige Leistungsfähigkeit. In W. Friesdorf & A. Heine (Hrsg.), *sentha – seniorenrechtliche Technik im häuslichen Alltag* (S. 116 f.). Heidelberg: Springer-Verlag Berlin.
- Hochschule Harz. (2011). „Wohn Fühlen“ mit der Wernigeröder Wohnungsgenossenschaft. Zuletzt abgerufen am 11.04.2013 unter <http://www.hs-harz.de/8578.html>.
- 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.
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim und Basel: Beltz.
- 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.
- Möwisch, A., Plantholz, M., Tybussek, K. (2011). *Kalkulieren und Gestalten; Pflegesatzverhandlungen und Steuerrecht*. Hannover: Vincent Network.
- Nägler, S. & Schmidt, L. (2012). Computer Acceptance of Older Adults. *Work* 41, 3541–3548.
- Robert-Koch-Institut (RKI) (2011). *Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell 2009“*. Berlin: Robert-Koch-Institut.
- Statistisches Bundesamt (2010). *Demographischer Wandel in Deutschland: Heft 2 Auswirkungen auf Krankenhausbehandlungen und Pflegebedürftige im Bund und in den Ländern*. Zuletzt aufgerufen am 31.05.2013 unter https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Bevoelkerung/VorausberechnungBevoelkerung/KrankenhausbehandlungPflegebeduerftige5871102109004.pdf?__blob=publicationFile.
- Saß, A.-C., Wurm, S. & Ziese, T. (2009). Somatische und psychische Erkrankungen. In Böhm, K., Tesch-Römer, C. & Ziese, T. (Hrsg.). *Gesundheit und Krankheit im Alter; Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes*. Berlin: Robert-Koch-Institut.

- Siegmund, S. Hirschert, A., Apfelbaum, B., Fischer-Hirschert, U.H. P. (2012). Innovationslabor Technikakzeptanz. In: W. Honekamp & P. Schindler (Hrsg.), 13. Nachwuchswissenschaftlerkonferenz mitteldeutscher Fachhochschulen Zittau/Görlitz, in Görlitz am 19. April 2012, Tagungsband (S. 449-452). Hochschule Remscheid: Re Di Roma-Verlag.
- 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/index.html>.
- Van Dijk, J. A. G. M. (2005). The Deepening Divide. London: Sage Publications.
- Venkatesh, V. & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39, 273-315.
- 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.