

Erfolgreiche AAL-Lösungen durch Nutzerintegration



Ergebnisse der Studie „Nutzerabhängige Innovationsbarrieren im Bereich Altersgerechter Assistenzsysteme“

Impressum:

Erfolgreiche AAL-Lösungen durch Nutzerintegration

Ergebnisse der Studie „Nutzerabhängige Innovationsbarrieren im Bereich Altersgerechter Assistenzsysteme“

Autoren:

Sebastian Glende, Youse GmbH, Berlin

Christoph Nedopil, Youse GmbH, Berlin

Beatrice Podtschaske, Fachgebiet Arbeitswissenschaft und Produktergonomie (AwB), Technische Universität Berlin

Maria Stahl, Fachgebiet Arbeitswissenschaft und Produktergonomie (AwB), Technische Universität Berlin

Wolfgang Friesdorf, Fachgebiet Arbeitswissenschaft und Produktergonomie (AwB), Technische Universität Berlin

Projektkoordination:

Beatrice Podtschaske, Fachgebiet Arbeitswissenschaft und Produktergonomie (AwB), Technische Universität Berlin

Herausgeber/Bezugsquelle:

Technische Universität Berlin

Fachgebiet Arbeitswissenschaft und Produktergonomie (AwB)

Fasanenstraße 1, Eingang 1 (Sekt. KWT 1), D-10623 Berlin

Leitung: Prof. Dr. med. habil. Wolfgang Friesdorf

Projektverantwortlich: Beatrice Podtschaske

Tel.: +49 30 314 79-511, Fax+49 30 314 79-507

beatrice.podtschaske@awb.tu-berlin.de

Die Studie entstand im Auftrag der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH im Rahmen der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) beauftragten Begleitforschung AAL.

Gedruckt mit der Unterstützung der BMBF/VDE Innovationspartnerschaft AAL



Erscheinungsdatum: Januar 2011

Erfolgreiche AAL-Lösungen durch Nutzerintegration

Ergebnisse der Studie „Nutzerabhängige Innovationsbarrieren im Bereich Altersgerechter Assistenzsysteme“



Technische Universität Berlin
Fachgebiet Arbeitswissenschaft und Produktergonomie (AwB)
Fasanenstraße 1, Eingang 1 (Sekt. KWT 1), D-10623 Berlin
Leitung: Prof. Dr. med. habil. Wolfgang Friesdorf
Projektverantwortlich: Beatrice Podtschaske
Tel.: +49 30 314 79-511, Fax +49 30 314 79-507
beatrice.podtschaske@awb.tu-berlin.de

Unterauftragnehmer:



YOUSE GmbH
Dr. Sebastian Glende, Dr. Christoph Nedopil
Tel.: +49 30 2017 9800
sebastian.glende@youse.de, christoph.nedopil@youse.de
D-10405 Berlin, Winsstraße 62

YOUSE ist eine vom BMBF und vom ESF im Rahmen des EXIST-Programms geförderte Ausgründung der TU Berlin

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
2	Nutzerintegration und Interdisziplinarität im Entwicklungsprozess	8
2.1	Problemstellung aus Sicht der Wissenschaft	8
2.2	Anforderungen an die Gestaltung von Unterstützungsinstrumenten zur nutzergerechten Entwicklung	10
2.3	Ansätze zur nutzergerechten Produktgestaltung	11
2.4	Methoden und Werkzeuge zur nutzergerechten Produktgestaltung	13
3	Persona-Beschreibungen zu den Zielgruppen	14
3.1	Kurzanleitung zur Nutzung der Persona-Beschreibungen	14
4	Methodenbeschreibungen	18
4.1	Auswahl der richtigen Methode	18
4.2	Auswahl der Nutzergruppe	20
4.3	Anwendung der Methode	20
5	FAQ	22
6	Persona-Beschreibungen	24
6.1	Cluster „Endnutzer“	25
6.2	Cluster „Unterstützungsnetzwerk“	28
6.3	Cluster „Medizinisches Netzwerk“	29
6.4	Cluster „Dienstleister & Produzenten“	31
6.5	Cluster „Wohnungsbau & Vermieter“	35
6.6	Cluster „Kostenträger“	36
6.7	Cluster „Politik & Gesetzgebung“	37
7	Methodenbeschreibungen	38
7.1	Kreativtechniken zur Ideenfindung	39
7.2	Testmethoden	40
7.3	Checklisten	42
7.4	Analysemethoden zur Identifikation von Anforderungen	43
7.5	Evaluationsmethoden zur Bewertung und Auswahl	44
8	Glossar	47

9	Literaturhinweise	50
9.1	Literaturhinweise zu Zielgruppen	50
9.2	Literaturhinweise zu Methoden	52
10	Literaturverzeichnis	54
11	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	56

1 Einleitung

Die Menschen in Deutschland werden immer älter. Oft sind sie bei guter Gesundheit und nehmen aktiv am gesellschaftlichen Leben teil. Mit einem höheren Alter nehmen jedoch Krankheiten sowie körperliche und geistige Einschränkungen oftmals zu. Somit steigt der Bedarf an Unterstützung und Pflege im Alltag. Mit dem Konzept des „Ambient Assisted Living“ (AAL) sollen Möglichkeiten geschaffen werden, ältere Menschen dahingehend zu unterstützen, dass sie ein sicheres und weitgehend selbstbestimmtes Leben in ihrer vertrauten Umgebung führen können.

AAL setzt auf technische Asisstenzsysteme, die älteren Menschen individuell nach deren Fähigkeiten und Einschränkungen Hilfe bei tagtäglichen Routinen und Anforderungen bieten. Die Entwicklung solcher Produkte und Dienstleistungen erfolgt bisher stark technologiegetrieben. Die tatsächlichen Bedürfnisse der Anwender werden nur unzureichend berücksichtigt. Für den Erfolg assistiver Technologien ist die Zustimmung der Anwender jedoch unerlässlich. Um dies zu erreichen, ist eine Integration der Nutzer in den Entwicklungsprozess notwendig.

Die Relevanz der Nutzerakzeptanz ist in der Vergangenheit bereits ausführlich diskutiert worden¹. Um Forschungsprojekte in ethischen, sozialen, ergonomischen, (datenschutz-) rechtlichen und ökonomischen Fragen zu unterstützen, wurde die Begleitforschung AAL ins Leben gerufen. Sie verfolgt das Ziel, die 18 vom BMBF im Rahmen der Bekanntmachung „Altersgerechte Assistenzsysteme für ein gesundes und unabhängiges Leben“ geförderten Verbundprojekte² bei der Entwicklung erfolgreicher AAL-Produkte und Dienstleistungen zu unterstützen.

Die vorliegende Studie „Nutzerabhängige Innovationsbarrieren im Bereich Altersgerechter Assistenzsysteme“ (kurz: „Nutzerstudie“) wurde im Zeitraum Dezember 2009 bis Januar 2011 durchgeführt. Ziel dieser Studie war es, die 18 Verbundprojekte durch ein Instrument zu unterstützen, welches dazu beiträgt, die vielseitigen Innovationen der Projekte gezielt auf die Bedürfnisse der späteren Anwender abzustimmen. Das Instrument soll dabei helfen, Entwicklungen nicht nur technologisch fortschrittlich, sondern auch interessant und anwendbar für alle Nutzergruppen zu gestalten und somit die Marktchancen der Entwicklungen zu erhöhen. Das Ergebnis der Studie ist eine Zusammenstellung unterschiedlicher Methoden zur Nutzerintegration, die dabei helfen, die Anforderungen der Nutzer während des gesamten Entwicklungsprozesses zu berücksichtigen (Abb. 1). Das Instrument beinhaltet verschiedenen Methoden der Nutzerbeteiligung, Checklisten sowie Werkzeuge zum Entwickeln und Testen. Es besteht zum einen aus

¹ Vgl. z.B. Blythe et al. [2005], S. 687, Schlick et al. [2010], S. 949ff. sowie Glende et al. [2009], S. 70ff.

² Siehe http://www.aal-deutschland.de/deutschland/dokumente/projektsteckbriefsammlung_aal_broschure.pdf.

Methodenbeschreibungen und zum anderen aus so genannten Personabeschreibungen von AAL-relevanten Anspruchsgruppen.³

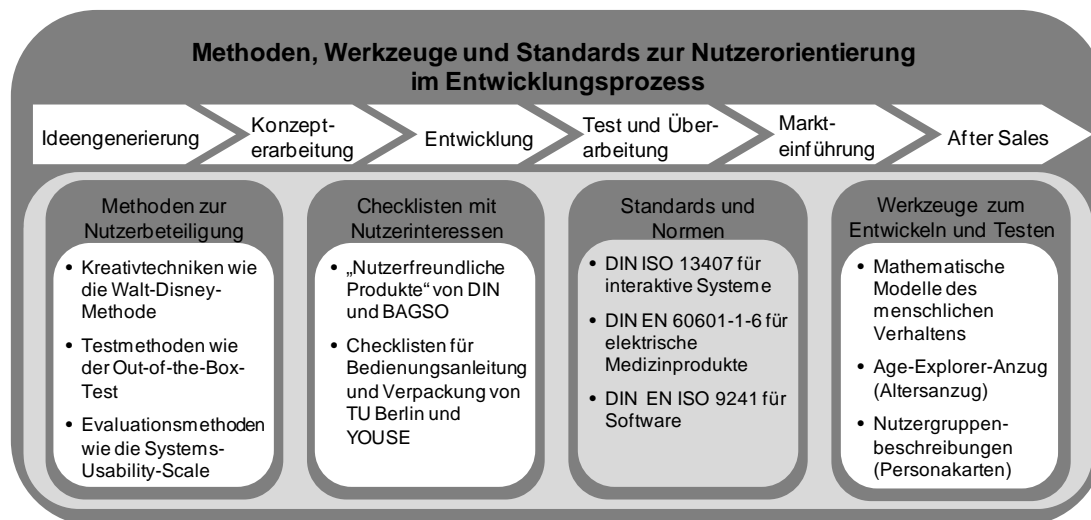


Abb. 1: Beispiele möglicher Ansätze der Nutzerorientierung im Entwicklungsprozess^{4,5}. Die Ansätze in den Weiß hinterlegten Bereichen wurden in das entwickelte Instrument integriert.

Die Broschüre spricht in erster Linie die Vielzahl der am Innovationsprozess beteiligten Personen an, die bisher noch nicht über einen systematischen Ansatz zur Integration von Nutzern verfügen. Um die Anwendung der Methoden zu vereinfachen, werden zusätzliche Literaturhinweise gegeben, um ein vertieftes Einarbeiten in die jeweiligen Methoden zu erleichtern. Die Literatur zu den Personakarten gibt zusätzliche Hinweise zu den Anforderungen der verschiedenen Anspruchsgruppen. Eine Langfassung der wissenschaftlichen Darstellung des Themas bietet der Abschlussbericht zur Studie „Nutzerabhängige Innovationsbarrieren im Bereich altersgerechter Assistenzsysteme“.

³ Analog zu dem englischen Begriff der „Stakeholder“ sind hierunter alle Personengruppen gemeint, die als Nutzer oder Anwender mit AAL konfrontiert werden: Unterschiedliche ältere Menschen, medizinisches und Pflegepersonal, technisches und Service-Personal, Pflegeeinrichtungen, Wohnungsbaugesellschaften etc.

⁴ Eigene Abbildung.

⁵ Neben den vorgestellten existieren weitere Standards, die zur Nutzerorientierung beitragen. Dazu gehören z. B. die DIN ISO 9355 (Anzeigen und Stellteile), DIN EN ISO 14015 (Multimedia-Schnittstellen) sowie die VDI Richtlinien 3780 (Technikbewertung) und 5005 (Software-Ergonomie), Timpe et al. [2002], S. 34.

2 Nutzerintegration und Interdisziplinarität im Entwicklungsprozess

2.1 Problemstellung aus Sicht der Wissenschaft

Produktentwicklungsprozesse gestalten sich zunehmend komplex.⁶ Dafür sind mehrere Faktoren verantwortlich: Die heterogenen Kundenbedürfnisse erschweren die Konzentration auf potenziell erfolgreiche Produkte bzw. Produkteigenschaften.⁷ Es stehen immer mehr Technologien zur Verfügung, die zur Befriedigung von Kundenbedürfnissen eingesetzt werden können. Weil Produktentwicklungen zunehmend in internationalen Unternehmensnetzwerken stattfinden, nimmt der Koordinationsaufwand zu. Gleichzeitig wächst aufgrund immer kürzerer Produktlebenszyklen auch der Zeitdruck im Produktentwicklungsprozess. An der Produktentwicklung beteiligte Unternehmensbereiche sind in vielen Fällen nicht in der Lage, dieser Komplexität gerecht zu werden und Entscheidungen so zu treffen, dass entstehende Produkte den Anforderungen der Nutzer weitestgehend entsprechen.⁸ Dies kann dazu führen, dass Produkte die Kundenerwartungen nicht erfüllen, gegenüber Konkurrenzprodukten nicht bestehen können und folglich vom Markt genommen werden.⁹ Diese Gefahr besteht auch im Bereich AAL, wo eine Vielzahl völlig neuer Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle entwickelt wird.

Zwischen den Anforderungen der Nutzer für AAL und der Umsetzung dieser Anforderungen auf Herstellerseite besteht eine Diskrepanz. Zum einen ist der Technologie- und Servicebereich AAL noch jung und bei vielen Zielgruppensegmenten nur wenig bekannt. Es bestehen wenige Erfahrungen aus der Anwendung, was die Auswahl von Funktionen und die Gestaltung von Produkten und Dienstleistungen erschwert. Zum anderen sind Produktentwickler zumeist deutlich jünger als die anvisierte Zielgruppe und kennen deren Bedürfnisse nur in begrenztem Maße. Gleichzeitig werden ältere Anwender, aber auch weitere Nutzergruppen aus den Bereichen Medizin, Service, Handel etc. kaum in Innovationsprozesse einbezogen.¹⁰ So setzt die klassische Marktforschung erst zu Beginn des Kaufprozesses oder während der Produktnutzung an (z. B. das

⁶ Vgl. Glende & Nedopil [2011]; Beschreibungen von Modellen des Produktentwicklungsprozesses bspw. in Herstatt & Verworn [2007a], Cooper et al. [2002], Bircher [2005] und Pahl et al. [2006].

⁷ Vgl. Reichwald & Piller [2002], S. 4.

⁸ Vgl. Maznevski et al. [2007].

⁹ Je nach Branche und Zielgruppe bestehen bei Neuprodukteinführungen Flopraten von bis zu 95%; vgl. auch Steger [1999], Clancy & Krieg [2003] und Cooper [1999].

¹⁰ Ergebnis der eigenen Befragungen von AAL-Verbundprojekten, vgl. auch Göbel, Neth, Friesdorf [2005], S. 509, SirValUse [2005], S. 4ff und Norman [1986], S. 46.; Reichwald et al. [2004], S. 3 und Baggen & Hemmerling [2002], S. 275.

Beschwerdemanagement).¹¹ Benutzertests werden oft erst dann durchgeführt, wenn Produkte fast vollständig entwickelt und somit nur noch marginale Änderungen möglich sind. Die Nutzerorientierung erfolgt meistens spät oder gar nicht, was die Entwicklungskosten und -dauer erhöht (Abb. 2).

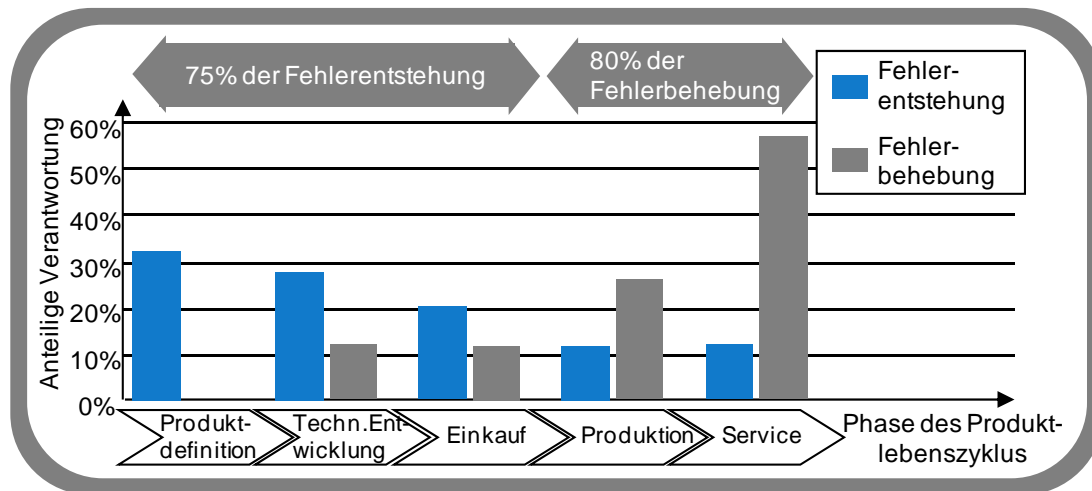


Abb. 2: Fehlerentstehung und -behebung im Produktlebenszyklus¹²

Eine umfangreiche Integration von Anwendern in die Produktentwicklung wird bisher vernachlässigt, weil Potenziale der Nutzerintegration kaum bekannt sind. Produktentwickler und Management sind sich oft nicht bewusst, dass durch Nutzerbeteiligung ein höherer Markterfolg erreicht und Nachbesserungs- sowie Servicekosten vermindert werden können.¹³ Daraus resultiert das Risiko, dass entstehende Produkte nicht nutzergerecht gestaltet werden. Große Potenziale im Absatz und in der Technologienutzung könnten ungenutzt bleiben.

Ursache für nicht anforderungsgerechte Produkte und Dienstleistungen ist auch das Fehlen von bedarfsgerechten Möglichkeiten zur Integration der spezifischen Anforderungen von Anwendern in die Produktentwicklung. Vielen Akteuren, die die Entwicklung von AAL-Systemen beeinflussen, fehlen einfach anwendbare Werkzeuge und Methoden, mit denen Nutzer am Produktentwicklungsprozess beteiligt werden können.

Ein weiteres Problem ergibt sich aus dem ungleichen Erfahrungs- und Wissenshintergrund der Mitglieder eines Entwicklungsteams bzw. der zu integrierenden Nutzer¹⁴. Diese Heterogenität der Akteure hilft zwar einerseits durch eine ganzheitliche Betrachtung des zu entwickelnden Ergebnisses Komplexität zu bewältigen. Andererseits besteht die Gefahr, dass durch das unterschiedliche

¹¹ Vgl. Reichwald et al. [2004], S. 4.

¹² Eigene Abbildung in Anlehnung an Schulte [2006], S. 3.

¹³ Vgl. Kubitschke et al. [2002], S. 15ff. und Bias & Mayhew [2005].

¹⁴ Vgl. Bertsche; Bullinger [2007], S. 38ff.

Verständnis (Kommunikations- und Koordinations-)Barrieren entstehen und die Kooperation behindern. Diese Barrieren gilt es, ebenfalls durch geeignete Methoden abzubauen, um so zu einer fruchtbaren Zusammenarbeit zu gelangen.

2.2 Anforderungen an die Gestaltung von Unterstützungsinstrumenten zur nutzergerechten Entwicklung

Die durch Interviews¹⁵ und eine Sekundärdatenanalyse durchgeführte Analyse der Anforderungen von Entwicklern, Herstellern und Anbietern von AAL-Systemen zeigt, dass grundsätzlich ein großes Interesse daran besteht, möglichst perfekt an die Bedürfnisse der Anwender gestaltete AAL-Systeme zu entwickeln. Jedoch zeigt sich auch, dass die Beteiligten hochgradig ausgelastet und häufig nicht mit dem Thema betraut sind – was letztlich die Realisierung zusätzlicher Prozesse zur nutzergerechten Gestaltung erschwert. Dies resultiert in der Verwendung bekannter und seit langem genutzter Methoden, eine Überprüfung auf Eignung derselben unterbleibt im Regelfall.¹⁶

Um zur Nutzereinbindung gut geeignete Werkzeuge wirklich in der Praxis zu verankern, muss der dazu nötige Aufwand möglichst gering gehalten werden: Zu entwickelnde Werkzeuge müssen also modular und einfach verständlich aufgebaut sein.¹⁷ Sie sollten den einzelnen Phasen des Innovationsprozesses zuzuordnen und leicht auszuwählen sein. Nicht zuletzt ist ein geringer Vorbereitungs-, Durchführungs- und Auswertungsaufwand von Vorteil. Bei partizipierenden Produktnutzern sollten Methoden Interesse wecken, um eine hohe Motivation der Teilnehmer aufrecht zu erhalten.

Zusätzlich können ausgewählte Methoden helfen, die multidisziplinäre Expertenkooperation zu unterstützen. Zum Gelingen einer solchen Zusammenarbeit trägt vor allem der Aufbau einer gemeinsamen Wissens- und Verständnisbasis bei¹⁸. Ist diese gemeinsame Basis geschaffen, wird Wissensaustausch bzw. das Verknüpfen unterschiedlicher Wissensbestände zu innovativen Lösungen möglich. Die Schwierigkeit beim Entwickeln eines solchen geteilten Verständnisses, liegt in dem häufig nicht bewussten, schwer artikulierbaren (Erfahrungs-)Wissen. Hieraus ergeben sich die Anforderungen an solche, den Wissensintegrationsprozess unterstützende Kooperationsinstrumente:

¹⁵ Im Rahmen des Kick-Off-Workshops sowie in nachfolgenden Interviews mit Partnern aus den 18 Forschungsverbänden wurden Anforderungen an Unterstützungsinstrumente erhoben.

¹⁶ Vgl. Bircher [2005].

¹⁷ Vgl. Pahl et al. [2006], S. 29 und S. 104.

¹⁸ Vgl. Bertsche; Bullinger [2007], S. 80ff.

- Partizipation ermöglichen;
- Normale Kommunikationsstruktur erhalten;
- Abstrakte Sachverhalte konkretisieren und begreifbar machen;
- Erfahrungsorientierte Zugänge zulassen;
- Empathisch-intuitiven Problemlösungsprozess unterstützen.

2.3 Ansätze zur nutzergerechten Produktgestaltung

Unterschiedliche Wissenschaftsdisziplinen (z. B. Marketing, Innovationsmanagement, Produktergonomie) weisen auf die Bedeutung nutzergerechter Produktgestaltung für den erfolgreichen Produktabsatz hin.¹⁹ Sie empfehlen, Erkenntnisse über Nutzer oder sogar die Nutzer selbst in Produktentwicklungsprozesse zu integrieren. Auf die besonders hohe Relevanz der Beteiligung älterer Nutzer an der Produktentwicklung weist bspw. auch das Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) hin.²⁰ Eine nutzerorientierte Produktgestaltung ist aber auch aufgrund strengerer Regeln bei der Produkthaftung und bei der Zulassung – z. B. von medizinischen Geräten – zunehmend bedeutsam. So stellt die IEC-Norm 60601-1-6 Anforderungen an einen ergonomiezentrierten Produktentwicklungsprozess, deren Erfüllung Grundlage für einen Markteintritt ist.²¹

Die Auswertung unterschiedlicher Ansätze zur Nutzerorientierung (Abb. 3) macht deutlich, dass Nutzerintegration – also die Einbindung von Anwendern in den Innovationsprozess – besonders gut zur Entwicklung von AAL-Systemen geeignet ist.

¹⁹ Vgl. Cooper [2002], S. 3ff, Gould & Lewis [1985], S. 300ff, Guttormsen Schär [2004], S. 116 und Blessing [2007], S. 24.

²⁰ Vgl. BMFSFJ [2005], S. 275 und S. 280.

²¹ Vgl. DIN [2005b].

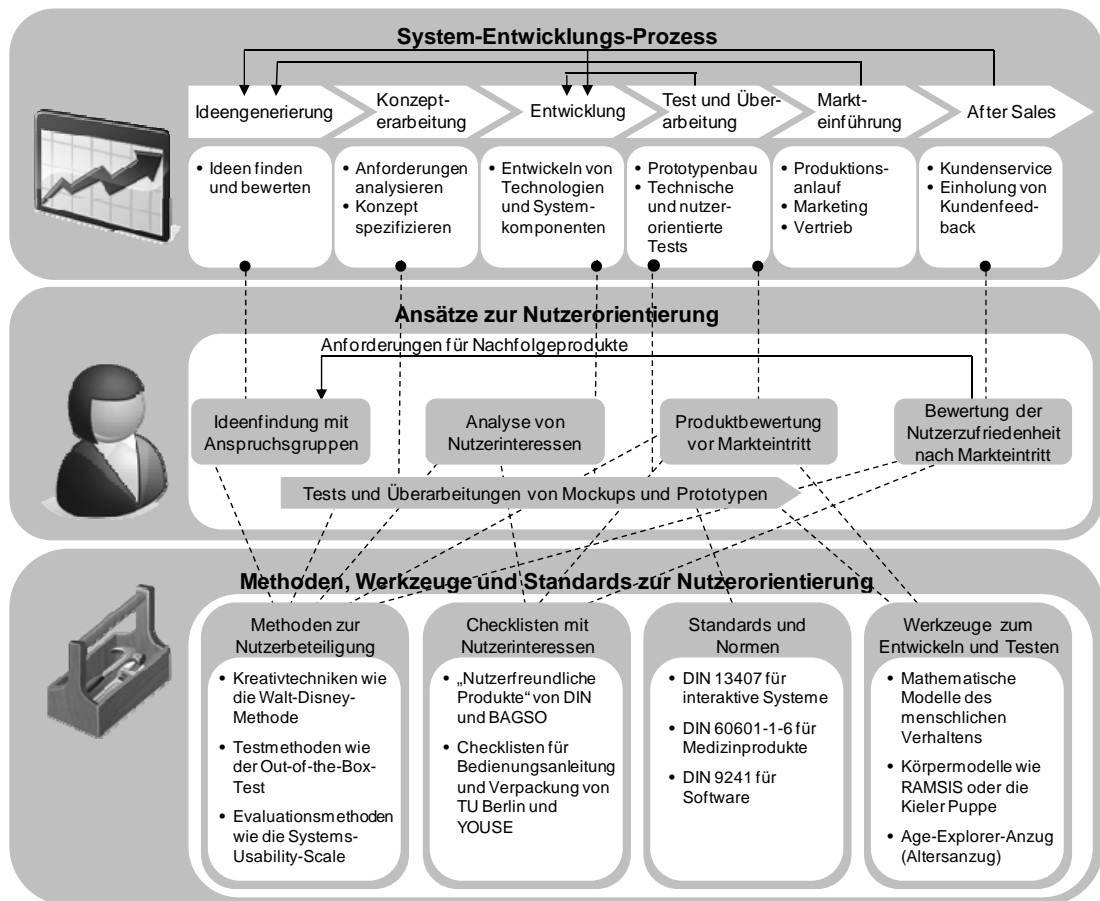


Abb. 3: Ansätze, Methoden und Werkzeuge zur Nutzerorientierung im Entwicklungsprozess^{22,23}

Einer der Hauptgründe besteht darin, dass in diesem relativ jungen und unbekanntem Technologiebereich Nutzerbedürfnisse noch wenig bekannt und – je nach zu entwickelndem System – auch sehr unterschiedlich sind. Nur die aktive Einbindung von Nutzern erlaubt eine schnelle, flexible und sehr konkrete Identifikation der tatsächlichen Anforderungen und generiert auch dort Informationen, wo Kenntnisse über andere Produkte, Standards, Menschmodelle und Simulationen Lücken aufweisen. Des Weiteren zeigt die Analyse, dass ein prozeduraler, also am Innovationsprozess orientierter, Aufbau von Konzepten eine nachhaltige, vom Produkt und der Zielgruppe unabhängige Nutzerorientierung ermöglicht.

²² Eigene Abbildung.

²³ Neben den vorgestellten existieren weitere Standards, die zur Nutzerorientierung beitragen. Dazu gehören z. B. die DIN ISO 9355 (Anzeigen und Stellteile), DIN EN ISO 14015 (Multimedia-Schnittstellen) sowie die VDI Richtlinien 3780 (Technikbewertung) und 5005 (Software-Ergonomie), Timpe et al. [2002], S. 34.

2.4 Methoden und Werkzeuge zur nutzergerechten Produktgestaltung

Zur Einbindung von Anwendern in Innovationsprozesse gibt es eine Vielzahl von Methoden (Abb. 3). Jedoch erfüllen bei Weitem nicht all diese Methoden auch die in Kapitel 2.2 benannten Anforderungen von AAL-Herstellern, -Entwicklern und -Anbietern, zumeist, weil sie zu aufwändig sind. Deshalb wurden im Rahmen der vorliegenden Studie 14 Methoden ausgewählt, die den Anforderungen weitestgehend entsprechen. Diese Methoden werden – in Anlehnung an die mit ihnen zu lösenden Problemstellungen – sechs Kategorien zugeordnet:

1. Persona-Beschreibungen zur Erläuterung unterschiedlicher Zielgruppensegmente und ihrer Anforderungen; Aufbau eines geteilten Verständnisses über die Nutzer
2. Kreativtechniken zur Ideenfindung
3. Testmethoden zur Überprüfung von Produkteigenschaften
4. Checklisten zur schnellen Überprüfung von Bedienungsanleitungen und Verpackungen
5. Analysemethoden zur Identifikation von Anforderungen
6. Evaluationsmethoden zur Bewertung und Auswahl

Zur einfacheren Anwendung wurden auf Basis der ausgewählten Methoden Werkzeuge identifiziert bzw. entwickelt, die bei der Methodendurchführung und -auswahl helfen. Die Unterstützung des Entscheidungsprozesses dient zusätzlich der multidisziplinären Expertenkooperation.

3 Persona-Beschreibungen zu den Zielgruppen

3.1 Kurzanleitung zur Nutzung der Persona-Beschreibungen

Produktentwickler haben häufig nur eine vage Vorstellung von den Nutzern und deren Anforderungen. Diese basieren nicht selten auf den eigenen Erfahrungen oder Anforderungen und sind mitunter gegenläufig zu den tatsächlichen Anforderungen der Nutzer. Persona-Beschreibungen dienen dazu, die tatsächlichen Anforderungen der Nutzer bei der Entwicklung von Produkte und Dienstleistungen zu berücksichtigen. Sie unterstützen das Entwicklerteam dabei, die genaue Zielgruppe zu identifizieren und zu verstehen²⁴. Basierend auf den Informationen, die bei einer Persona-Beschreibung gegeben sind, können konkrete Entscheidungen hinsichtlich der Gestaltung und einzelner Funktionen getroffen werden.

Herkunft und Entstehung von Persona-Beschreibungen

Eine Persona steht nicht für eine reale Einzelperson, sondern es handelt es sich um eine fiktive Person, die stellvertretend für eine bestimmte Zielgruppe steht. Sie verfügt über Merkmale, die typisch für diese Nutzergruppe sind. Trotz ihres fiktiven Charakters handelt es sich bei den angebenen Daten um reale Daten. Diese basieren auf quantitativen und qualitativen Daten, die mittels Sekundärliteratur erhoben wurden. Der Aufbau der Persona-Beschreibungen ist immer gleich. Dies ist notwendig, um eine Vergleichbarkeit zwischen den Nutzergruppen zu gewährleisten. Tab. 1 zeigt den schematischen Aufbau einer Persona am Beispiel „Der chronisch kranke Arbeitende“.

Auswahl der richtigen Persona-Beschreibung

Für die richtige Auswahl der Personas kann die Persona-Übersicht verwendet werden, auf der alle Persona-Beschreibungen aufgelistet sind. Jeder der 24 Personas ist einem der folgenden sieben Cluster:

1. Endnutzer,
2. Unterstützungsnetzwerk,
3. Medizinisches Netzwerk,
4. Dienstleister & Produzenten,
5. Wohnungsbau & Vermieter,
6. Kostenträger oder
7. Politik & Gesetzgeber zugeordnet.

In Kapitel 6 befindet sich eine Übersicht der Cluster sowie eine detaillierte Beschreibung der dazugehörigen Anspruchsgruppen.

²⁴ Vgl. Adlin & Pruitt [2010], S. 1.

In der Regel ist die ungefähre Zielgruppe bereits zu Beginn der Entwicklung bekannt und kann aus den möglichen Personabeschreibungen ausgewählt werden. Es ist aber auch möglich, die Persona-Beschreibungen auf potentielle weitere Zielgruppen hin zu durchsuchen. Häufig arbeiten verschiedene Nutzergruppen direkt oder indirekt mit dem zu entwickelnden Produkt. Hierzu zählen neben den Endanwender auch all jene Zielgruppen, die das Produkt vertreiben, installieren/ warten oder die Kosten hierfür übernehmen.

Persona „Der chronisch kranke Arbeitende“ (Cluster „Endnutzer“)		Zuordnung zum Cluster
Persönliche Daten:	Name; Alter; Beruf; Einkommen; Besonderes	Name und soziodemographische Daten der Persona
Aussage:	„Aussage Aussage Aussage Aussage Aussage Aussage Aussage Aussage Aussage Aussage Aussage Aussage“	Kurzes Statement
Er ist:	... Situation Situation Situation Situation Situation Situation Situation Situation Situation Situation Situation Situation	Persönliche Situation
Er will: Anforderungen Anforderungen Anforderungen Anforderungen Anforderungen Anforderungen Anforderungen Anforderungen	Anforderungen
Sorgen macht ihm: mögliche Barrieren mögliche Barrieren mögliche Barrieren mögliche Barrieren mögliche Barrieren mögliche Barrieren	Mögliche Barrieren

Tab. 1: Schematischer Aufbau der exemplarischen Persona „Der chronisch kranke Arbeitende“

Anwendung von Persona-Beschreibungen

Eine Persona enthält alle wichtigen soziodemographischen Daten einer realen Person: Name, Alter, Beruf, Einkommen, familiäre Situation, Wohnsituation sowie sonstige relevante Besonderheiten. Um die Persona lebensnah zu gestalten, sind ihre wichtigsten Anforderungen in einem kurzen Statement zusammengefasst.

Des Weiteren enthält sie Informationen, die bei der Entwicklung von Produkten oder Dienstleistungen berücksichtigt werden müssen und in die folgenden drei Bereiche gegliedert sind:

1. die persönliche Situation, in der sich die Person befindet und in der das Produkt/die Dienstleistung zum Einsatz kommen soll.
2. Anforderungen, die der Nutzer an das Produkt/die Dienstleistung stellt, die erfüllt sein müssen, um die Akzeptanz zu sichern.
3. Mögliche Barrieren, die zu Problemen führen und die Akzeptanz des Produktes/der Dienstleistung schmälern könnten.

Die Persona-Beschreibungen können von allen, die am Entwicklungsprozess beteiligt sind, genutzt werden. Hierzu zählen bspw. die Produktentwickler. Gerade wenn diese bisher noch keine Erfahrung mit der Nutzergruppe gemacht haben, empfiehlt sich der Einsatz besonders. Während der Entwicklung können Personas jederzeit herangezogen werden. Ein Einsatz bei Test oder Analysen ist ebenfalls möglich, um dabei die Sichtweisen anderer Personen einzunehmen. Dies ist vor allem dann notwendig, wenn keine realen Vertreter der jeweiligen Nutzergruppe für Tests zur Verfügung stehen. Ziel von Personas ist es, dass alle, die am Entwicklungsprozess beteiligt sind, die Persona-Beschreibungen nutzen und darüber miteinander ins Gespräch kommen. Auf diese Weise kann eine gemeinsame Wissens- und Verständnisbasis geschaffen werden²⁵. Zu diesem Zweck muss der Nutzen und die Verwendung der Personas eindeutig kommuniziert werden.

Vor- und Nachteile von Persona-Beschreibungen

Vorteile:

- Jederzeit einfache Verfügbarkeit;
- Erweiterung um zusätzliche Nutzerprofile problemlos möglich;
- Hoher Spaßfaktor und dadurch hohe Motivation;
- Personas helfen, Nutzergruppen „kennenzulernen“, wenn keine reale Vertreter verfügbar sind;
- Gut mit anderen Methoden der Nutzerintegration kombinierbar;
- Sowohl für Produkte und Dienstleistungen geeignet als auch für die Erstellung von Bedienungsanleitungen, Verpackung etc.;

²⁵ Vgl. Pruitt & Grudin [2003], S. 3.

- Fördert gemeinsames Verständnis über den Nutzer für alle an der Entwicklung Beteiligten.

Nachteile:

- Personas sind nicht repräsentativ und decken nicht jeden Nutzer der Zielgruppe ab;
- Entwicklung von Personas häufig sehr aufwändig;
- Einmal entwickelte Personas sind nicht uneingeschränkt einsetzbar, kritische Prüfung vor jedem Einsatz ist notwendig;
- Einsatz von Personas muss eindeutig kommuniziert werden, ein falscher Einsatz führt zu mangelhaften Ergebnissen.

4 Methodenbeschreibungen

Die hier dargestellten Methoden zeigen Möglichkeiten zur Nutzerorientierung im Innovationsprozess auf und unterstützen die Durchführung solcher Maßnahmen. Die ausgewählten Methoden stammen aus unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen, v.a. Arbeitswissenschaft, Design, Innovationsmanagement und Marketing. Eine Übersicht der Methoden sowie eine detaillierte Beschreibung der Methoden befindet sich in Kapitel 7. Darin wird beschrieben, wozu die Methoden geeignet sind und was zu ihrer Umsetzung zu tun ist. Trotz der einfachen Darstellung der Methoden, ist es ratsam bei komplexen Fragestellungen einen geschulten Moderator hinzuzuziehen.

4.1 Auswahl der richtigen Methode

Für die Auswahl der richtigen Methode wird die Methodenübersicht (Tab. 5) verwendet. Nach der Beantwortung jeder der im Folgenden dargestellten vier Kategorien können jeweils mehrere Methoden ausgeschlossen werden, so dass abschließend eine Auswahl der geeigneten Methode ermöglicht wird.

Kategorie 1: Ziel des Methodeneinsatzes

Durch die Auswahl des Ziels wird eine Methodenart (Spalte 1) gewählt. Dadurch wird die Anzahl potenziell geeigneter Methoden eingeschränkt.

- Sollen Ideen zur Entwicklung neuer oder zur Optimierung bestehender Produkte gefunden werden, kommen *Kreativtechniken* zum Einsatz.
- Sollen Rückschlüsse auf die Qualität der Funktionalität und Bedienbarkeit von Produkten bzw. Prototypen gezogen werden, kommen *Testmethoden* zum Einsatz.
- Soll die Gestaltung von Verpackungen oder Bedienungsanleitungen im Schnellverfahren überprüft werden, kommen *Checklisten* zum Einsatz.
- Soll herausgefunden werden, wie Nutzer Aufgaben erledigen oder welche Anforderungen sie stellen, kommen *Analysemethoden* zum Einsatz.
- Sollen aus mehreren Ideen oder Konzepten die besten ausgewählt werden oder soll ein Produkt bzw. eine Dienstleistung bewertet werden, kommen *Evaluationsmethoden* zum Einsatz.

Die Auswahl der Methode erfolgt in Abhängigkeit der angestrebten Ziele.

Kategorie 2: Zeitpunkt der Methodendurchführung

Nachdem die Methodenart festgelegt wurde, folgt die Auswahl der Innovationsphase. Drei Phasen können ausgewählt werden:

1. Die Phase der *Ideenfindung* ist zumeist die erste Phase der Entwicklung. In dieser Phase sind noch keine Konzepte entwickelt und die Vorstellung vom zukünftigen Produkt bzw. Service ist vage.
2. Die Phase der *Konzeptentwicklung* folgt nach der Ideenfindung. Hier werden z.B. erste Produktskizzen oder sogar sehr frühe, nicht oder nur eingeschränkt funktionsfähige Prototypen erstellt.
3. Die *Testphase* folgt erst, nachdem ein Produkt oder Service bereits technisch und detailliert entwickelt wurde. Hier besteht schon ein funktionsfähiger Prototyp.

Zur Anwendung kommen Methoden in Frage, die für die gewählte Entwicklungsphase geeignet sind. Somit reduziert sich die Anzahl geeigneter Methoden weiter.

Kategorie 3: Mögliche Ergebnisse des Methodeneinsatzes

Die Auswahl orientiert sich hier an den erwünschten Ergebnissen, an denen besonderes Interesse besteht. Vier Kriterien stehen zur Verfügung:

1. *Realistisch* bedeutet, dass die mit solchen Methoden erarbeiteten Ergebnisse zumeist gut umsetzbar sind und einen relativ geringen Neuigkeitsgrad aufweisen.
2. *Innovativ* meint, dass auch Ideen und Optimierungshinweise erarbeitet werden können, die einen sehr hohen Neuigkeitsgrad aufweisen, ggf. aber nicht immer umsetzbar sind. Innovative Ergebnisse erhält man in erster Linie mit dem Einsatz von Kreativtechniken.
3. *Qualitativ* heißt, dass konkrete Ideen und Vorschläge zur Gestaltung erarbeitet werden, die jedoch nicht unbedingt repräsentativ sind.
4. *Quantitativ* bedeutet, dass eher repräsentative Ergebnisse oder zahlenbasierte Ergebnisse erarbeitet werden, die aber nur wenig konkrete Gestaltungshinweise beinhalten.

Die Auswahl der Methode erfolgt auch hier nach dem, was am besten den Bedarf erfüllt.

Kategorie 4: Optimierungsziel des Methodeneinsatzes

Diese Auswahl richtet sich nach dem zu gestaltenden Gegenstand (Produkt, Dienstleistung, Verpackung oder Bedienungsanleitung) – und schränkt erneut die Anzahl der potenziell geeigneten Methoden ein. Verbleiben nach der Beantwortung dieser Fragen noch immer mehrere Methoden, werden die betreffenden Methodenkarten durchgelesen, um eine abschließende Wahl zu treffen. Für die Umsetzung der Methoden müssen in den meisten Fällen (außer Checklisten) echte Nutzer einbezogen werden.

4.2 Auswahl der Nutzergruppe

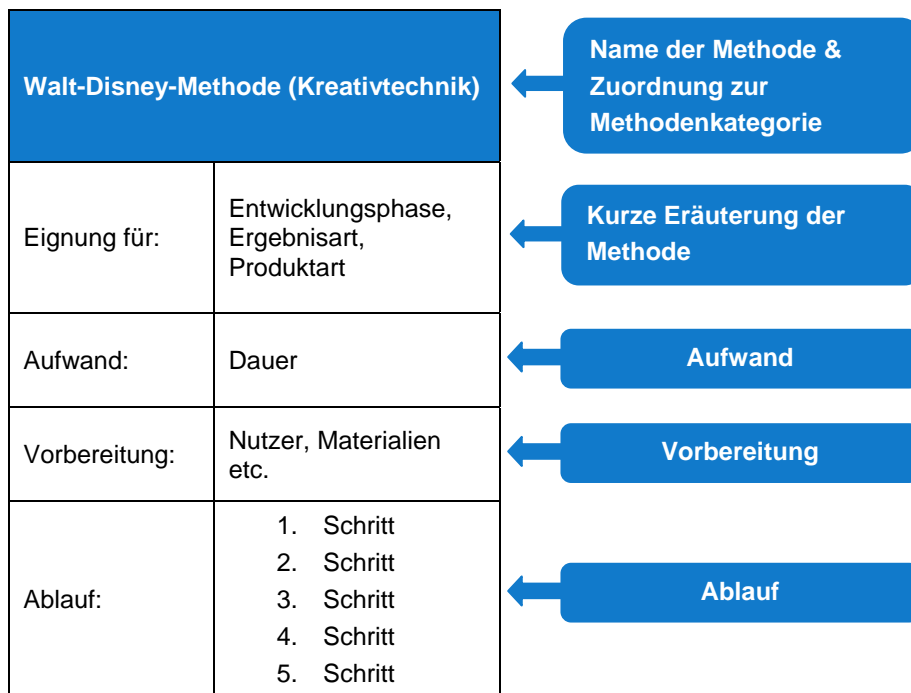
Der Auswahl der Nutzer kommt eine erhebliche Bedeutung zu: Sie sollten der Zielgruppe entstammen, diese möglichst umfassend repräsentieren und sich in der Gruppenarbeit wohlfühlen. Ist es erwünscht, hochinnovative Ergebnisse zu erarbeiten, können so genannte „Lead User“ eingebunden werden. Dies sind „Trendsetter“ oder besonders engagierte Nutzer, zumeist mit einer hohen Technikaffinität. Bei ihrem Einsatz besteht aber das Risiko, die Bedürfnisse der „normalen“ Anwender zu vernachlässigen. Zur optimalen Zusammenstellung und Auswahl der Nutzergruppen können ggf. Experten hinzugezogen werden (siehe auch Kapitel 5).

Idealerweise sollten mehrere Methodendurchläufe mit unterschiedlichen, in sich relativ homogenen Testgruppen (z. B. Senioren als Endnutzer; Angehörige als sekundäre Nutzer; Servicetechniker als sekundäre Nutzer) durchgeführt werden. Da der Aufwand hierfür jedoch oft den Rahmen sprengt, kann auch mit einer in sich heterogenen Gruppe gearbeitet werden. Optimal ist dabei eine Kombination aus technisch erfahrenen und unerfahrenen Personen. Vorsicht ist geboten bei Testpersonen aus dem eigenen Unternehmen oder produktnahen Umfeld – hier kann die „Betriebsblindheit“ oder die soziale Erwünschtheit bestimmter Aussagen die Ergebnisse verfälschen²⁶.

4.3 Anwendung der Methode

Die verschiedenen Methoden der Nutzerintegration sind in tabellarischer Form dargestellt (Tab. 2). Sie beinhalten neben dem Namen und der Art der Methode Hinweise, wofür die Methode geeignet ist. Des Weiteren enthält jede Methodenbeschreibung Informationen zum Aufwand, zur Vorbereitung und zur Durchführung der Methode. In Abhängigkeit von der Methode gibt es zusätzliche Formulare, die bei der Durchführung verwendet werden können. Eine Übersicht der Methoden zur Nutzerintegration findet sich in Tab. 5.

²⁶ Vgl. Bortz & Döring [2002], S. 233ff.; Nielsen [1993], S. 13ff.



Tab. 2: Schematischer Aufbau der Methodenbeschreibungen

Entstehende Ergebnisse fließen in die weitere Produktentwicklung oder in Anforderungskataloge ein. Sofern in diesen Phasen involvierte Produktentwickler nicht an der Durchführung der Nutzerintegration teilnehmen, erhalten diese ausführliche Informationen über durchgeführte Methoden und deren Ergebnisse.

5 FAQ

Wie wählt man die Nutzer für Tests am Besten aus? Mit welchen Nutzern sollte man zusammenarbeiten?

Idealerweise finden mehrere Durchläufe mit unterschiedlichen, in sich relativ homogenen Testgruppen (z.B. Senioren als Endnutzer; Angehörige als sekundäre Nutzer; Servicetechniker als sekundäre Nutzer) statt. Falls dies nicht möglich ist, sollten heterogene Gruppen gewählt werden (bei knappen Ressourcen gilt es, lieber nur wenige Daten als gar keine Daten zu erheben). Generell ist mehr Wert auf unerfahrene als auf erfahrene Nutzer zu legen. Eine Kombination aus beiden ist optimal. Es ist nicht ratsam, Personen aus dem eigenen Unternehmen oder aus dem produktnahen Umfeld als Testpersonen heranzuziehen (siehe auch Abschnitt 3.2.2). In der Studie von Faulkner (2003) wird der Zusammenhang zwischen der Anzahl der Personen in einem Test und die Anzahl der im Test gefundenen Fehler analysiert (Tab. 3).

Anzahl Nutzer	Minimale Anzahl gefundener Gebrauchstauglichkeitsprobleme in %	Durchschnittliche Anzahl gefundener Gebrauchstauglichkeitsprobleme in %	Standardabweichung
5	55	85,55	9,30
10	82	94,69	3,22
15	90	97,05	2,12
20	95	98,40	1,61
30	97	99,00	1,13
40	98	99,60	0,81
50	98	100	0

Tab. 3: Abhängigkeit der Anzahl der gefundenen Gebrauchstauglichkeitsprobleme von der Anzahl der Nutzer²⁷

Wieviele Informationen gibt man vor einem Test preis?

In frühen Phasen stellt man möglichst viele Informationen zur Verfügung, um das Produkt anschaulich zu machen. In späten Phasen sind weniger Informationen besser.

Gibt es „typische“ Nutzerbeschreibungen, die im Entwicklungsprozess verwendet werden können?

Personas eignen sich gut als „typische“ Nutzerbeschreibungen, die im Entwicklungsprozess verwendet werden können (siehe auch Abschnitt 3.1).

²⁷ Vgl. Falkner [2003], S. 381.

Welche Phasen der Produktentwicklung sind für Nutzerintegration besonders geeignet?

Die Integration von Nutzern ist in nahezu jeder Entwicklungsphase möglich. Besonders wichtig ist sie in der Phase der Ideenfindung, bei der Konzeptentwicklung sowie in der Testphase. Aber auch bei der Marketingplanung und im After-Sales-Bereich lässt sich aus der Zusammenarbeit mit Anwendern wichtiges Wissen generieren. Weniger geeignet ist die Nutzereinbindung während der technischen Produktentwicklung.

Zu beachten ist immer, dass die verwendete Methode zur Nutzerintegration auch für die jeweilige Entwicklungsphase geeignet sein muss (siehe auch Abschnitt 4.2).

Worin besteht der Unterschied zwischen Test und Evaluation?

Ein Test dient in erster Linie dazu, ein Produkt oder Dienstleistung und den Anwendungsprozess besser kennenzulernen. Im Vergleich dazu wird eine Evaluation durchgeführt, um eine oder mehrere Produkte zu bewerten und miteinander zu vergleichen (siehe auch Abschnitt 4.2).

Wann und wie sollen Nutzer eingebunden werden? Wie können Nutzer zur Mitarbeit motiviert werden?

Um erfolgreich Nutzer zur Mitarbeit zu gewinnen, sind einige grundlegende Regeln zu beachten. So sind Teilnehmer am besten individuell und persönlich anzusprechen und der Inhalt des Entwicklungsvorhabens sollte dabei kommuniziert werden. Potenziellen Teilnehmern müssen die Vorteile der Nutzereinbindung klar gemacht werden, ggf. sollte den Teilnehmern die Möglichkeit geboten werden, die Ergebnisse ihrer Beteiligung zu erfahren. Nicht zuletzt muss sichergestellt werden, dass Teilnehmer jederzeit ernst genommen und ihre Daten absolut vertraulich behandelt werden.

6 Persona-Beschreibungen

Die folgende Tab. 4 gibt eine Übersicht der für AAL relevanten Anwender-Cluster und den dazugehörigen Anspruchsgruppen, repräsentiert durch eine Persona.

Persona-Übersicht	
Cluster	Persona
Endnutzer	Der chronisch kranke Arbeitende
	Der frühinteressierte Gesunde
	Der chronisch kranke Senior
	Die Bewohnerin im betreuten Wohnen
	Der gelangweilte Senior mit Demenzerkrankung
	Die anspruchsvolle Jungseniorin
Unterstützungsnetzwerk	Die hilfsbereite Nachbarin
	Die berufstätige, pflegende Angehörige
Medizinisches Netzwerk	Die ambulante Pflegekraft
	Der behandelnde Arzt
	Die Mitarbeiterin im Telemedizinzentrum
	Die Stationsschwester
	Die betriebswirtschaftliche Leiterin einer Klinik
Dienstleister & Produzenten	Die Mitarbeiterin eines Hausnotrufdienstes
	Der Manager eines Herstellers von AAL-Systemen
	Der Servicetechniker
	Der Inhaber eines Sicherheitsdienstes
	Die Bildungsträger
	Die junge Mitarbeiterin einer Pflegeberatung
	Der leitende Angestellte einer Elektronikmarktkette
Wohnungsbau & Vermieter	Die Geschäftsführerin einer Wohnungsbaugesellschaft
	Die Hausverwalterin
Kostenträger	Die Sozialversicherungen
Politik & Gesetzgebung	Die Politik & Gesetzgebung

Tab. 4: Übersicht über AAL-Cluster und AAL-Zielgruppensegmente

6.1 Cluster „Endnutzer“

Persona „Der chronisch kranke Arbeitende“ (Cluster „Endnutzer“)	
Persönliche Daten:	Maik Winter; 40 Jahre alt; Landwirt; Bruttoeinkommen ca. 1.900 Euro/ Monat; er leidet an Diabetes
Aussage:	„Selbst ist der Mann. Anpacken und etwas Bleibendes schaffen bereitet mir Freude, genauso wie das Arbeiten in der Natur. Sie versorgt uns mit einfachen, guten Produkten. Das erwarte ich auch von Technik, im Beruf und auch zu Hause.“
Er ist...	...sesshaft auf dem Land, arbeitet als Landwirt und lebt mit seinen Eltern, seinen zwei Kindern und seiner Frau auf einem Landhof, auf dem seine Frau einen Friseurladen betreibt. Er organisiert das Dorfleben mit und liebt es rustikal und funktionell. Die Großstadt ist ihm ein Graus: zu unpersönlich und unfreundlich. Er ist etwas übergewichtig, was ihm beim Arbeiten zu schaffen macht, aber auch froh, dass er sich sein Insulin selbstständig und ohne fremde Hilfe spritzen kann.
Er will...	...Produkte, die lange halten, wobei es sich <u>nicht</u> um eine besondere Marke handeln muss. Sie sollen auch von seinen Eltern gut zu bedienen sein. Schnickschnack liegt ihm nicht. Er möchte einfach die günstigsten Preise finden und jederzeit eine kostenlose Servicenummer anrufen können. Im Notfall – z.B. wenn draußen auf dem Feld etwas passiert – will er seine Frau schnell erreichen.
Sorgen macht ihm...	...die Landreform und die anstehende Investition, die den Hof seiner Eltern fit macht für die nächsten 50 Jahre. Dabei sind nicht nur technische Neuerungen zu bedenken, die sich unbemerkt in den unter Denkmalschutz stehenden Hof einpassen...die Fitness seiner Eltern schwindet, bald müssen diese in die untere Etage ziehen, weil sie die Treppen nicht mehr schaffen. Und auch die Kinder und deren Ansprüche werden größer...ein eigenes Zimmer, PC, Führerschein...

Persona „Der frühinteressierte Gesunde“ (Cluster „Endnutzer“)	
Persönliche Daten:	Wolfgang Kramer; 52 Jahre alt; Diplom-Bankwirt; Bruttoeinkommen ca. 5.500 Euro/ Monat; er ist gegen Stigmatisierung
Aussage:	“Rechtzeitig Bescheid wissen über die Möglichkeiten, die einem gegeben sind, ist nie falsch. Und qualitativ hochwertige Produkte haben nun mal ihren Preis. Habe ich lange Freude an meinen Neuerwerbungen, zahle ich auch gern mehr.“
Er ist...	...eher anspruchsvoll; Marken und Qualität stehen beim ihm im Vordergrund. Mit seinem hohen Interesse an Technik setzt er auch einen gewissen Servicestandard voraus. Er achtet auf zukunftsorientierte Produkte und ist preissensibel. Er mag den Umgang mit Menschen, aber auch seine Unabhängigkeit. Seit er geschieden ist, lebt er in Frankfurt und leitet dort eine Bankniederlassung.
Er will...	...sich rechtzeitig über technische Möglichkeiten für seinen Lebensabend informieren und wissen, welche baulichen Umgestaltungsmaßnahmen in seinem Haus notwendig sind. Technische Unterstützungssysteme will er nach und nach seinem gesundheitlichen Zustand und Bedarf anpassen, denn ins Heim will er nicht. Produkte müssen sicher und zuverlässig arbeiten und ihm jederzeit gehorchen. Sensible Daten sollen auch nur von denen eingesehen werden können, für die er diese freigibt. Sein soziales Netzwerk will er nach einem langen Arbeitstag von zu Hause aus pflegen und vor allem will er Produkte, die ihn nicht als Rentner abstempeln.
Sorgen macht ihm...	...dass die Produkte für Ältere einen geringen Unterhaltungswert haben und ihn schnell langweilen; dass er als Senior abgestempelt wird; dass die Produkte oder die Technik zu aufdringlich sind und ihm sagen, wie er sein Leben leben soll – denn das weiß er auch allein.

Persona „Der chronisch kranke Senior“ (Cluster „Endnutzer“)	
Persönliche Daten:	Eduard Scholl; 71 Jahre alt; pensionierter Eisenbahner; Rente ca. 1.200 Euro/ Monat; er trägt einen Herzschrittmacher
Aussage:	“Früher war ich ein sportlicher Kerl, heute bin ich oft auf die Hilfe meiner Elli angewiesen. Dinge ändern sich, auch die Gesundheit eines Menschen. Es wäre schön, wenn sich das Alltagsleben auch ein wenig daran anpasst, nicht immer nur umgekehrt.“
Er ist...	...körperlich eingeschränkt und trägt einen Herzschrittmacher. Die Puste reicht nicht immer für's Treppensteigen, oft ist er auf die Hilfe seiner Frau angewiesen, unterwegs könnte er einen Rollator gebrauchen. Die Kinder besuchen ihn einmal die Woche, gehen mit dem Hund „Waldi“ Gassi und schauen nach dem Rechten. Eduard ist froh darüber, dass zweimal pro Woche der Ergotherapeut kommt und etwas Sport mit Ihm macht – gern würde er sich öfter sportlich betätigen aber irgendwie fehlt ihm die Motivation.
Er will...	...möglichst lange zu Hause bleiben und gute Tipps mit anderen Betroffenen austauschen. Technische Geräte für ihn sollen klein und leicht sein, damit er sie tragen kann. Geräte zum Prüfen seines Gesundheitszustands müssen Risiken früh erkennen und im Notfall auch von seiner Frau bedient werden können. Außerdem möchte er die häusliche Pflege flexibel nutzen – nämlich nur dann, wenn er sie gerade braucht.
Sorgen macht ihm...	...dass der Notarzt zu lange braucht, wenn sein Herz Probleme macht; dass er der Technik ausgeliefert ist; dass er das oberste Küchenregal kaum noch erreicht und dass er bei seiner Krankenkassenhotline jedes Mal alles neu erklären muss und den Ansprechpartner gar nicht kennt – naja, dafür ist sie eben billiger...

Persona „Die Bewohnerin im betreuten Wohnen“ (Cluster „Endnutzer“)	
Persönliche Daten:	Liselotte Schuler; 82 Jahre alt; pensionierte Sekretärin; Rente ca. 1.000 Euro/ Monat; sie hat eine geringe Beweglichkeit
Aussage:	„Wenn meine Enkel kommen, geht für mich die Sonne auf. Sie bringen etwas Leben ins Heim. Die Pfleger sind alle sehr nett, aber manchmal überfordert. Wenn ich könnte, würde ich selber mithelfen. Bei der heutigen Technik muss es da doch etwas geben, was selbst ich noch verstehen und bedienen kann, oder?“
Sie ist...	...eine rüstige Frau, die ihre Selbständigkeit liebt. Gern verabredet sie sich mit Freunden und unternimmt etwas außerhalb ihres Wohnheims. Für Besuche ihrer Verwandten oder die wöchentlichen Veranstaltungen im Heim macht sie sich auch mal schick – denn so lernt sie einfacher neue Leute kennen, mit denen sie sich unterhalten kann.
Sie will...	...dass die Einrichtung in ihrem Zimmer persönlich gestaltet ist und ihr eine gewisse Intimsphäre bleibt; dass ihre Pflegerin Stefanie mehr Zeit für sie hat; dass alles leicht erreichbar ist. Sie fände es gut, wenn die Wege zum Hausarzt und zu den Spezialisten im Ärztehaus kürzer wären, denn das Atmen und Laufen fällt ihr manchmal schwer. Hätte sie einen Hometrainer in Ihrem Zimmer, würde sie wahrscheinlich öfter Sport machen, aber das ist leider unbezahlbar. Wenn nur alles so einfach wäre wie ihr alter Fernseher, dann könnte sie doch damit ins Internet gehen und sich dort mit Freunden treffen. Sie hat gehört, da gibt es „Chatrooms“, wo man auch nette Herren kennenlernen kann!
Sorgen macht ihr...	...dass sie bei einem Notfall nicht schnell genug ärztlich versorgt wird, weil die Einrichtungen zu weit entfernt sind; dass sie sich aufgrund hoher Personalfuktuation zu häufig an neue Betreuer gewöhnen muss; dass ihre Kinder sie nicht mehr besuchen kommen, weil sie in Berlin wohnen.

Persona „Der gelangweilte Senior mit Demenzerkrankung“ (Cluster „Endnutzer“)	
Persönliche Daten:	Reinhold Neubauer; 78 Jahre alt; pensionierter Metzger; Rente ca. 1.350 Euro/ Monat; er hat eine beginnende Demenz
Aussage:	„Das Alter macht sich eben doch bemerkbar. Und man wird damit ziemlich allein gelassen. Zum Glück hab' ich meine Marianne. Sie ist nicht nur mein gutes Gewissen, sondern zusätzlich mein Gedächtnis. Das Leben muss aber auch funktionieren, wenn Sie mal nicht da ist. Der ganzen neuen Technik traue ich das nicht zu – die Hersteller und Krankenkassen wollen doch wieder nur am kleinen Mann verdienen!“
Er ist...	...demenzerkrankt, aber er wohnt noch zu Hause und kann den Alltag mit Hilfe seiner Frau Marianne bewältigen. In letzter Zeit verlegt er häufig seine Schlüssel – ganz zu schweigen von den Medikamenten, die er seit der Diagnose einnehmen muss! Es gibt zwar Übungen, die sein Gedächtnis trainieren sollen, aber zu diesen fehlt ihm meist der Antrieb. Überhaupt stört ihn vieles in unserer Gesellschaft: Die Politik ist nicht mehr das, was sie mal war und die Jugend hört nur noch diese Bumm-Bumm-Musik...
Er will...	...weiterhin zu Hause leben und möglichst unauffällig z.B. an die Medikamenteneinnahme oder Geburtstage erinnert werden. Die Technik sollte die Unterstützung immer weiter ausbauen. Für sinnvoll hält er auch Funktionen wie Denksportübungen – aber es muss Spaß machen, schließlich ist der Alltag langweilig genug. Auch seine Frau muss mit der Technik umgehen können.
Sorgen macht ihm...	...seine eingeschränkte Lernfähigkeit. Er kann sich nur sehr schlecht merken, wie ein neues Gerät zu bedienen ist. Zudem scheut er zu hohen Kosten bei der Anschaffung von Technik, da er nicht genau einschätzen kann, ob sie ihm wirklich die erhoffte Unterstützung bietet. Er möchte sich der Technik nicht ausgeliefert fühlen, sondern jederzeit die Kontrolle darüber haben, auch wenn dies bei fortgeschrittener Krankheit immer schwerer zu realisieren sein wird.

Persona „Die anspruchsvolle Jungseniorin“ (Cluster „Endnutzer“)	
Persönliche Daten:	Doris Fürthwang; 65 Jahre alt; pensionierte Schuldirektorin; Rente ca. 2.600 Euro/ Monat; sie ist sehr qualitätsbewusst
Aussage:	„Ich bin zwar im Ruhestand, aber das heißt nicht, dass ich jetzt alt werde! Die neuen Entwicklungen bieten so viele Möglichkeiten, das Leben jetzt erst recht zu nutzen – Reisen, Technik, meine Enkel... und wenn ich Produkte kaufe, stehen Qualität und Haltbarkeit an erster Stelle. Der Preis ist nicht mehr ganz so wichtig wie früher.“
Sie ist...	...die Gattin von Herbert, einem anerkannten Mediziner in einem fränkischen Universitätskrankenhaus. Sie genießt ihren Ruhestand und ihre soziale Stellung. Sie ist interessiert an Kultur, Sport und Reisen und mag die geschmackvolle Einrichtung ihrer Eigentumswohnung. Kleidung von der Stange trägt sie nicht, sondern lieber etwas Individuelles, das sie dann gelegentlich in der Oper oder zu festlichen Anlässen ihres Mannes trägt.
Sie will...	...so jung bleiben, wie sie sich zur Zeit fühlt; erstklassige Ware, die dann auch etwas mehr kosten darf; modisch und technisch „up-to-date“ sein; mit Ihren Enkeln im Ausland per Mail in Kontakt bleiben. Ihre Lieblingskonzerte schaut sie sich mit Ihrem DVD-Player an. Hat sie einmal eine Marke für sich entdeckt, bleibt sie dieser gerne treu, es sei denn, der Servicepartner nimmt sie nicht ernst oder tut so, als ob sie zu alt für High-Tech wäre.
Sorgen macht ihr...	...dass sie im Alter eventuell eingeschränkt sein könnte und ihren Lebensabend nicht in den eigenen vier Wänden verbringen kann; dass sie mit der allerneuesten Technik nicht mehr zurecht kommt und sensible

	Daten in die Hände Unbefugter gelangen. Sie fürchtet die drohende Stigmatisierung als Seniorin, denn sie will nicht zum „alten Eisen“ gehören.
--	--

6.2 Cluster „Unterstützungsnetzwerk“

Persona „Die hilfsbereite Nachbarin“ (Cluster „Unterstützungsnetzwerk“)	
Persönliche Daten:	Friederike Hansen; 39 Jahre alt; technische Zeichnerin; Bruttoeinkommen ca. 2.300 Euro/ Monat; sie ist sozial engagiert
Aussage:	„Manchmal hat man einfach keine Zeit, sich um andere zu kümmern, weil man bis zum Hals in Arbeit steckt. Aber wo kämen wir denn hin, wenn wirklich jeder nur an sich denken würde?!“
Sie ist...	...mit den anderen Hausbewohnern gut befreundet und findet die Anonymität und Verrohung der Gesellschaft furchtbar. Sie unterstützt die allein lebende Nachbarin Frau Rudolph, hilft im Haushalt und erledigt kleinere Besorgungen. Da sie aber selbst berufstätig ist und aufpassen muss, dass ihre eigene Familie nicht zu kurz kommt, kann sie Frau Rudolph häufig nicht so unterstützen, wie sie es sich wünschen würde.
Sie will...	...später auf keinen Fall ins Pflegeheim. Ihre Nachbarin würde sie gern besser unterstützen, aber es fehlt häufig die Zeit. Deshalb braucht sie Unterstützung durch Technik, die ihr z.B. sagen könnte, ob es Frau Rudolph gut geht oder nicht. Sie wüsste außerdem gern, wie sie sich in Notfällen verhalten soll, daher wäre es toll, wenn eine Krankenschwester ihr so etwas mal erklären könnte.
Sorgen macht ihr...	...dass sie vielleicht verantwortlich gemacht wird, falls etwas passiert und sie nicht reagieren kann. Trotz ihrer Hilfsbereitschaft fürchtet sie sich vor den Schicksalen der Betroffenen, denn dabei bekommt sie Angst vorm Altern. Sie fürchtet, dass der Unterstützungsbedarf sie irgendwann überfordert und zu viel Zeit einnimmt.

Persona „Die berufstätige, pflegende Angehörige“ (Cluster „Unterstützungsnetzwerk“)	
Persönliche Daten:	Sabrina Schade; 34 Jahre alt; Verkäuferin; Bruttoeinkommen ca. 1.200 Euro/ Monat; sie pflegt ihre Oma
Aussage:	“Ich finde es wichtig, dass die Familie zusammenhält. Meine Oma zu pflegen macht mir Spaß. Sie ist alt und kann eben nicht mehr alles allein erledigen. Das merke ich ja manchmal schon an mir. Wenn es darum geht, die Ölheizung zu bedienen, hol' ich immer meinen Mann oder einen meiner Söhne, die kennen sich damit besser aus. Technik sollte einfacher sein!“
Sie ist...	...angestellt in der hiesigen Bäckerei und arbeitet oft in den frühen Morgenstunden, danach geht sie auf dem Heimweg bei ihrer bettlägerigen Oma vorbei und macht mit ihr die Morgentoilette, wechselt Laken und füttert die Katze. Ihre Oma zu pflegen, macht ihr Spaß – manchmal wünscht sie sich jedoch mehr Zeit für die eigenen Kinder.
Sie will...	...die Rückenlehne am Krankenbett ihrer Oma verstellen, ohne sich die Finger einzuklemmen; ihre Oma mit Technik unterstützen aber nicht überfordern und v.a. kein Vermögen dafür investieren. Sie will rechtzeitig in die Planungen der mobilen Pflegekräfte einbezogen werden, denn sie kann ihren Tagesablauf nicht so leicht ändern. Wie jede Enkelin will sie, dass die Technik ihrer Oma das Leben erleichtert. Und nicht zuletzt würde sie gern mit Menschen reden, die ebenfalls ihre Angehörigen pflegen.
Sorgen macht ihr...	...dass sie die neue Technik nicht versteht, die der Installateur letzte Woche in die Wohnung ihrer Oma eingebaut hat – irgend so ein System, das die Pflege erleichtern soll...hoffentlich braucht man dazu keine

	Computerspezialkenntnisse...und was ist, wenn sie sich endlich eingefuchst hat und ihre Schwester wieder alles verstellt? Außerdem fragt sie sich, wie sie Oma erklären soll, dass die Technik nicht dafür sorgt, dass die Oma seltener besucht wird – schließlich will sie in erster Linie Geschichten von „draußen“ hören.
--	--

6.3 Cluster „Medizinisches Netzwerk“

Persona „Die ambulante Pflegekraft“ (Cluster „Medizinisches Netzwerk“)	
Persönliche Daten:	Silke Herzog; 45 Jahre alt; Krankenpflegerin; Bruttoeinkommen ca. 1.800 Euro/ Monat; sie ist sehr kontaktfreudig
Aussage:	„Ich war früher schon eine Rumtreiberin, deshalb macht mir die Fahrerei in meinem Beruf nichts aus. Außerdem sieht man viel und kommt mit den unterschiedlichsten Leuten zusammen. Von Technik erwarte ich, dass sie unterstützt, ohne zu überfordern, und bedienbar ist von denen, die tagtäglich damit zu tun haben.“
Sie ist...	...aufgrund ihres Berufes viel unterwegs, zum Glück ist ihr Sohn Alexander (23) schon aus dem Haus und studiert. Mit ihrem offenen Wesen und ihrer sozialen Ader war die Pflege genau der passende Beruf. Leider wird es in den letzten Jahren immer stressiger – und das Alter macht sich beim Duschen und Umbetten der Pflegebedürftigen bemerkbar.
Sie will...	...Geräte und Technik, die sie in ihrer Arbeit unterstützen, klein und handlich und ohne Fach-Chinesisch zu bedienen sind; kurze Programm-Ladezeiten, wenn es mal schneller von einem zum anderen Pflegefall gehen soll und angemessene Anzeigen, die auch die Älteren einsehen können. Für nicht-routinemäßige Aufgaben braucht sie passende technische Unterstützung, z.B. für das Auffinden bestimmter Patienten. Bei dem zunehmenden Zeitdruck wäre es schön, wenn die Dokumentation automatisiert wäre, denn dann könnte sie wieder mehr mit den Patienten reden.
Sorgen macht ihr...	...dass sie viel Zeit investieren muss, um Geräte einzustellen; dass ihr Gehalt kaum für einen Urlaub im Jahr reicht; dass sie irgendwann mal von einem Pflegeroboter ersetzt wird. Denn viele Kollegen mussten schon gehen, weil die Technik ja so effizient ist und eben zum Teil den Menschen schon ersetzt.

Persona „Der behandelnde Arzt“ (Cluster „Medizinisches Netzwerk“)	
Persönliche Daten:	Dietmar Mehring; 53 Jahre alt; Arzt; Bruttoeinkommen ca. 6.500 Euro/ Monat; er ist human-zentriert
Aussage:	„Auf meinen Reisen habe ich viel gesehen. Die Zeit im Ausland hat mir gezeigt, wie wichtig es ist, dass die Menschen zusammenarbeiten, gerade in schwierigen Zeiten. Dieses Denken wünsche ich mir auch hierzulande für sämtliche Leistungserbringer der medizinischen Versorgungskette.“
Er ist...	...verheiratet; hat einen Sohn, der Medizin studiert und die väterliche Praxis einmal übernehmen will. Nach seinem Medizinstudium folgten Aufenthalte in medizinischen Einrichtungen im Ausland, wo er viel Praxiserfahrung im Umgang mit Patienten sowie Kollegen, aber auch mit unterschiedlichen Gerätschaften und ihren Tücken sammelte. Für ihn gilt: „Die letzte Instanz ist immer noch der Mensch“ – trotzdem kann er sich einen Alltag ohne digitale Patientenakte und Spezialgeräte nicht mehr vorstellen.
Er will...	...dass alle zusammenarbeiten, die an der medizinischen Leistungserbringung beteiligt sind – von den Angehörigen, über die

	Kassen, die Spezialisten für besondere medizinische Fälle, das Pflegepersonal auf der Station bis hin zum Gesetzgeber. Denn im Endeffekt geht es immer um die Gesundheit der Menschen, die im Mittelpunkt des Handelns und Überlegens stehen sollte.
Sorgen macht ihm...	...dass aufgrund unflexibler Technik und nicht zentralisierter Daten nicht immer alle erforderlichen Informationen verfügbar sind, die er für die Behandlung seiner Patienten benötigt. Außerdem fürchtet er, dass durch den Ärztemangel und immer mehr ältere, multimorbide Patienten noch mehr Nachtschichten auf ihn zukommen.

Persona „Die Mitarbeiterin im Telemedizinzentrum“ (Cluster „Medizinisches Netzwerk“)	
Persönliche Daten:	Monique Schell; 25 Jahre alt; Krankenpflegerin; Bruttoeinkommen ca. 1.800 Euro/ Monat; sie legt Wert auf Datensicherheit
Aussage:	„Das Arbeiten mit Computern gehört zu meinem Beruf wie die Brötchen zum Bäcker. Bei einem Anruf bin ich jedes Mal gespannt, was mich erwartet und wie ich dem Menschen am anderen Ende der Leitung helfen kann. Dazu muss ich natürlich auf meine Technik vertrauen und blitzschnell reagieren können. Einfache, kompatible Technik und Programme unterstützen meine Arbeit.“
Sie ist...	...ein kommunikativer Mensch, der sich nicht vor technischen Neuerungen scheut. Sie unterstützt diejenigen am anderen Ende der Leitung, indem sie von Sensoren aufgenommene Informationen beurteilt, Rücksprache hält und die richtigen Ansprechpartner hinzuzieht. Die Ausbildung zur Krankenschwester hilft ihr jeden Tag aufs Neue, gute Arbeit zu machen. Manchmal sehnt sie sich zwar nach „echten“ Menschen, allerdings hilft sie am Telefon einfach mehr Patienten auf einmal.
Sie will...	...Technik, die immer verfügbar ist und der sie vertrauen kann. Deshalb möchte sie, dass Produkte durch eine anerkannte Stelle geprüft und Kundendaten sicher und fehlerfrei übermittelt werden. Am liebsten hätte sie nur noch ein Programm, mit dem sie sämtliche anfallenden Arbeiten erledigen kann, denn die jetzige Nutzung mehrerer Programme mit fehlenden Schnittstellen nervt sie ungemein. Um rechtliche Fragen will sie sich bei Ihrer Beratung keine Sorgen machen müssen.
Sorgen macht ihr...	...dass sie ihren Traum, einmal im Ausland zu arbeiten, nicht in die Tat umsetzen kann, da die Standards und Vorgehensweisen, die in Deutschland gelten, nicht immer auch im Ausland eingehalten werden und es dadurch zu Komplikationen kommen kann, die sie in ihrer Tätigkeit behindern könnten.

Persona „Die Stationsschwester“ (Cluster „Medizinisches Netzwerk“)	
Persönliche Daten:	Marion Schütte; 42 Jahre alt; Arzt; Bruttoeinkommen ca. 2.000 Euro/ Monat; sie ist technikaffin und patientenorientiert
Aussage:	„Technik und Menschen gehören für mich in meinem Beruf einfach zusammen, egal ob man diese bedient oder von ihr therapiert wird. Patienten und Mediziner sollten die Technik als etwas Unterstützendes wahrnehmen. Mein Sohn erzählt mir hierzu immer Interessantes aus seiner Ausbildung...die Zukunft wird spannend.“
Sie ist...	...gewissenhaft, sozial engagiert, liebt den Umgang mit Menschen und scheut den Gebrauch von neuer Technik nicht – denn gerade in ihrem Beruf gehört Technik zum Tagesgeschehen. Marion hat einen Sohn, der eine Ausbildung zum Mechatroniker macht. Ihr Mann Steffen (51) ist Busfahrer bei den Berliner Verkehrsbetrieben. In ihrer Freizeit schaltet sie am liebsten im Kino ab.
Sie will...	...transportable und gut bedienbare Geräte auf ihrer Station, die sie für ihre Patienten individuell anpassen kann. Technik soll für sie eine Arbeitserleichterung sein, z.B. bei der anstrengenden Zettelwirtschaft zur

	Dokumentation oder beim Heben schwerer Patienten. Sicherheit und Behandlungsqualität müssen dabei immer an erster Stelle stehen. Gern würde sie sich mehr von ihrer menschlichen Seite zeigen, doch dafür bleibt immer weniger Zeit. Toll fände sie, wenn die Azubis über die neuesten Geräte Bescheid wüssten – aber das dauert wohl noch eine Weile. Sie wäre froh, wenn ihr Beruf endlich mehr gesellschaftliche Anerkennung bekäme.
Sorgen macht ihr...	...dass ihr mal wieder eine Kollegin oder ein Kollege die Einstellungen am Bildschirm verstellt und sie wieder Stunden damit zubringt alles einzurichten; dass die neue Technologie zu effektiv und effizient arbeitet und sie sich bald von einigen Kollegen verabschieden muss, da sie nicht mehr „gebraucht“ werden.

Persona „Die betriebswirtschaftliche Leiterin einer Klinik“ (Cluster „Medizinisches Netzwerk“)	
Persönliche Daten:	Prof. Dr. Angela Rupper; 60 Jahre alt; Medizinerin und BWLerin; Bruttoeinkommen ca. 13.000 Euro/ Monat
Aussage:	„Viele unserer Mitarbeiter arbeiten an ihren Leistungsgrenzen, das Zwischenmenschliche kommt oft zu kurz. Dieses sollte aber in einer Klinik auf keinen Fall in den Hintergrund treten und durch Kostendruck und Ressourcenmangel substituiert werden. Technik sollte möglichst effektiv eingesetzt werden und das Personal in seiner Arbeit unterstützen, um so Freiraum für die ‚empathische Arbeit am Patienten‘ zu schaffen.“
Sie ist...	...gezwungen, den im demographischen Wandel steigenden Pflegebedarf zu decken, während gleichzeitig Fachkräftemangel und Kostendruck zu Engpässen führen. Als Konsequenz dehnt sie das Portfolio in den ambulanten Bereich aus – auch in ländlichen Regionen. Weil ihre Klinik zu einem freigemeinnützigen Träger gehört, muss sie zwar keine Gewinne machen – aber rote Zahlen schreiben kann sie auch nicht.
Sie will...	...Rationalisierungspotenziale mit Hilfe neuer Technik ausschöpfen. Neben medizinischen Aufgaben sollen auch logistische Aufgaben (Medikamentenpläne, Transport von Wäsche, Hauspost und Medikamenten) reduziert werden. Denn gerade ältere Mitarbeiter sollen gesund bleiben, indem sie physisch und psychisch entlastet werden. Dabei muss die Technik die hohen Standards hinsichtlich Sicherheit, Hygiene und Datenschutz erfüllen. Sie will ihre Mitarbeiter außerdem möglichst früh an der Einführung neuer Technik teilhaben lassen.
Sorgen machen ihr...	...ungeklärte Haftungsfragen; fehlendes Wissen über den finanziellen Nutzen der Technologien; Skepsis und Ängste der Mitarbeiter, weil der Technikeinsatz Mitarbeiter entbehrlich macht. Dies kann den Nutzen der teuer angeschafften Technik hinfällig machen.

6.4 Cluster „Dienstleister & Produzenten“

Persona „Die Mitarbeiterin eines Hausnotrufdienstes“ (Cluster „Dienstleister & Produzenten“)	
Persönliche Daten:	Carola Schneider; 39 Jahre alt; Pflegerin; Bruttoeinkommen ca. 1.800 Euro/ Monat; sie ist sehr technikaffin
Aussage:	„Der Job ist super. Ich kann meine Arbeitszeiten flexibel planen und von zu Hause aus arbeiten. Angst oder Schwierigkeiten, mich mit Technik auseinanderzusetzen, hatte ich nie. Ich habe als Kind lieber mit dem Technikbaukasten meines Bruders als mit Puppen gespielt. So flexibel wie dieser Baukasten sollten auch technische Geräte und Dienstleistungen sein.“

Sie ist...	...auf dem Land groß geworden und kennt die Belange der dortigen älteren Mitmenschen, die Angst davor haben, dass ein kleiner Unfall sehr gefährlich werden kann, wenn keiner da ist – da hilft der Hausnotruf. Und Carola kann von zu Hause aus arbeiten. Als Ausgleich zum Sitzen vorm PC trifft sie sich oft mit ihrer Nordic-Walking-Gruppe, mit der sie auch Reisen unternimmt.
Sie will...	...dass Patientendaten schnell auf ihrem Bildschirm angezeigt werden, schließlich hängen Menschenleben davon ab. Im Notfall will sie zügig mit anderen Dienstleistern sprechen können, um z.B. einen Spezialisten beim Patienten vorbeizuschicken. Dieser muss die Patientenakte ebenso lesen können, auch ohne spezielle Software. Haftungsfragen aufgrund fehlerhafter Beratung müssen im Vorhinein geklärt sein. Ihre Arbeit sollte durch klare Standards erleichtert werden. Schön wäre es auch, wenn der Ausbildungsplan des Azubis Ralf besser auf das tägliche Geschäft zugeschnitten wäre.
Sorgen macht ihr...	...dass die Telefonleitung ausfallen könnte; dass sie einmal rechtliche Probleme bekommen könnte, weil die Prozesse innerhalb ihres Teams nicht geklärt waren und ihre Beratung somit nicht fachgerecht war.

Persona „Der Manager eines Herstellers von AAL-Systemen“ (Cluster „Dienstleister & Produzenten“)	
Persönliche Daten:	Jürgen Kettler; 43 Jahre alt; Produktmanager; Bruttoeinkommen ca. 7.600 Euro/ Monat; er hat den Kunden im Blick
Aussage:	„Das Training im Verein hilft mir, mal abzuschalten vom Job. So trag ich den Stress nicht mit nach Hause. Ich muss am Tag so viele Dinge koordinieren, um im Endeffekt den Kunden aber auch die Geschäftsführung zufrieden zu stellen. Das kostet an der einen oder anderen Stelle schon mal Nerven, was nicht immer sein muss. Technik ist schließlich auf einem hohem Stand, wir müssen sie nur gezielt und strukturiert einsetzen!“
Er ist...	...der zielstrebige Vater von drei Kindern und verheiratet mit Silvia, Bürokauffrau. Er ist begeistert von einfachen, klar strukturierten Prozessen. Der sportliche Teamplayer geht einmal die Woche zum Handballtraining, um dort den Alltagsstress abzuschütteln und besser auszusehen als die Kollegen.
Er will...	...klare Standards in seiner Branche für Schnittstellen, möglichst mit Checklisten, die einfach zu benutzen sind. Gerne würde er seine Produkte schon viel früher testen, nur hat er dafür nicht die Zeit. Er würde gern ein Gütesiegel auf seine Produkte kleben, damit neue Kunden schneller Vertrauen schöpfen. Natürlich müssen gerade Medizinprodukte sicher sein, aber die Standards zur Produktentwicklung sind so kompliziert, dass sie kaum einzuhalten sind und Produkte teuer machen. Letztlich muss es sich lohnen, AAL-Produkte herzustellen – und dazu müsste endlich geklärt werden, ob diese auch von der Krankenkasse mitbezahlt werden.
Sorgen macht ihm...	...dass der Wunsch der Kunden nach individualisierbaren Produkten sich negativ auf die Herstellungskosten der Produkte auswirken könnte; dass gesetzliche und politische Rahmenbedingungen unklar sind und dass die Regulierung immer mehr zunimmt.

Persona „Der Servicetechniker“ (Cluster „Dienstleister & Produzenten“)	
Persönliche Daten:	Michael Hart; 35 Jahre alt; Elektroinstallateur; Bruttoeinkommen ca. 2.200 Euro/ Monat; er ist ein Bastler
Aussage:	„Juliane ist nicht immer begeistert, wenn ich in meinem Keller sitze. Ich würde nochmal meinen Werkzeugkoffer heiraten, sagt sie immer. Schamm! Ich bastel' halt gern und versuche Geräte zu perfektionieren,

	soweit es mir möglich ist. Oft hilft mir Stefan, der hat auch Ahnung von sowas, und wir fachsimpeln sogar beim Fußball darüber. Da hört es Juliane wenigstens nicht.“
Er ist...	...beruflich schon viel herumgekommen, sehr technikinteressiert und bastelt auch nach der Arbeit gern in seinem Hobbykeller. Er ist froh, dass er nach der Zehnten eine Lehre gemacht hat – studieren war nichts für ihn, er wollte etwas mit seinen Händen machen, möglichst mit Technik...
Er will...	...dass die Geräte, die er bei seinen Kunden einbaut, selbständig bei Defekten eine Meldung abgeben. Damit wüsste er im Vorhinein, was ihn vor Ort erwartet. Gerade bei AAL-Produkten bräuchte er ab und zu kompetente Ansprechpartner, aber der Markt ist verdammt unübersichtlich. Außerdem will er, dass die Sensoren der Firma X mit den Kabeln der Firma Y zusammenpassen und er nicht immer spezielle Verbindungen kaufen und seinen Kunden den hohen Preis erklären muss. Wichtig wäre auch, dass die Verantwortungen zwischen ihm, den Hausverwaltungen, Wohnungsbesitzern und Herstellern eindeutig geklärt sind.
Sorgen macht ihm...	...dass viele AAL-Systeme nicht miteinander kommunizieren; dass die Anbindung an die bestehende Infrastruktur von Gebäuden oftmals problematisch ist; dass viele seiner Partnerfirmen kaum Erfahrungen und Weiterbildungsmöglichkeiten bzgl. AAL-Technik haben.

Persona „Der Inhaber eines Sicherheitsdienstes“ (Cluster „Dienstleister & Produzenten“)	
Persönliche Daten:	Manfred Seehausen; 51 Jahre alt; Inhaber und Sicherheitstechniker; Bruttoeinkommen ca. 5.500 Euro/ Monat; er ist traditionsbewusst und sicherheitsorientiert
Aussage:	„Sicherheit und das persönliche Wohlbefinden unserer Kunden stehen an erster Stelle. Dabei müssen wir nicht immer präsent sein. Wenn unsere Kunden das Gefühl haben, sie werden überwacht, ist das unangenehm für beide Parteien.“
Er ist...	...Eigentümer einer Sicherheitsfirma mit 50 Angestellten. Das Familienunternehmen hatte sein Vater aufgebaut und geleitet, bevor er es vor fünf Jahren übernahm. Kernaufgabe ist der Gebäude- und Objektschutz – er versteht sich als „Beschützer“ der (häuslichen) Umgebung vor fremden Gefahren. Traditionen und der gute Ruf seiner Firma stehen für ihn an erster Stelle. Bei neuen Technologien schaut er deshalb lieber zweimal hin, um keine Risiken einzugehen.
Er will...	...seine Position auf dem Markt stärken und deshalb sein Produktportfolio erweitern: Nicht nur Gefahren von außen „abwehren“, sondern auch „interne“ Gefahren wie Krankheiten oder Unfälle reduzieren. Dazu will er neue Technik einsetzen, was ja auch die Innovationsfähigkeit seiner Firma verdeutlichen würde. Doch wenn er Technologien wie das so genannte „Smart Metering“ einsetzt, müssen diese ausgereift sein und dürfen seine Kunden nicht überfordern.
Sorgen macht ihm...	...dass neue Technologien auch Falschalarme produzieren könnten – das wäre teuer und würde seine Kunden vergraulen. Er ist unsicher: Was passiert eigentlich, wenn niemand auf den Alarm reagiert? Seine Kunden könnten neue Technik auch als „Stasi-Mentalität“ auffassen, und das will er bestimmt nicht. Aber wie kann er das richtig vermarkten?

Persona „Die Bildungsträger“ (Cluster „Dienstleister & Produzenten“)	
Persönliche Daten:	Kammern, Verbände, Ausbildungszentren etc.
Aussage:	„Der Mehrheit der Bevölkerung ist die Diskrepanz zwischen den Anforderungen im Beruf und der Ausgestaltung der Lehrpläne bekannt. Unsere

	Aufgabe ist es, die Lücke zu schließen und die wechselnden beruflichen Tätigkeiten im Alltag zu unterstützen. Hierbei müssen sich einige Berufsfelder thematisch öffnen, wie z. B. der Pflegeberuf der Technik.“
Sie sind...	...dafür verantwortlich, dass alle Akteure ausreichend über die Thematik AAL informiert sind. Denn eine nicht ausreichende Qualifikation im Bereich AAL stellt eine große Hürde bei der Realisierung von AAL-Konzepten dar. Allerdings gibt es sehr viele Akteure, die unter einen Hut zu bringen sind: Entwickler, Handwerk, Mediziner...
Sie wollen...	...Aus- und Weiterbildungskonzepte schaffen, die den komplexen Anforderungen im AAL-Bereich gerecht werden. Mitarbeitern aus Gesundheitsberufen sind technologische Inhalte zu vermitteln. Mitarbeiter aus dem Technologieumfeld müssen medizinische und soziale Aspekte erlernen. Die Weiterbildung sollte man am Besten auf verschiedenen Kanälen anbieten: durch Fachpublikationen, Vorträge, Lehrgänge...
Sorgen macht ihnen...	...dass AAL derzeit noch nicht Gegenstand der Erstausbildung ist; dass eine Anpassung der Inhalte an die individuellen Bedürfnisse der Teilnehmer nicht immer erreicht wird. Es wird bestimmt schwierig sein, die unterschiedlichen Bedarfe der vielen Interessensgruppen abzudecken. Und neben den Fachkräften müssen auch den Endnutzern wie Patienten und Angehörigen Kompetenzen vermittelt werden, damit diese mit AAL-Systemen umgehen lernen.

Persona „Die junge Mitarbeiterin einer Pflegeberatung“ (Cluster „Dienstleister & Produzenten“)	
Persönliche Daten:	Christine Beil; 21 Jahre alt; gelernte Sozialarbeiterin; Bruttoeinkommen ca. 1.900 Euro/ Monat; sie ist frisch verliebt
Aussage:	„Wenn die Menschen zu uns kommen und sich über Möglichkeiten der Pflege beraten lassen, sind sie meist überrascht, was es alles gibt. Die Angehörigen sowie Pflegebedürftigen kompetent zu beraten, ist momentan noch schwierig. Uns fehlt weitestgehend das Wissen zu Technologien und Produkten. Sich neben dem Beruf dahingehend weiterzubilden, ist aber sehr schwer.“
Sie ist...	...eine junge und hochinteressierte Mitarbeiterin bei einer Pflegeberatung, die pflegerische, medizinische und soziale Leistungen unter einem Dach vereint. Hilfesuchenden will sie bei Fragen die Kompetenzen verschiedener Anbieter zentral erläutern und vermitteln. Auf diese Weise sollen Pflegebedürftige und deren Angehörige kompetent beraten werden.
Sie will...	...eine effiziente Vernetzung aller Angebote für Pflegebedürftige vor Ort ermöglichen und die unterschiedlichen Leistungsträger vernetzen. Das Informationsdefizit der Pflegebedürftigen und ihrer Angehörigen muss geschlossen werden. Eine unabhängige Pflegeberatung muss in allen Fällen gewährleistet sein. Aber das Zusammentragen von Wissen könnte dazu wirklich einfacher sein. Schließlich geht das in anderen Bereichen auch – bei „Facebook“ findet sie auch alle Neuigkeiten über ihre Freunde!
Sorgen macht ihr...	...das mangelnde Wissen zum Thema AAL bei einzelnen Leistungsanbietern, z.B. wegen fehlender Weiterbildungsangebote. Schwierig ist auch die Bewertung der Qualität von AAL-Produkten und deren Eignung für den jeweiligen Pflegebedürftigen. Und dann gibt es noch einige ältere Mitarbeiter, die sich von ihr Nichts sagen lassen wollen...so verändert sich nie etwas...

Persona „Der leitende Angestellte einer Elektronikmarktkette“ (Cluster „Dienstleister & Produzenten“)	
Persönliche Daten:	Rüdiger Funke; 42 Jahre alt; Dipl.-Ing. der Elektrotechnik; Bruttoeinkommen ca. 5500 Euro/Monat; er ist karriereorientiert
Aussage:	„AAL – Rüdiger da müssen wir mitmachen, da steckt Potential dahinter“ meinte meine Kollegin Petra letztes. Klar habe ich dann im Internet recherchiert, war auf verschiedenen Veranstaltungen zu dem Thema. Und danach war ich erst mal platt. Da gibt es soviel zu beachten, Standards und Schulungsmöglichkeiten sind rar gesät. Uns fehlt der Überblick.“
Er ist...	...Leiter der Abteilung Haushaltstechnik bei einer mittelständischen Elektronikmarktkette. Er möchte natürlich immer die neueste Technik anbieten, aber mit den Preisen der großen Handelsketten kann er nicht mithalten. Dafür bietet er individuelle Beratung und schafft es, seine oftmals älteren Kunden lange zu binden.
Er will...	...wissen, ob er sich mit dem Thema AAL auseinandersetzen muss. Auf einer Veranstaltung hat er neulich gehört, dass das jetzt ganz groß im Kommen ist. Wenn das stimmt, kann er damit sicher den Vorstand beeindrucken...aber er will auch den perfekten Service dazu bieten. Dafür muss er sich aber erst einmal selber damit auskennen. Er hätte gern Produkte, die modular an Kundenbedürfnisse angepasst werden können.
Sorgen macht ihm...	...dass gerade ältere Menschen mit der Beratung nicht so zufrieden sind, wie er es sich wünscht. Alle Mitarbeiter bei der Haustechnik sind unter 45, wie sollen die sich nur auf die Senioren einstellen? Außerdem würde er gern damit werben, dass seine Abteilung „seniorenfreundlich“ ist, aber er befürchtet, damit die jüngeren Kunden zu vergraulen und er hat Schwierigkeiten, alle damit verbundenen Vorschriften zu überblicken.

6.5 Cluster „Wohnungsbau & Vermieter“

Persona „Die Geschäftsführerin einer Wohnungsbaugenossenschaft“ (Cluster „Wohnungsbau & Vermieter“)	
Persönliche Daten:	Lisa Michel; 46 Jahre alt; Geschäftsführerin und diplomierte Verwaltungsfachwirtin; Bruttoeinkommen ca. 4.800 Euro/ Monat; sie ist sehr am Wohle der Mieter interessiert
Aussage:	„Wenig bis keine Arbeit, Abwanderung der jungen Leute, Fachkräftemangel, Abwandern der Firmen – ein Teufelskreis. Trotzdem müssen die Leute, die hierbleiben, irgendwo wohnen. Modernisierung heißt das neue Zauberwort. Allerdings ist auch das eine Gratwanderung. Es jedem Recht zu machen geht nicht.“
Sie ist...	...Geschäftsführerin einer Wohnungsbaugesellschaft in einer Stadt in Thüringen und daran interessiert, durch neue Angebote die Wohnungen für die Mieter attraktiver zu gestalten. Allerdings gibt es – wie überall in der Region – einen Angebotsüberhang. Jede achte Wohnung steht leer! Die Politik hat das Problem erkannt und investiert bereits in die Stadterneuerung.
Sie will...	...Mieter durch Modernisierungsmaßnahmen und zusätzliche Dienstleistungen weiter binden. Dabei konzentriert sie sich auf die Zielgruppe 50+, die spezielle technische und soziale Angebote fordert. Sie will aber nicht Wohnungen schaffen, die dann nicht mehr für junge Familien oder Singles interessant sind. Wünschenswert ist ein modularer Aufbau, der sich an die Anforderungen der Mieter anpasst. Die Produkte müssen sich auch in bestehende Wohnungen gut einbauen lassen und

	ihre Kosten müssen sich im Rahmen halten, da die Mieter nur wenig dafür bezahlen wollen.
Sorgen macht ihr...	...dass die Bestimmung des tatsächlichen Bedarfs sehr schwierig ist. Außerdem scheuen Mieter zusätzliche Kosten – vielleicht führt die Modernisierung so sogar zu noch höherem Leerstand. Aber vielleicht kann ja ein Teil der Kosten auf die Sozialversicherungen umgelegt werden?

Persona „Die Hausverwalterin“ (Cluster „Wohnungsbau & Vermieter“)	
Persönliche Daten:	Renate Hofmann; 53 Jahre alt; Kauffrau; Bruttoeinkommen ca. 2.600 Euro/ Monat; sie will praktische Wohnungen für alle Mieter
Aussage:	„Ich weiß noch, wie es bei mir war: die erste eigene Wohnung, raus von zu Hause und auf eigenen Beinen stehen. Aufregend! Diesen einschneidenden Schritt möchte ich möglichst unkompliziert mit meinen Mietern über die Bühne bringen. Egal welchen Alters und welcher Herkunft. Die technische Wohnungseinrichtung sollte dabei nicht behindern und flexibel sein.“
Sie ist...	...eine vielseitige Frau, hat Spaß an ihrem Job und freut sich, wenn sie Menschen in ihre eigenen vier Wände bringen kann. Der neuen Technik im Bereich AAL steht sie kritisch gegenüber, weil diese zusätzliche Arbeit verursachen könnte.
Sie will...	...dass die neue Technik schnell und unproblematisch eingebaut werden kann. Auf keinen Fall soll AAL die Wohnungen nur für Senioren interessant machen, sondern für alle. Und nicht zuletzt muss klar sein, wer die AAL-Technik warten kann und wer eigentlich verantwortlich ist, wenn doch mal etwas Schlimmes passiert.
Sorgen macht ihr...	...dass unterschiedliche Kulturkreise und Generationen die Technik in den Wohnungen oder Häusern nicht annehmen könnten und die Anzahl potenzieller Mieter dadurch eingeschränkt wird oder dass die Wohnobjekte durch den Einbau der Geräte zu lange blockiert sind. Lohnt sich überhaupt die Aufwertung von bestehenden Häusern oder wäre es nicht besser, gleich etwas Neues zu bauen? Unklar ist auch, ob die Infrastruktur für AAL-Technologie bereits soweit fortgeschritten ist, dass sich deren Einbau lohnt und zu Wettbewerbsvorteilen führt.

6.6 Cluster „Kostenträger“

Persona „Die Sozialversicherungen“ (Cluster „Kostenträger“)	
Persönliche Daten:	Renten-, Pflege-, Unfall-, Kranken- und Arbeitslosenversicherungen
Aussage:	„Die meisten deutschen Bürger sind pflichtversichert, um so ihre Existenz im Falle eines Arbeitsverlustes oder bei schwerwiegenden gesundheitlichen Problemen zu gewährleisten. In der AAL-Technologie sehen wir eine Möglichkeit zur Profilierung der Krankenkassen. Diese können sich durch ein Angebot von AAL-Technologien voneinander abgrenzen, Alleinstellungsmerkmale generieren und hoffentlich auch Kosten senken.“
Sie sind...	...der Versicherer der Bürger gegen existenzgefährdende Risiken – deshalb ist auch der größte Teil der Bevölkerung pflichtversichert. Die Finanzierung erfolgt in der Regel aus Arbeitgeber- und Arbeitnehmerbeiträgen; sie basiert auf dem Prinzip der Solidarität.
Sie wollen...	...neue Möglichkeiten der Effizienzsteigerung zur Finanzierung des medizinischen Fortschritts und zum Ausgleich der Kosten des demografischen Wandels nutzen. Zudem muss die zukünftige

	Finanzierung der Leistungserbringung auch unter erschwerten Bedingungen – also einem steigenden Leistungsbedarf bei gleichzeitig sinkender Anzahl von Beitragszahlern – sichergestellt werden. Krankenkassen als Teil der Sozialversicherungen konkurrieren um Versicherte. Durch das Angebot von AAL-Technologien kann sich eine Krankenkasse von anderen Mitbewerbern unterscheiden und sich vielleicht auch von privaten Anbietern absetzen.
Sorgen macht ihnen...	...die Reformpolitik; die Konsolidierung des Krankenversicherungsmarktes; eine mögliche Auflösung der Dualität von gesetzlichen und privaten Krankenversicherungen; die zunehmende Schwierigkeit, wirtschaftlich zu arbeiten sowie die Veränderung der Finanzierungssysteme in der Krankenversicherung.

6.7 Cluster „Politik & Gesetzgebung“

Persona „Die Politik & Gesetzgebung“ (Cluster „Politik & Gesetzgebung“)	
Persönliche Daten:	Legislative, Landesparlamente, Bundestag; streben das Wohl des deutschen Volkes sowie eine Zusammenarbeit aller Beteiligten an
Aussage:	„Die AAL-Technologie bietet eine Möglichkeit, dem demographischen Wandel in Deutschland auf eine neue und vielversprechende Weise zu begegnen, die jedoch eine interdisziplinäre Zusammenarbeit aller Beteiligten erfordert.“
Sie ist...	...die gesetzgebende Instanz im deutschen Staat. Sie ist zuständig für die Beratung und Verabschiedung von Gesetzen und in Landesparlamente sowie den deutschen Bundestag gegliedert.
Sie will...	...dass die AAL-Förderprogramme an die jeweiligen Bedarfe angepasst werden können; dass Deutschland Vorreiter für AAL-Technologie wird und damit auch Vorteile aus der Altersstruktur zieht – so ließe sich der Export Deutschlands noch weiter ausbauen. Die Politik will und muss außerdem Klarheit in Bezug auf die Daseinsfürsorge und deren Vernetzung mit der neuen Technologie schaffen, damit sich Unternehmen verstärkt in diesen neuen Markt begeben.
Sorgen macht ihr...	...dass für AAL-Technologie bisher keine Zertifizierungen vorhanden sind; dass die Bau- und die Datenschutzgesetzgebung noch nicht auf die AAL-Technologie eingestellt sind. Außerdem erscheint es schwierig, die Pflege- und die Präventionsgesetzgebung adäquat an die Möglichkeiten anzupassen, die AAL bietet. Schließlich ist noch nicht klar, welche Technologien sich in nächster Zeit durchsetzen werden und wie sie sich auf die Volkswirtschaft auswirken. Das liegt wahrscheinlich auch daran, dass die Öffentlichkeit nicht ausreichend über die Möglichkeiten von AAL in der Pflege informiert ist. Solange das so ist, kaufen auch nur wenige die neue AAL-Technik.

7 Methodenbeschreibungen

Die Tab. 5 gibt einen Überblick zu den ausgewählten Methoden der Nutzerintegration. Basierend auf dieser Übersicht kann eine erste grobe Auswahl der jeweils geeigneten Methode getroffen werden.

Methodenart	Methode	Innovationsphase			Ergebnisart				Produktart			
		Indeefindung	Konzeptentwicklung	Testphase	Realistisch	Innovativ	Qualitativ	Quantitativ	Produkt	Dienstleistung	Verpackung	Anleitung
Kreativtechniken zur Ideenfindung	Walt-Disney-Methode	X			X	X	X		X	X		
	6-3-5-Methode	X				X	X		X	X		
	Galeriemethode	X				X	X		X		X	X
	Ideenwettbewerb	X				X	X		X	X		
Testmethoden	User-Experience-Test			X	X		X		X	X		
	Out-of-the-Box-Test			X	X		X		X	X	X	X
	Remote-Usability-Test		X		X	X	X		X			
Checklisten	Verpackung		X	X	X		X				X	
	Bedienungsanleitung		X	X	X		X					X
Analysemethoden zur Identifikation von Anforderungen	NAU-Analyse	X			X		X		X	X	X	X
	Contextual Inquiry	X			X		X		X	X		
Evaluationsmethoden zur Bewertung und Auswahl	Systems-Usability-Scale			X				X	X			
	Auswahlliste	X	X		X		X		X	X		
	Nutzwertanalyse	X	X	X	X			X	X	X	X	X

Tab. 5: Methodenübersicht

7.1 Kreativtechniken zur Ideenfindung

Walt-Disney-Methode (Kreativtechnik)	
Eignung für:	Entwicklung sowohl kreativer als auch realistischer Ideen für Produkte und Dienstleistungen
Aufwand:	Mittel, 30-120 Minuten pro Workshop
Eignung für:	"Kreativtechnik zur schnellen, gemeinsamen Entwicklung von Ideen für Produkte und Dienstleistungen"
Vorbereitung:	3, 6, 9 oder 12 Teilnehmer (bestehend aus Anwendern und/oder Entwicklern) 3x Stifte und Papier Ggf. Produktpräsentation oder zu optimierendes Produkt 3 Arbeitsplätze in unterschiedlichen Ecken eines Raumes; diese Arbeitsplätze können entsprechend der dort einzunehmenden Rollen gestaltet sein qualifizierten Moderator finden, um Hineinversetzen in Rollen zu unterstützen
Ablauf:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Die Teilnehmer werden in drei Gruppen aufgeteilt: Die „Träumer“ entwickeln Ideen. Die „Realisten“ denken über notwendige Realisierungsschritte nach. Die „Kritiker“ schätzen Vor- und Nachteile ein. 2) Die Fragestellung wird vom Moderator erläutert. 3) Die Teilnehmer entwickeln zunächst in ihren Gruppen Lösungsideen. In der ersten Ideenentwicklungsrunde ist dabei vorrangig der „Träumer“ aktiv. 4) Die Ideen werden gemeinsam mit allen drei Gruppen diskutiert. 5) Nach einer vorher festgelegten Zeit wechseln die Teilnehmer die Gruppen, bis sie einmal jede Position eingenommen haben.

6-3-5-Methode / Brainwriting (Kreativtechnik)	
Eignung für:	Kreativtechnik zur schnellen, gemeinsamen Entwicklung von Ideen für Produkte und Dienstleistungen
Aufwand:	Gering, 30-60 Minuten pro Workshop
Vorbereitung:	5-10 Teilnehmer aus der Zielgruppe Stift und vorbereitetes Formular oder A6-Kärtchen; Anzahl der Zeilen = Anzahl der Teilnehmer Tisch, an dem die Teilnehmer sitzen
Ablauf:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Vorstellung der Problemstellung durch den Moderator 2) Jeder Teilnehmer trägt auf das Formular seinen Name ein und generiert drei Ideenvorschläge zur Problemlösung 3) Weitergabe des Formulars an den linken Nachbarn nach ca. drei Minuten 4) Jeder Teilnehmer entwickelt die auf dem erhaltenen Formular stehenden Ideen weiter 5) Schritt 3 und 4 wiederholen bis eigenes Formular wieder vorliegt 6) Können die vorliegenden Ideen nicht weiterentwickelt werden, wird das Formular in die Mitte des Tisches (Pool) gelegt und von dort eines genommen 7) Abschließend können Lösungen gemeinsam diskutiert werden

Galeriemethode / Braindrawing (Kreativtechnik)	
Eignung für:	Kreativtechnik zur schnellen, visuellen und gemeinsamen Entwicklung von Ideen zur Gestaltung von Produkten, Verpackungen und Bedienungsanleitungen
Aufwand:	Mittel, 15-90 Minuten pro Workshop

Vorbereitung:	4-8 Teilnehmer aus der Zielgruppe großformatiges Zeichenpapier Stifte (bunt) Pinnwand
Ablauf:	1) Der Moderator führt in die Aufgabenstellung ein 2) Jeder Teilnehmer zeichnet seine Ideen bezüglich der Aufgabe auf 3) Nach wenigen Minuten wird die eigene Zeichnung an den nächsten Teilnehmer weitergereicht und von diesem erweitert 4) Schritt 3 wird wiederholt, bis jeder Teilnehmer jedes Bild einmal weiterentwickelt hat 5) Anschließend werden die Zeichnungen für jeden gut sichtbar aufgehängt 6) Die Zeichnungen und Ideen können nun diskutiert werden 7) Ergebnisse der Diskussion werden dokumentiert, ebenso wichtige Kommentare der Teilnehmer zu entwickelten Ideen

Ideenwettbewerb (Kreativtechnik)	
Eignung für:	Kreativtechnik zur Entwicklung einer Vielzahl von Ideen durch Außenstehende
Aufwand:	Groß, Wochen bis Monate pro Wettbewerb
Vorbereitung:	Erfassen der Anforderungen an die Qualität der Ideen und das Produkt seitens des Ausschreibenden Festlegen der Randbedingungen (Zeitplan, Formulare, Medien etc.) Verantwortliche festlegen, die die Koordination des Wettbewerbes übernehmen Erstellen der Ausschreibungsunterlagen (z.B. Ausschreibungstext) Zusammenstellen der Jury zur Bewertung der eingereichten Ideen Preise definieren für Wettbewerbsgewinner (Preisgelder, Sachpreise etc.) Definieren der Veröffentlichungskanäle (Zeitung, Newsletter, Internet, Vergabeplattformen)
Ablauf:	1) Veröffentlichung des Wettbewerbes über entsprechende Kanäle 2) Entgegennahme der Vorschläge bis zur gesetzten Frist 3) Bewertung der Ideenvorschläge durch Experten-Jury 4) Information der Öffentlichkeit und des Gewinners über die Juryentscheidung 5) Weiterverfolgung der Ideen im Unternehmen

7.2 Testmethoden

User-Experience-Test (Testmethoden)	
Eignung für:	Testmethode zur Ermittlung von Anwendungsproblemen, nutzbar für Prototypen und marktreife Produkte und Dienstleistungen
Aufwand:	Mittel, ca. 10 Minuten pro Testperson (abh. Vom Produkt)
Vorbereitung:	Mind. 4 Testpersonen aus Zielgruppe Stift und Papier Zu testendes Produkt Umgebung oder Raum, in dem Produkt benutzt werden kann Ggf. Bewertungsbogen oder Interviewleitfaden für abschließende Befragung Ggf. Kamera oder Audioaufnahmegerät

Ablauf:	<p>1) Vor dem Test werden Testaufgaben, die üblicherweise mit dem Testprodukt durchgeführt werden (z.B. Funktionen benutzen, Reinigen, Transportieren) festgelegt.</p> <p>2) Testpersonen erhalten das Produkt und Testaufgaben zur Bearbeitung. Bei komplexen Produkten ist eine kurze Produkteinführung sinnvoll.</p> <p>3) Bei der Lösung der Aufgabe werden die Probanden von Experten beobachtet, Schwierigkeiten werden dokumentiert. Der Test kann mit Lautem Denken sowie einer anschließenden Befragung kombiniert werden.</p>
---------	---

Out-of-the-Box-Test (Testmethoden)	
Eignung für:	Testmethode zur sehr realistischen Ermittlung von Installations- und Anwendungsproblemen nahezu marktreifer Produkte oder Kombinationen von Produkt und Dienstleistungen
Aufwand:	Mittel, ca. 15 Minuten pro Testperson (abh. Vom Produkt)
Vorbereitung:	<p>Mind. 4 Testpersonen aus Zielgruppe</p> <p>Stift und Papier</p> <p>ggf. Bewertungskatalog</p> <p>Zu testendes Produkt, möglichst verpackt und mit Anleitung</p> <p>Realitätsnahe Umgebung oder Raum, in dem Produkt benutzt werden kann</p> <p>Ggf. Kamera oder Audioaufnahmegerät</p>
Ablauf:	<p>1) Die Testperson erhält eine kurze Erklärung, um welches Produkt es sich handelt und was damit zu tun ist (Auspacken, Installieren, Erstbenutzung).</p> <p>2) Die Testperson packt das Produkt aus und installiert es, wobei „laut gedacht“ werden soll – die Testperson redet also kontinuierlich darüber, was sie denkt und wo sie Stärken und Schwächen sieht (daran muss sie gelegentlich erinnert werden).</p> <p>3) Nach dem Test können die aufgenommenen Benutzungsschwierigkeiten mit der Testperson nochmals diskutiert und gemeinsam Verbesserungsideen gesucht werden.</p>

Remote-Usability-Test (Testmethoden)	
Eignung für:	Testmethode zur Ermittlung von Anwendungsproblemen und Optimierungsvorschlägen während der Konzeptphase
Aufwand:	Gering, 30-90 Minuten für Testdurchführung
Vorbereitung:	<p>Mind. 4 Testpersonen aus Zielgruppe</p> <p>Stift und Papier</p> <p>bei großen Testgruppen Mikrophon</p> <p>Beamer-Präsentation erster Produkt- und Interface-Entwürfe oder Bereitstellung eines frühen ggf. digitalen Prototypen. Für Bedienelemente können Interfaceprototypen entwickelt werden, die bereits erste Eingaben zulassen.</p>
Ablauf:	<p>1) Der Testleiter führt der Gruppe von Testpersonen (z.B. mit Hilfe einer Beamer-Präsentation oder anhand der Prototypen) die geplante Funktionalität eines Produkts bzw. Interfaces vor. Dabei erläutert er einzelne Bedienschritte im Detail.</p> <p>2) Die Gruppe von Testpersonen kann jederzeit Nachfragen stellen/kommentieren.</p> <p>3) Falls bereits ein Prototyp vorhanden ist, werden die Testpersonen aufgefordert, bestimmte Bedienungsaufgaben verbal auszuführen oder Ideen zu nennen. Die Bedienschritte oder Ideen sollen wenn möglich vom Testleiter umgesetzt werden. Anhand der Präsentation können die Testpersonen die Auswirkungen ihrer Bedienhandlungen oder Änderungswünsche verfolgen und kommentieren.</p>

7.3 Checklisten

Checkliste Bedienungsanleitung (Checklisten)	
Eignung für:	Überprüfung der Erfüllung von Anforderungen an die Gestaltung einer Bedienungsanleitung
Vorbereitung:	Festlegen des Layouts Anfertigen geeigneter Produktphotos Festlegen des typographischen Gestaltung (Schriftart, -größe, Farben etc.) Erstellen und Auswahl geeigneter Symbole (z.B. zur Hervorhebung von Warnungen)
Checkliste:	<p>Struktur und Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anleitung entsprechend der am häufigsten genutzten Aufgaben aufbauen • Glossar, Problembehandlung und Kontakte zum Kundenservice einbinden • Verwendung von „Farbcodes“: ähnliche Inhalte mit gleicher Farbe hinterlegen <p>Texte und Grafiken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurze Texte mit einheitlicher Wortwahl • Eindeutige Grafiken ergänzen Texte • Warnhinweise grafisch unterstützen • einfach lesbare Schrift (z.B. Arial, Frutiger), • Groß- und Kleinschrift, keine Silbentrennung • Mindestschriftgröße 10 Punkt bzw. 3,75mm • Zeilenlänge nicht zu lang, ca. 40 Zeichen/Zeile • Hohe Kontraste verwenden • Bei Farbnuancen Rot-Gelb-Orange-Töne statt Blau-Grün-Violett-Töne verwenden <p>Sonstiges</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anleitung lange haltbar • Anleitung abheftbar • Gewünschte Sprache heraustrennbar

Checkliste Verpackung (Checklisten)	
Eignung für:	Überprüfung der Erfüllung von Anforderungen an die Gestaltung einer Verpackung
Vorbereitung:	Festlegen von Verpackungsart, Transportart, Material, Verpackungsinformation, Layout und Öffnungsmechanismus
Checkliste:	<p>Verpackungsfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produkt ausreichend gesichert • Verpackung transport- und lagerfreundlich • Öffnungsmechanismus gut erkennbar und mit wenig Kraftaufwand zu öffnen • Verpackung gefahrungsfrei, umweltfreundlich und gut zu entsorgen? • Sind Qualität, Herkunft und Preis gut sichtbar bzw. etikettierbar (Oberfläche)?

	<p>Texte und Grafiken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Name und Titel lassen auf Funktion schließen • nicht technische Merkmale allein beschreiben, sondern stets deren Nutzen darstellen • einheitliche Wortwahl ohne Fremdwörter • Möglichst Produktabbildung in Realgröße • einfach lesbare Schrift (z.B. Arial, Frutiger) • Groß- und Kleinschrift, keine Silbentrennung • Mindestschriftgröße 10 Punkt bzw. 3,75mm • Hohe Kontraste verwenden • Bei Farbnuancen Rot-Gelb-Orange-Töne statt Blau-Grün-Violett-Töne verwenden
--	--

7.4 Analysemethoden zur Identifikation von Anforderungen

NAU (Nutzer-Aufgaben-Umgebungs-)Analyse (Analysemethoden)	
Eignung für:	Analysemethode zur einfachen Identifikation von Anforderungen, die sich aus Nutzereigenschaften, dem Arbeitsprozess und den Umgebungsbedingungen ergeben
Aufwand:	Mittel, 60-120 Minuten pro Workshop
Vorbereitung:	1-12 Teilnehmer aus der Zielgruppe Stift und Papier Fragestellung und anvisierte Nutzergruppe festlegen, ein konkretes Produkt muss noch nicht geplant sein
Ablauf:	<p>Beschreibung der Anforderungen:</p> <p>1a) Anforderungen die Nutzer an das Produkt stellen (z.B. aufgrund Krankheit)</p> <p>1b) Anforderungen, die aus der Aufgabe, die mit dem Produkt bearbeitet werden soll, entstehen (z.B. Anschluss an andere Geräte)</p> <p>1c) Anforderungen, die aus den Umgebungsbedingungen, in denen das Produkt verwendet wird, hervorgehen (z.B. Verwendung im Regen)</p> <p>2) Beschreibung und Analyse der Interaktion</p> <p>2a) Wie wird das Produkt physisch bedient?</p> <p>2b) Wie wird das Produkt mental verstanden?</p> <p>3) Identifikation von Anforderungen an die Produktgestaltung</p>

Contextual Inquiry (Analysemethoden)	
Eignung für:	Analysemethode zur realistischen Identifikation von Anforderungen, die sich aus dem Arbeitsprozess bzw. der Aufgabe ergeben
Aufwand:	Hoch, 15-120 Minuten pro Testperson (abh. Vom Produkt)
Vorbereitung:	1-20 Testpersonen aus Zielgruppe Stift und Papier für den Arbeitsablauf benötigte Produkte Reale Umgebung oder Raum, in dem der Arbeitsablauf in der Realität stattfindet Ggf. Kamera oder Audioaufnahmegerät
Ablauf:	<p>1) Die Testperson wird vom Testleiter in ihrer Arbeitsumgebung aufgesucht.</p> <p>2) Die Testperson führt wie gewohnt den zu untersuchenden Arbeitsprozess</p>

	<p>durch. Dabei weist sie jedoch kontinuierlich auf Schwierigkeiten hin. Der Testleiter kann jederzeit Fragen zum Prozessablauf stellen, sollte diesen jedoch möglichst nicht beeinflussen.</p> <p>3) Die gewonnenen qualitativen Informationen werden anschließend analysiert: Wo besteht Unzufriedenheit und Verbesserungsbedarf? Wo könnten neue Produkte oder Funktionen den Arbeitsprozess unterstützen?</p>
--	---

7.5 Evaluationsmethoden zur Bewertung und Auswahl

Systems-Usability-Scale (Evaluationsmethoden)	
Eignung für:	Evaluationsmethode zur einfachen aber wenig detaillierten Bewertung der Usability von Produkten
Aufwand:	Gering, ca. 5 Minuten pro Testperson
Vorbereitung:	Formular Systems-Usability-Scale Stift Zu testendes Produkt
Ablauf:	<p>1) Die Testperson testet bzw. benutzt das zu bewertende Produkt oder hat bereits Erfahrungen damit.</p> <p>2) Die Testperson benotet die Aussagen der Systems-Usability-Scale mit 1=„trifft überhaupt nicht zu“ bis 5=„trifft voll zu“</p> <p>3) Die Punkte für die Fragen 1, 3, 5, 7 und 9 ergeben sich nach der Formel „angegebener Wert minus 1“. Die Punkte für die Fragen 2, 4, 6, 8 und 10 ergeben sich nach der Formel „5 minus angegebener Wert“. Nach der Berechnung der Einzelwerte werden diese summiert und mit 2,5 multipliziert. Das Gesamtergebnis liegt zwischen 0 (schlechteste Bewertung) und 100 (beste Bewertung).</p>

Formular und Beispiel zur Systems-Usability-Scale			
Bewerten Sie die folgenden Fragen mit 1=„trifft überhaupt nicht zu“ bis 5=„trifft voll zu“!			
Nr.	Aussage	Bewertung (Beispiel)	Berechnung (Beispiel)
1	Ich würde dieses Produkt gerne häufiger benutzen.	3	=3-1=2
2	Ich finde das Produkt unnötig komplex.	1	=5-1=4
3	Ich finde, das Produkt ist einfach zu benutzen.	2	=2-1=1
4	Ich denke, ich würde die Unterstützung einer erfahreneren Person brauchen, um in der Lage zu sein, das Produkt zu benutzen.	2	=5-2=3
5	Ich finde, die verschiedenen Funktionen in diesem Produkt sind gut integriert.	4	=4-1=3
6	Ich denke, es gibt zu viele Inkonsistenzen in diesem Produkt.	2	=5-2=3
7	Ich könnte mir vorstellen, dass die meisten Leute sehr schnell lernen würden mit diesem Produkt umzugehen.	3	=3-1=2
8	Ich fand das Produkt sehr schwerfällig im Gebrauch.	1	=5-1=4

9	Ich fühlte mich sehr sicher bei der Benutzung des Produkts.	5	=5-1=4
10	Ich musste eine Menge lernen, bevor ich mit diesem Produkt zurechtkam.	2	=5-2=3
Gesamtergebnis			=29x2,5=72,5

Auswahlliste (Evaluationsmethoden)	
Eignung für:	Evaluationsmethode zur schnellen, systematischen, qualitativen Auswahl am besten geeigneter Ideen und Konzepte
Aufwand:	Gering, 10-60 Minuten pro Workshop
Vorbereitung:	1-20 Teilnehmer der Zielgruppe Formular Auswahlliste Stift
Ablauf:	1) Eintragen der Alternativen in das Formular 2) Eventuelle Definition eigener Kriterien (Spalten A bis G im Formblatt können geändert werden) 3) Bewerten der Varianten anhand der Kriterien A-G 4) Ausschluss der ungeeigneten Variante(n)

Formular zur Auswahlliste							
AUSWAHLLISTE FÜR				Name:		Datum:	
Bezeichnung der Lösungsvariante bzw. Alternative	Lösungsvarianten nach AUSWAHLKRITERIEN mit folgenden Zeichen beurteilen: (+) = ja (-) = nein (?) = Informationsmangel (!) = Anforderungsliste überprüfen				ENTSCHEIDEN Lösungsvarianten mit folgenden Zeichen kennzeichnen: (+) = Lösung verfolgen (-) = Lösung scheidet aus (?) = Informationen beschaffen, erneut beurteilen (!) = Anforderungsliste auf Änderungen prüfen		
	Verträglichkeit mit der Aufgabe				Entscheidung		
	Erfüllung der Anforderungen						
	Grundsätzliche Realisierbarkeit						
	Angemessener Realisierungsaufwand						
	Günstige ergonomische Voraussetzungen						
	Bevorzugung im eigenen Bereich						
	Bemerkungen (Hinweise, Begründungen)						
A	B	C	D	E	F	G	

Nutzwertanalyse (Evaluationsmethoden)	
Eignung für:	Evaluationsmethode zur detaillierten, realistischen Bewertung von Ideen, Konzepten sowie marktreifen Produkten und Dienstleistungen
Aufwand:	Hoher Vorbereitungsaufwand, geringer Durchführungsaufwand (5-10 Minuten pro Testperson)
Vorbereitung:	Bewertungsformular Stift Taschenrechner oder Computer Zu bewertendes Produkt bzw. Konzept
Ablauf:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Der Testleiter stellt ein System von Bewertungskategorien und –kriterien, möglichst unter Einbeziehung der Nutzergruppen auf. 2) Die Testperson testet bzw. benutzt das zu bewertende Produkt oder wird über das zu bewertende Konzept informiert. 3) Die Testperson gewichtet die einzelnen Kriterien und Kriterienkategorien (1=unwichtig, 5=sehr wichtig). 4) Die Testperson bewertet die Erfüllung der einzelnen Kriterien durch das Produkt bzw. Konzept (1=nicht erfüllt, 5=vollständig erfüllt). 5) Der Testleiter berechnet die Nutzwerte der Produkte. Dazu werden die Gewichtungen mit den Bewertungen multipliziert. Anschließend werden die Ergebnisse aufsummiert zum Gesamtnutzwert.

Formular zur Nutzwertanalyse				
Bewertungs-kategorie (Beispiel)	Kategoriengewichtung (1= unwichtig; 5=wichtig)	Kriterium (Beispiel)	Kriterien-gewichtung (1= unwichtig; 5=wichtig)	Kriterien-bewertung (1= nicht erfüllt; 5=voll erfüllt)
Bedienbarkeit	3	Erkennbarkeit der Schrift	4	3
		Transparenz der Menüstruktur	3	1
		Reaktion des Touchscreens	3	4
Nutzwert der Kategorie:	9 [Berechnung: $(4 \times 3 + 3 \times 1 + 3 \times 4) / 3 = 27 / 3 = 9$]			
Funktionalität	4	Import von Kontakten in das Handy	5	1
		Navigationsfunktion	2	3
Nutzwert der Kategorie:	5,5 [Berechnung: $(5 \times 1 + 2 \times 3) / 2 = 11 / 2 = 5,5$]			
Gesamtnutzwert	24,5 [Berechnung: $(3 \times 9 + 4 \times 5,5) / 2 = 49 / 2 = 24,5$]			

8 Glossar

Begriff	Erläuterung
AAL	Abkürzung für Ambient Assisted Living; Einsatz von assistiver Technik zur Vereinfachung und Unterstützung des selbstständigen Lebens von Senioren mit besonderem Fokus auf Sicherheit und Kommunikation
After-Sales-Phase	Phase im Produktlebenszyklus nach dem Verkauf eines Produkts an Endkunden
Design-for-all	siehe Universal Design
Effektivität	Qualität, also Genauigkeit und Vollständigkeit, mit der ein bestimmtes Ziel erreicht wird
Effizienz	Im Verhältnis zur Ergebnisqualität eingesetzter Aufwand, mit dem ein bestimmtes Ziel erreicht wird
Ergonomie	siehe Produktergonomie
Gebrauchstauglichkeit	Eignung eines Produkts für seinen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck; zusammengesetzt aus den Komponenten Bedienbarkeit und Funktionalität; laut DIN 9241 das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufrieden stellend zu erreichen
Generation Plus	siehe Senioren
Hersteller	Auch Produkthersteller oder produktentwickelndes Unternehmen; Unternehmen, welches Produkte herstellt und entwickelt
Innovation	Planung, Erzeugung und Durchsetzung neuer Produkte, neuer Produktqualität, neuer Produktionsverfahren oder neuer Methoden für Organisation und Management; auch Erschließung neuer Beschaffungs- und Absatzmärkte
Innovationsprozess	siehe Produktentwicklungsprozess
I&K	Abkürzung für Informations- und Kommunikationstechnologie oder –systeme; auch verwendet für die Gesamtheit innovativer Produkte und Technologien mit Bezug zum Internet oder zur Vernetzung von Produkten, Systemen, Unternehmen und Personen untereinander; z. B. im Rahmen von AAL
Lautes Denken/ Thinking aloud	Bei dieser Unterstützungsmethode für Test- und Analysemethoden wird der Proband aufgefordert, seine Tätigkeiten lautsprachlich zu beschreiben. Wichtig ist die Beschreibung von Gedankengängen, Schwierigkeiten und Begründungen für Tätigkeitsschritte sowie positiver und negativer Eindrücke. Die Dokumentation kann mit Hilfe von Video- oder Audioaufnahmen oder schriftlich durch einen Beobachter vorgenommen werden.

Begriff	Erläuterung
Mensch-Maschine-Interaktion	Abk. MMI; Interaktion und Kommunikation zwischen Mensch und Technik oder speziell zwischen Produkt und Anwender
Methode	Dem Gegenstand und Ziel angemessene, planmäßige und folgerichtige Vorgehensweise mit dem Ziel, praktische und theoretische Aufgaben zu lösen oder Erkenntnisse (z. B. über Nutzer) zu erlangen
Mockup	Bezeichnung für einen frühen, nicht funktionsfähigen Prototypen
Nutzer	Person, die ein Produkt anwendet; Unterscheidung zwischen primärem (Nutzer der Hauptfunktionen), sekundärem (z. B. Service- und Reinigungspersonal) und tertiären (ungewollt durch die Produktnutzung beeinflusste Person) Nutzer; synonym als Anwender, Benutzer, Verbraucher oder User bezeichnet und oft mit dem Kundenbegriff und seinen Synonymen Käufer bzw. Konsument gleichgesetzt
Nutzerintegration	Auch Kundenintegration, -partizipation oder -einbindung; Customer Integration, Co- Design, Co-Production oder User Driven Innovation; Einbeziehung potenzieller Produktnutzer in den Produktentwicklungsprozess
Nutzungskontext	Gesamtheit von Zielen, Aufgaben und Umgebungsbedingungen, unter deren Einfluss die Anwendung eines Produkts durch den Nutzer stattfindet
Persona	Personas sind archetypische Nutzerbeschreibungen, die stellvertretend für reale Nutzer stehen. Sie dienen der Erweiterung der in eine Methode der Nutzerintegration einbezogenen Benutzertypen.
Produkt	In sich geschlossener, aus einer Anzahl von Gruppen bzw. Teilen bestehender funktionsfähiger Gegenstand, z. B. Maschinen oder Geräte
Produktentwicklungsprozess	Auch Innovations-, Design- oder Gestaltungsprozess; im Kontext dieser Arbeit alle Phasen der Produkterstellung und -nutzung, in denen Informationen erhoben und verwendet werden können, die einer nutzergerechten Produktentwicklung zu Gute kommen (Ideengenerierung, Konzepterarbeitung, Entwicklung, Test bzw. Überarbeitung, Markteinführung, After-Sales-Phase)
Produktergonomie	Wissenschaftsdisziplin, die sich mit dem Verständnis der Wechselwirkung zwischen dem Menschen und anderen Systemelementen befasst und die Leistungsfähigkeit des Systems sowie das Wohlbefinden des Menschen zum Ziel hat; auch verwendet für die Beschreibung der Produkteigenschaft „Ergonomie“; der Begriff „Ergonomie“ wird dabei oft synonym für „nutzergerechte Gestaltung“ verwendet.
Prototyp	Funktionsfähiges, aber oft vereinfachtes Produktmodell
Senioren	Auch „Generation Plus“ oder „Ältere“; keine einheitliche Definition vorhanden; zumeist: Menschen, die ein Alter von 55 bis 65 Jahren überschritten haben und keiner regelmäßigen, abhängigen Beschäftigung nachgehen

Begriff	Erläuterung
System Usability Scale (SUS)	Die System Usability Scale (SUS) ist eine sog. „quick and dirty“ (schnelle und unsaubere) Usability-Bewertungsmethode. Sie beinhaltet zehn Fragen und nutzt die Likert-Skala (1 bis 5) zur Bewertung. Die SUS sollte nur eingesetzt werden, wenn das zu bewertende System vorher benutzt wurde. Die SUS ist durch ihre Einfachheit mit geringem Aufwand in der Praxis beliebt. Durch ihre unspezifischen Fragen lässt sie jedoch nur eine grobe Bewertung zu, spezielle Verbesserungsvorschläge lassen sich nicht ableiten.
Universal Design	Auch Design-for-all; Ansatz zur Entwicklung von Produkten, Dienstleistungen oder Umgebungen, so dass diese für alle (also auch für physisch eingeschränkte) Menschen nutzbar sind
Usability	Engl. für Gebrauchstauglichkeit
User	siehe Nutzer
User Integration	Engl. für Nutzer- bzw. Kundenintegration
Zufriedenheit	Subjektive Bewertung der Effektivität, die ein Nutzer einem Produkt zuschreibt

9 Literaturhinweise

9.1 Literaturhinweise zu Zielgruppen

Cluster	Literatur (Auswahl)
Endnutzer	BMBF/VDE Innovationspartnerschaft AAL [2010] (Hrsg.): AAL in der alternden Gesellschaft - Anforderungen, Akzeptanz und Perspektiven. Analyse und Planungshilfe. Berlin: VDE Verlag.
	Friesdorf, W.; Heine, A. [2007] (Hrsg): SENTHA – Seniorengerechte Technik für den häuslichen Alltag. Berlin: Springer.
	Friesdorf, W. [2004]: Demografischer Wandel - Herausforderung für Mediziner, Ingenieure und Stadtplaner. In: Bremer Forum für Wissenschaftsjournalismus (Hrsg.), Fachkonferenz "WISSENSWERTE". Bremen: Bertelsmann Stiftung.
	Horwitzm, C.; Mueller, M.; Wiley, D.; Tentler, A.; Bocko, M.; Chen, L.; Leibovici, A.; Quinn, J.; Shar, A.; Pentland, A. [2008]: Is Home Health Technology Adequate for Proactive Self-Care? In: Methods of Information in Medicine. 2008. Vol. 47, Nr. 1. S. 58-62.
	Meyer, S.; Schulze, E. [2010]: Smart Home für Ältere – Ein Handbuch für die Praxis. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.
	Mollenkopf, H. [2007]: Technik hilft pflegen. Möglichkeiten technischer Unterstützung. pflegen: Demenz 4, 7-11.
	Mollenkopf, H. [2008]: Die Mobilität älterer Menschen – Europäische Projekte; Vortrag beim Kongress „Ältere Menschen mobil in Europa“; Berlin: Vertretung der Europäischen Kommission.
	Orpwood, R.; Gibbs, C.; Adlam, T.; Faulkner, R.; Meegahawatte, D. [2005]: The design of smart homes for people with dementia – user interface aspects. In: Universal Access in the information Society. 2005, Vol. 4, Nr. 2, S. 156-164.
	Wölk, M.; Scheermesser, M.; Kosow, H.; Neuhäuser, V. [2008]: Pervasive Computing als Zukunftsmodell? Chancen und Risiken aus Sicht von Ärzten und Patienten. In: Technikfolgenabschätzung -Theorie und Praxis, 2008, Nr. 1, 17. Jg. S. 34 – 42.
Unterstützungsnetzwerk	BMBF/VDE Innovationspartnerschaft AAL [2010] (Hrsg.): AAL in der alternden Gesellschaft - Anforderungen, Akzeptanz und Perspektiven. Analyse und Planungshilfe. Berlin: VDE Verlag.
Medizinisches Netzwerk	Graefe, A.; Orwat, C.; Faulwasser, T. [2008]: Umgang mit Barrieren bei der Einführung von Pervasive Computing. Ein Literaturüberblick. In: Technikfolgenabschätzung -

	<p>Theorie und Praxis, 2008, Nr. 1, 17. Jg. S. 13-19.</p> <p>Heeg, S.; Heusel, C.; Kühnle, E.; Lützu-Hohlbein, H.; Mollenkopf, H.; Oswald, F.; Pieper, R.; Rienhoff, O.; Schweizer, R. [2007]: Technische Unterstützung bei Demenz. Bern: Verlag Hans Huber.</p> <p>Vastenburger, M.; Vroegindeweij, R. [2009]: Designing an Awareness Display for Senior Home Care Professionals. In: Tscheligi et al. (Hrsg.): Proceedings of the European Conference Ambient Intelligence 2009, Salzburg, Austria, November 18-21, 2009. S. 215 – 224.</p>
Dienstleister und Produzenten	<p>Buhr, R. [2009]: Die Fachkräftesituation in AAL-Tätigkeitsfeldern. Perspektiven Aus- und Weiterbildung. Herausgegeben vom VDI/VDE-IT.</p> <p>Rammer, C.; Zimmermann, V.; Müller, E.; Heger, D.; Aschhoff, B.; Reiz, F. [2006]: Innovationspotentiale von kleinen und mittleren Unternehmen. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.</p>
Wohnungsbau und Vermieter	<p>Bode, H. [2007]: Die Auswirkungen des demografischen Wandels auf die Kommunen. In: Forum Wohnen und Stadtentwicklung. 2007, Heft 3, S. 135-138.</p> <p>GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V. (Hrsg.) [2009]: Wohnungswirtschaftliche Daten und Trends 2009/2010. Hamburg: Hammonia Verlag.</p> <p>Heeg, S. [1994]: Betreutes Wohnen: Möglichkeiten, Grenzen und bauliche Anforderungen –Überlegungen aus Sicht einer Architektin mit ökopyschologischer Orientierung. In: Zeitschrift für Gerontologie, 1994, Band 27, Heft 6, S. 366 – 380.</p>
Kostenträger	<p>Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung [2003]: Nachhaltigkeit in der Finanzierung der Sozialen Sicherungssysteme. Herausgegeben vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales.</p> <p>Modellprojekt TransAge („Transformation von Versorgung für eine alternde Gesellschaft“), Projekt in Zusammenarbeit mit u.a. Kassenärztliche Vereinigung Sachsen-Anhalt, AOK Sachsen-Anhalt.</p> <p>Weitere Informationen unter: http://www.transage.de/projekt.php</p>
Politik und Gesetzgebung	<p>Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen [2010]: Koordination und Integration - Gesundheitsversorgung in einer Gesellschaft des längeren Lebens. Bd. I und Bd. II. Baden-Baden: Nomos Verlag.</p> <p>Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V. (VDE) [2008]: VDE-Positionspapier: Intelligente Assistenz-Systeme im Dienst für eine reife Gesellschaft. Herausgegeben vom VDE.</p>

9.2 Literaturhinweise zu Methoden

Methode	Literatur
Walt-Disney-Methode	Nöllke, M. [2007]: Kreativitätstechniken; Würzburg: Rudolf Haufe.
	De Bono, E. [1999]: Six Thinking Hats – An Essential Approach to Business Management; London: Back Bay Books.
6-3-5 Methode	Nöllke, M. [2007]: Kreativitätstechniken; Würzburg: Rudolf Haufe.
	Schlicksupp, H. [2004]: Innovation, Kreativität und Ideenfindung; Würzburg: Vogel.
Galeriemethode	Keller-Mathers, S. & Puccio, K. [2005]: Big Tools for Young Thinkers; Waco, Austin: Prufrock Press.
	Pahl, G.; Beitz, W.; Grote, K.-H.; Feldhusen, J. [2006]: Konstruktionslehre – Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung – Methoden und Anwendung; 7. Auflage; Berlin, Heidelberg: Springer.
Ideenwettbewerb	Reichwald, R.; Ihl, C.; Seifert, S. [2004]: Kundenbeteiligung an unternehmerischen Innovationsvorhaben – Psychologische Determinanten der Innovationsentscheidung; München: TUM.
User-Experience-Test	Nielsen, J. [1994]: Usability Engineering; San Diego: Morgan Kaufmann.
	Hölscher, U.; Laurig, W.; Müller-Arnecke, H. W. [2007]: Prinziplösungen zur ergonomischen Gestaltung von Medizinprodukten; Dortmund, Berlin, Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
Out-of-the-Box-Test	Chan, H. A.; Englert, P. J. [2001]: Accelerated Stress Testing Handbook – Guide for Achieving Quality Products; Piscataway: IEEE Press. www.principledtechnologies.com/clients/reports/Dell/Dell.htm (Fallbeispiel)
Remote-Usability-Test	Glende, S. [2010]: Senior User Integration – Konzepte, Werkzeuge und Fallbeispiele; Saarbrücken: SVH. CogTool-Software [http://cogtool.hcii.cs.cmu.edu]
NAU-Analyse	DIN [1998]: DIN EN ISO 9241-11- Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten - Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit; Beuth (Beschreibung des Vorgehens für eine Nutzungskontextanalyse).
	DIN [2005]: DIN EN 60601-1-6 – Medizinisch elektrische Geräte: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit – Ergänzungsnorm: Gebrauchstauglichkeit; Berlin: Beuth. (Beschreibung eines ähnlichen Vorgehens)
	Glende, S. [2010]: Senior User Integration – Konzepte, Werkzeuge und Fallbeispiele; Saarbrücken: SVH.

	Podtschaske, B.; Stahl, M.; Friesdorf, W. [2011]: Medico Ergonomics – A human centered approach for developing smart health care applications. In: Ziefle, M.; Röcker, C. (Hrsg.): Human-Centered Design of E-Health Technologies: Concepts, Methods and Applications; Hershey, Pennsylvania (USA) IGI Global.
Contextual Inquiry	Beyer, H. & Holtzblatt, K. [1998]: Contextual Design – Defining Customer-Centered Systems; San Francisco: Morgan Kaufmann.
	Seybold, P. B. [2006]: Outside Innovation – How your Customers will Co-Design your Company’s Future; New York: Harper Collins.
Systems-Usability-Scale	Brooke, J. [1996]: Systems Usability Scale – A Quick and Dirty Usability Scale. In: Jordan, P. W.; Thomas, B.; Weerdmeester, B. A.; McClelland, I.L. (Hrsg.): Usability Evaluation in Industry; London: Taylor and Francis; S. 189-194.
Auswahlliste	Pahl, G.; Beitz, W.; Grote, K.-H.; Feldhusen, J. [2006]: Konstruktionslehre – Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung – Methoden und Anwendung; 7. Auflage; Berlin, Heidelberg: Springer.
Nutzwertanalyse	Pahl, G.; Beitz, W.; Grote, K.-H.; Feldhusen, J. [2006]: Konstruktionslehre – Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung – Methoden und Anwendung; 7. Auflage; Berlin, Heidelberg: Springer.
	Haberfellner, R.; Nagel, P.; Becker, M.; Büchel, A.; von Massow, H. [1997]: Systems Engineering – Methodik und Praxis; 9., erweiterte Auflage; Zürich: Verlag Industrielle Organisation.
Checkliste Bedienungsanleitung	Pötter, G. [1994]: Die Anleitung zur Anleitung: Leitfaden zur Erstellung technischer Dokumentationen; 1. Auflage; Würzburg: Vogel-Fachbuch.
	Schwender, C. [2005]: Technische Dokumentation für Senioren; Lübeck: Schmidt-Römhild.
Checkliste Verpackung	http://www.initiative-gut-verpackt.de/download/UPS-Verpackungsleitfaden_2004.pdf

10 Literaturverzeichnis

- Adlin, Tamara; Pruitt, John [2010]: The Essential Persona Lifecycle. Your guide to Building and Using Personas. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Baggen, R.; Hemmerling, S. [2002]: Evaluation von Benutzbarkeit in Mensch-Maschine-Systemen. In: Timpe, K.-P.; Jürgensohn, T.; Kolrep, H. (Hrsg.): Mensch-Maschine-Systemtechnik – Konzepte, Modellierung, Gestaltung, Evaluation; Düsseldorf: Symposium; S. 233-284.
- Bertsche, Bernd; Bullinger, Hans-Jörg [2007]: Entwicklung und Erprobung innovativer Produkte: Rapid Prototyping. Grundlagen, Rahmenbedingungen und Realisierung; Berlin: Springer Verlag.
- Bias, R. G.; Mayhew, D. J. [2005]: Cost-Justifying Usability – An Update for the Internet Age; San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Bircher, M. [2005]: Die Integrale Produktinnovation – Ein Ansatz zur Unterstützung von Innovationsprojekten; Zürich: Dissertation Nr. 16259 an der ETH Zürich.
- Blessing, L. [2007]: Methodology of Engineering Design – the Need for User Integration; Berlin: Präsentation beim EQUID-Workshop der International Ergonomics Association.
- Blythe, M. A.; Monk, A. F.; Doughty, K. [2005]: Socially dependable design – The challenge of ageing populations for HCI. In: Interacting with Computers 17/2005; S. 672-689.
- BMFSFJ – Altenberichtskommission [2005]: Fünfter Bericht zur Lage der älteren Generation in der Bundesrepublik Deutschland; Berlin: BMFSFJ.
- Clancy, K. J. & Krieg, P. C. [2003]: Surviving Innovation – Common testing mistakes can derail a promising new product launch; Marketing Management, March/April 2003.
- Cooper, R.G. [1999]: Winning at New Products – Accelerating the Process from Idea to Launch, 2. Auflage; Massachusetts: Perseus Book.
- Cooper, R. G. [2002]: Top oder Flop in der Produktentwicklung – Erfolgsstrategien: Von der Idee zum Launch; Weinheim: Wiley-VCH.
- Cooper, R. G.; Edgett, S. J.; Kleinschmidt, E. J. [2002]: Optimizing the Stage-Gate Process – What Best Practices Companies Are Doing. In: Research Technology Management, Volume 45, Number 5, 2002.
- DIN (Deutsches Institut für Normung) [2005]: DIN EN 60601-1-6 – Medizinisch elektrische Geräte: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit – Ergänzungsnorm: Gebrauchstauglichkeit; Berlin: Beuth.
- Faulkner, L. [2003] Beyond the five user assumption: Benefits of increased sample sizes in usability testing. In: Behaviour Research Methods, Instruments, and Computers, 35 (3) S. 379-383.
- Glende, S.; Nedopil, C. [2011]: Managing Complexity in Innovation. In: Amann, W., Nedopil, C., Steger, U.: Managing Complexity in Organizations; Palgrave.
- Glende, S. [2010]: Senior User Integration - Konzepte, Werkzeuge und Fallbeispiele; Saarbrücken: SVH.
- Glende, S.; Podtschaske, B.; Friesdorf, W. [2009]: Senior User Integration – Ein ganzheitliches Konzept zur Kooperation von Herstellern und älteren Nutzern während der Produktentwicklung. In: VDE/VDI-IT; BMBF (Hrsg.): Ambient

- Assisted Living – Technologien, Anwendungen; Berlin, Offenbach: VDE Verlag; S. 70-74.
- Göbel, M.; Neth, K.-U.; Friesdorf, W. [2005]: Partizipative Entwicklung und Bewertung seniorengerechter Produkte. In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (Hrsg.): Personalmanagement und Arbeitsgestaltung; Bericht zum 51. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft; Dortmund: GfA-Press; S.507-510.
- Gould, J. D.; Lewis, C. H. [1985]: Designing for Usability – key principles and what designers think; Communications of the ACM 28 (3); S. 300-311.
- Guttormsen Schär, S. [2004]: How the technical evolution is stretching the traditional ergonomics concept: The challenges of the soft factors; Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, 58. Jahrgang, Heft 2; S. 115-122.
- Herstatt, C.; Verworn, B. [2007a]: Bedeutung und Charakteristika der frühen Phasen des Innovationsprozesses. In: Herstatt, C.; Verworn, B. (Hrsg.): Management der frühen Innovationsphasen – Grundlagen, Methoden, neue Ansätze; 2. Auflage; Wiesbaden: Gabler; S. 4-15.
- Kubitschke, L.; Stroetmann, V.; Stroetmann, K. A.; Duff, P.; Cullen, K. [2002]: Older people and Information Society Technology – Policy Recommendations; empirica Gesellschaft für Kommunikations- und Technologieforschung; Bonn.
- Maznevski, M.; Steger, U.; Amman, W. [2007]: Managing Complexity in Global Organizations; Hoboken: John Wiley & Sons.
- Meyer-Hentschel, H.; Meyer-Hentschel, G. [2004]: Seniorenmarketing – Generationengerechte Entwicklung und Vermarktung von Produkten und Dienstleistungen; Göttingen: Business Village.
- Norman, D. A. [1986]: Dinge des Alltags – Gutes Design und Psychologie für Gebrauchsgegenstände; Frankfurt: Campus.
- Pahl, G.; Beitz, W.; Grote, K.-H.; Feldhusen, J. [2006]: Konstruktionslehre – Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung – Methoden und Anwendung; 7. Auflage; Berlin, Heidelberg: Springer.
- Pruitt, John; Grudin, Jonathan [2003]: Personas: Practice and Theory. In: Designing For User Experiences 2003. Proceedings of the 2003 conference on Designing for user experiences. San Francisco, California, 06. – 07. Juni 2003.
- Reichwald, R.; Piller, F. T. [2002]: Customer Integration – Formen und Prinzipien einer Integration der Kunden in die unternehmerische Wertschöpfung; München: TUM.
- Reichwald, R.; Ihl, C.; Seifert, S. [2004]: Kundenbeteiligung an unternehmerischen Innovationsvorhaben – Psychologische Determinanten der Innovationsentscheidung; München: TUM.
- Schlick, C.; Bruder, R.; Luczak, H. [2010]: Arbeitswissenschaft. Heidelberg: Springer.
- Schulte, S. [2006]: Integration von Kundenfeedback in die Produktentwicklung zur Optimierung der Kundenzufriedenheit, Dissertation, Bochum: Ruhr-Universität.
- SirValUse Consulting [2005]: Usability Trend 2005; Hamburg, München, Peking: SirValUse Consulting; Internet:
http://www.sirvaluse.de/uploads/media/SirValUse_Usability_Trend_2005_01.pdf (Zugriff: 5.5.2008).
- Steger, U. [1999]: Facetten Der Globalisierung – Ökonomische, soziale und politische Aspekte; Berlin, Heidelberg: Springer.

11 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abb. 1:	Beispiele möglicher Ansätze der Nutzerorientierung im Entwicklungsprozess. Die Ansätze in den Weiß hinterlegten Bereichen wurden in das entwickelte Instrument integriert.	7
Abb. 2:	Fehlerentstehung und -behebung im Produktlebenszyklus.....	9
Abb. 3:	Ansätze, Methoden und Werkzeuge zur Nutzerorientierung im Entwicklungsprozess	12
Tab. 1:	Schematischer Aufbau der exemplarischen Persona „Der chronisch kranke Arbeitende“	15
Tab. 2:	Schematischer Aufbau der Methodenbeschreibungen.....	21
Tab. 3:	Abhängigkeit der Anzahl der gefundenen Gebrauchstauglichkeitsprobleme von der Anzahl der Nutzer.....	22
Tab. 4:	Übersicht über AAL-Cluster und AAL-Zielgruppensegmente	24
Tab. 5:	Methodenübersicht.....	38



Technische Universität Berlin
Fachgebiet Arbeitswissenschaft und Produktergonomie (AwB)
Fasanenstraße 1, D-10623 Berlin

ISBN 978-3-925512-20-9

