

Entwicklung neuer Produkt-Dienstleistungskombinationen im AAL-Bereich: Anwenderimplementierung und Feldtests in der Praxis

Development of AAL service products: the implementation and tests with users

Martina Wagner, KUNDO xT GmbH, St. Georgen, Deutschland, mwagner@kundoxt.com;

Peter Jaensch, Wilhelm Löhe Hochschule Fürth, Forschungsinstitut IDC, peter.jaensch@wlh-fuerth.de und

Jürgen Zerth, Wilhelm Löhe Hochschule Fürth, Forschungsinstitut IDC, juergen.zerth@wlh-fuerth.de

Kurzfassung

Der Marktzugang und die fehlende Kundenakzeptanz stellen bei AAL-Produkten eine Herausforderung dar. Projekte werden durchgeführt, aber die Durchführenden haben meist nicht die nötige wirtschaftliche Ausdauer, den Marktzugang mit einem AAL-Produkt zu erreichen. Die mangelnde Kooperation mit Dienstleistern sowie mit Endkunden in solchen Projekten führt zu den oben genannten Herausforderungen. Im Projekt InPreS wird seit Beginn der Ansatz des User centered-Designs verfolgt. In verschiedenen Entwicklungsstadien wurden sowohl die Stakeholder als auch deren Umgebung jederzeit miteingebunden, um deren Meinung in den Entwicklungsprozess miteinzubeziehen und überhaupt auf technische Assistenzsysteme hinzuweisen. Unterschiedlichste Methoden des User centered-Designs fanden Anwendung. Die Einbindung fand teilweise mit den gleichen Fokusgruppen bzw. Experten statt, sodass diese mehrere Entwicklungsstadien mit beeinflussen konnten. Funktionen wurden priorisiert, die Zahlungsbereitschaft erhoben, das Design überprüft und Funktionen sowie die Usability des Systems getestet. Die daraus resultierenden Ergebnisse wurden in die jeweilige Entwicklung integriert und angepasst.

Abstract

Market access of AAL-products and the lack of consumer acceptance are still challenging tasks. Many projects have been developed up to now but most of them do not have the necessary economic perseverance to gain market access with their AAL-product. Insufficient cooperation with service providers and customers often leads to insufficient market access strategies. From its beginning the InPreS-project has employed a user-centered-design approach. Both stakeholders and their environment were constantly involved in evaluating the different stages of development in order to integrate their opinions into the development process as well as in general to refer to technical assistance systems. Different methods of user centered designs were applied. Participation strategies have been partially realized with identical compositions of focus groups and the same experts respectively, so that they could affect several stages of development. Functions were prioritized, information about the willingness to pay was gathered, the design was checked and functions and the usability of the system were tested. The subsequent results are integrated and adapted to the respective development.

1 Problemstellung

Wird die Entwicklungs- und Innovationsstrategie im AAL-Bereich betrachtet, ist zu erkennen, dass die Einbindung der Endanwender in den Entwicklungsprozess oftmals zu spät oder unzureichend erfolgt. AAL-Lösungen zeichnen sich häufig als Teil einer Produkt-Dienstleistungs-Strategie aus dazu führt, dass die technische Lösung Teil eines weiteren Nutzenversprechens ist, dieses aber falls unzureichend den Nutzern transportiert, zu keiner tragfähigen Nachfrage nach den AAL-Produktideen führt. Eine frühzeitige Nutzereinbindung bei der Entwicklung von technischen Assistenzsystemen ist deshalb in jüngerer Zeit als wesentlicher Baustein für eine erfolversprechende Marktpositionierung diskutiert worden [1]. Gleichwohl zeigt die empirische Umsetzung, dass die Nutzerperspektive unzureichend bleibt, wenn nicht Nachfragebedingungen parallel dazu adressiert werden. In

diesem Sinne kann es wichtig sein, den Produkt-Dienstleistungsprozess um eine systematische Stakeholderbetrachtung zu erweitern [2]. Die Einbindung einer Nutzer- als auch Nachfragerperspektive soll für ein Musterbeispiel zeigen, ob ein Nutzen- und Nachfragepotenzial für eine Produkt-Dienstleistungs-Lösung im Bereich ambulanter Demenzversorgung umsetzbar ist. Anhand unterschiedlichster Nutzer- und Nachfragerperspektiven, etwa dem User centered-Design-Ansatz [3] soll dieses Ziel erreicht werden. Im Folgenden werden nun die Schritte aufgezeigt, die im Projekt InPreS (gefördert durch BMBF, Förderkennzeichen 16SV6318K., 16SV6319) zur Weiterentwicklung des Systems durch die Miteinbeziehung von Endanwendern sowie deren Umfeld führte. Der iterative Prozess des Projekts wird mit den jeweils notwendigen Schritten aufgezeigt. Neben den durchgeführten Erhebungen werden auch die daraus entstandenen Ergebnisse aufgeführt und die Veränderungen der Entwicklung näher beschrieben.

2 Projektbeschreibung

Das Projekt InPreS beschäftigt sich mit der Entwicklung eines interaktiven Sicherheits- und Assistenzsystem zur Steigerung von Teilhabe und Sicherheit dementiell erkrankten Personen und ihrer pflegenden Angehörigen im ambulant-organisierten Betreuungsumfeld. Das Nutzerversprechen wurde nach den ersten Nutzerworkshop erweitert und breiter gefasst. Neben unmittelbaren Funktionen der Versorgungsbegleitung, wie Erinnerungsfunktionen, sollen Sicherheitsaspekte für den Betreuten und die betreuende Person eine wesentliche Rolle spielen. Somit ist das Ziel von InPreS, ein raumgebundenes System der Unterstützung im alltäglichen Leben zu realisieren. Durch die raumgebundene Architektur sind im Wohnungsumfeld verschiedene Anzeigetypen vorgesehen, die sowohl Monitoring-Informationen an den (informellen) Caregiver weitergeben als auch Aktionen steuern können. Zur frühzeitigen Nutzerbindung wurde seit Projektbeginn ein interaktives Verfahren der Nutzer- und Zielgruppenaspekte umgesetzt, insbesondere bei den Funktionalitätserhebungen auf User centered-Design-Verfahren zurückgegriffen. Hierdurch verspricht sich das Projektkonsortium eine Produkt-Dienstleistungskombination - angepasst und bedarfsgerecht - auf den Markt bringen zu können. Nicht nur die technischen Komponenten werden in Zusammenarbeit mit den Nutzern gestaltet, sondern auch das Geschäftsmodell.

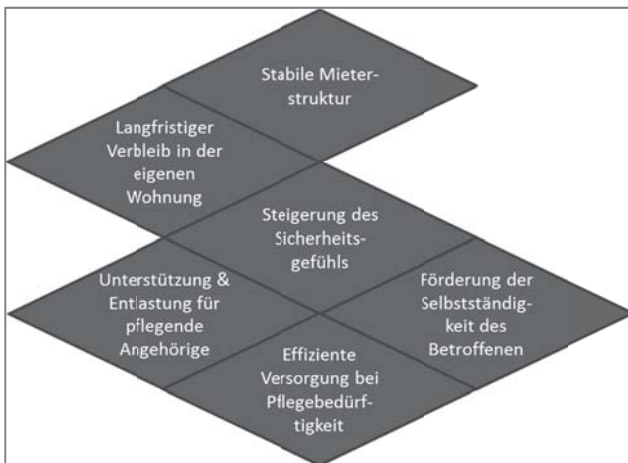


Abbildung 1: Nutzerversprechen InPreS - Basishypothesen, Quelle: Eigene Darstellung

3 Methodisches Vorgehen

Die systematische Nutzerentwicklung orientierte sich an verschiedenen Strategien zur Nutzerakzeptanz sowie zur Akzeptanzentwicklung. Für die Nutzerakzeptanz wurde nach dem Modell UTAUT vorgegangen bzw. danach die Anforderungsaspekte analysiert [3]. Das UTAUT-Modell beschäftigt sich mit unterschiedlichsten Einflussfaktoren, die das Benutzen einer Technologie beeinflussen können. Neben sozioökonomischen Daten spielen auch die Technologieerfahrung sowie die freiwillige Handhabung des Systems eine bedeutende Rolle. Vor diesem Hintergrund wurde zunächst die grundlegende Nutzerhypothese für ein

raumgebundenes Demenzunterstützungssystem mit Hilfe von qualitativen wie quantitativen Forschungsstrategien umrissen. Dabei sind die Nutzerperspektiven von den Nachfragerperspektiven sequentiell getrennt worden.

Als Brücke zwischen Nutzer- und Nachfragerperspektiven soll die Idee eines umfassenden Feldtests dienen, der einerseits nochmals Nützlichkeits- und Usabilityaspekte formuliert, andererseits die Erlebbarkeit der InPreS-Idee für eine systematische Nachfrager-Befragung greifbar macht. Der Idee eines umfassenden Feldtestkonzepts wurde dergestalt Rechnung getragen, dass bereits von Beginn an infolge partizipativer Nutzereinbindung Funktionsbeschreibungen für eine Unterstützungsleistung bei ambulanter Betreuung von dementiellen Menschen im Vordergrund standen. Mittels der Feldtests werden diese Funktionsbeschreibungen nun in realen Settings getestet.

Die Methodenauswahl für die Tests wurde auf Grundlage einer Literaturrecherche getroffen. Demnach fanden für die Tests sowohl qualitative als auch quantitative Forschungsmethoden Anwendung. Im weiteren Schritt galt es innerhalb des Projektkonsortiums ein einheitliches Verständnis von Feldtest zu finden, in dem sich alle Konsortialpartner wiederfanden. Anhand der Literaturrecherche und Vorträgen bei Tagungen sowie durch den Austausch mit den Kooperationspartnern wurde die Definition von gefestigt.

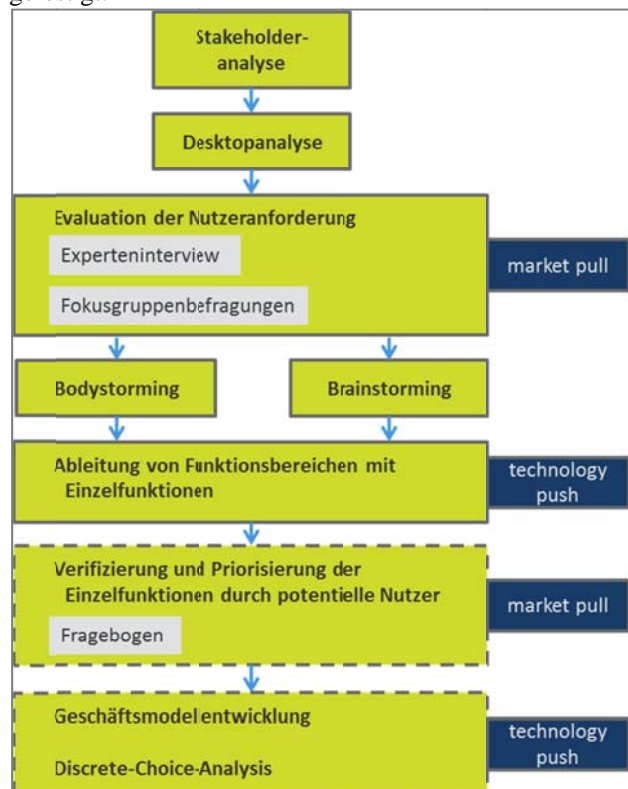


Abbildung 2: Sequentieller Prozess der Nutzer- und Nachfragerinteraktion, Quelle: Eigene Darstellung

3.1 Nutzer- und Nutzenanalyse

Die Nutzeranalyse wurde mit den Schritten Bedarfserhebung, Funktionspriorisierung sowie einer begleitenden vorbereiteten Usability-Strategie angesetzt.

Um die Bedürfnisse der Endanwender und deren Angehörigen zu erheben, wurden leitfadengestützte Interviews durchgeführt. Verschiedene Schwerpunkte in den Befragungen wurden gelegt. Die Dienstleistenden wurden ebenfalls zu diesem Thema befragt. Teilweise nahmen sie dabei eine stellvertretende Rolle der Endanwender ein.

Über die Thematik der Bedarfserhebung hinaus, wurden auch Interviews durchgeführt, die Auskunft über eine basale Zahlungsbereitschaft der potenziellen Nachfrager abbilden. Hierbei hatten die Befragten die Möglichkeit die Zahlungsart sowie die Höhe des Betrages für die einzelnen technischen Komponenten zu bestimmen. Mithilfe dieser Befragungen wurde auch ersichtlich, welche Komponenten nachgefragt wurden. Diese Befragungen dienten als Orientierungsmaß und Basis-Heuristik für das zu einem späteren Zeitpunkt angelegte Discrete-Choice-Experiment.

Ein besonderer Schwerpunkt des Projekts war die Nutzererhebung des Systems, d.h. die Frage, durch welche Funktionen der größte Nutzen bei pflegenden Angehörigen hervorgerufen wird. Auch bei diesem Themenbereich wurden Experten stellvertretend hinzugezogen. Verschiedenste, aus der Bedarfsanalyse gewählte Funktionen wurden priorisiert, so dass sich der Pool an angebotenen Funktionen verkleinert, aber dennoch ein Dienstleistungsversprechen ableiten lässt, das vor allem an der Entlastungswirkung für ambulant-pflegende Angehörige ansetzt.

3.2 Auswahl der Befragten/Testpersonen

Für Tests in der für das Projekt gemieteten Musterwohnung in Nürnberg hat sich ein Pool von technikbegeisterten Senioren gebildet, die sich bereiterklärten, für regelmäßige Befragungen und Tests des Projekts zur Verfügung zu stehen. Bereits die Interviews im Rahmen der Bedarfserhebung wurden mit einem Teil dieser Gruppe durchgeführt. Ein- und Ausschlusskriterien wurden festgelegt.

Für die Tests in den Wohnungen der Testpersonen gab es eine regionale Begrenzung, um die Begleitung sehr intensiv während der Testphase zu gestalten und eine gute und schnelle Erreichbarkeit zu ermöglichen. Weitere Kriterien für die Teilnahme an den Tests in den Wohnungen wurden im Voraus festgelegt. Ein Mindestalter von 55 Jahren wurde festgelegt. Von den geplanten 13 Haushalten ist das Ziel mindestens fünf Haushalte mit zwei Personen mit dem System auszustatten. Mehr als 3 Personen sollten nicht in einem Haushalt wohnen. Unterschiedliche Seniorenvereine und Initiativen wurden rekrutiert, um möglichst eine Vielzahl von interessierten Personen aus der Zielgruppe zu erreichen.

Dienstleister standen für die Ethikworkshops, aber auch für Befragungen stellvertretend von Endanwendern zur Verfügung. Dabei spielt die Anbieterrolle von techni-

schen Assistenzsystemen eine wesentliche Rolle, die dann auch Auskünfte über die Erstellung eines Geschäftsmodells gaben.

Da es sich bei diesem Projekt um ein Assistenzsystem für hauptsächlich dementiell Erkrankte handelt, wurde versucht diese Zielgruppe miteinzuschließen. Es wurden aber auch Stellvertreter herangezogen, um die pflegenden Angehörigen durch mehrfache Befragungen nicht zusätzlich zu belasten. Darunter sind Leitungen von Angehörigenberatungen und Beratungsstellen für Angehörige dementiell erkrankten Personen zu verstehen.

4 Teststrategien und weitere Schritte

4.1 Grundlegende Nutzerbereitschaft

Die Nutzerbefragung orientiert sich an der eingenommenen Versorgungsrolle des potenziellen Anwenders, im vorliegenden Fall des betreuenden Angehörigen im Kontext eines raumgebunden Systems. Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass hier Aspekte des „Social Marketing“ einfließen, nach dem ein gesteuerter Prozess vorliegt, der sowohl die Interessen der betroffenen Nutzer als auch dessen Umsetzung im gesellschaftlichen und sozialpolitischen Gefüge berücksichtigt [4,5]. Um die grundsätzliche Nutzungsbereitschaft zu erheben, kamen verschiedene Methoden zum Einsatz. Dabei sollen sowohl die Wirkungserwartungen aus dem System (perceived usefulness) als auch die Nützlichkeiterwartungen mit dem System als theoretische Grundlage dienen (perceived ease of use) [6].

Die ursprüngliche Idee des Projekts ein Erinnerungssystem an dem Wohnungsausgang zu platzieren, musste anderen Ideen der Befragten weichen. Deshalb wurden weitere Befragungen mit Fokusgruppen durchgeführt, die mehrere Funktionen in Betracht kommen ließen. Neben Fokusgruppen wurden auch Experten, wie Pflegedienstleistende und Leitende von Angehörigenberatungen befragt.

Insgesamt wurden 15 Personen zu diesem Themengebiet befragt. Die daraus in Frage kommenden Funktionen galt es dann in einem weiteren Schritt zu priorisieren. Die Funktionspriorisierung wurde mit Experten sowie der vorgegebenen Zielgruppe durchgeführt. Dabei wurden elf Interviews durchgeführt. Eine Vielzahl an Funktionen, die bei den Fokusgruppen analysiert worden sind, stand zur Auswahl. Alle Funktionen, die das Thema Sicherheit (persönlich und materiell) tangieren, wurden einheitlich präferiert. Je nach Krankheitsgrad waren individuelle Wünsche deutlich zu erkennen. Im weiteren Entwicklungsschritt wurden die jeweilig präferierten Funktionen aufgenommen. Neben Erhebungen wurden auch Ergebnisse von Studien zu diesem Themenbereich herangezogen.

In einem leitfadengestützten Interview hatten elf Interviewpartner die Möglichkeit ihre präferierten Funktionen zu bewerten. Die Befragten waren zum einen pflegende Angehörige von dementiell Erkrankten, zum anderen Leitungen von Beratungsstellen, Selbsthilfegruppen und

Pflegedienstleister. In dieser Befragung stand ihnen ein Geldbetrag zur Verfügung, der im Durchschnitt bei über 50-Jährigen monatlich noch zur freien Verfügung steht. Nach Auswertung der Aussagen wurde ersichtlich, dass die Befragten maximal 100 € pro Monat für ein Assistenzsystem ausgegeben wollen würden.

Im Rahmen eines Usabilitytests wurden anhand von Fragebögen weitere Erhebungen zur Nutzungsbereitschaft durchgeführt. Neun von zehn Personen, die am Usabilitytest teilnahmen, haben den Fragebogen ausgefüllt. Dieser Fragebogen wurde mit halboffenen Fragen gestaltet, sodass ein Verständnis für die Preisgestaltung eines solchen Assistenzsystems geschaffen werden konnte. Die Auswertung ergab, dass sich ein Mietmodell im Vergleich zu einem Kauf des Systems besser eignet.

4.2 Usabilitytests der Screendesigns

Um die Usability bzw. die User Experience zu überprüfen, wurden Methoden des User centered-Designs ausgewählt.

- Fragebogen zur Usability (SUS + AttrakDiff)
- Leitfadengestützte Interviews
- Teilnehmende Beobachtung
- Hallway Testing
- Thinking aloud
- Usability Walkthrough
- Contextual Inquiry

Die Screendesigns, die für das System notwendig sind, wurden stets evaluiert und der iterative Prozess ist hier deutlich erkennbar. Die ersten Entwürfe wurden unterschiedlichen Zielgruppen vorgelegt. Senioren als auch pflegende Angehörige nahmen an diesen Tests teil. Diese Ergebnisse wurden in die weitere Entwicklung mitaufgenommen. Nachfolgende Entwürfe wurden stets durch das Projektkonsortium evaluiert. Die Methode „Hallway-Testing“ fand ebenso Anwendung. Dabei wurden spontan Mitarbeitende des Unternehmens des Projektkonsortiums, die nicht in das Projekt involviert sind, zu den Screendesigns befragt. Hierbei stand im Vordergrund die Affordance (Aufforderungscharakter einer Anzeige, also inwiefern animieren die Darstellung zur Bedienung), die Farbgestaltung und die Begriffsverständlichkeit sowie die Menüstruktur zu überprüfen. Weitere Tests mit 16 Senioren aus einer betreuten Wohneinrichtung wurden durchgeführt, um weiteres Verbesserungspotenzial bezüglich der Usability der Screens zu erheben. Die Feldtests, die in 4.4 aufgeführt sind, dienten ebenfalls als Evaluation der Screens. Dabei standen die Bedienung sowie die Verständlichkeit im Vordergrund. Alle daraus gewonnenen Erkenntnisse werden in der weiteren Entwicklung der Screens, aber auch des Systems berücksichtigt.

4.3 User Experience des ersten Prototypen

In der Musterwohnung fanden Tests mit Senioren statt, in denen hauptsächlich erste Eindrücke der Prototypen und die Verständlichkeit des Anzeigekonzepts erhoben werden sollten. Insgesamt nahmen zehn Personen daran teil. Anhand einer teilnehmenden Beobachtung sowie eines

Kontextinterviews wurden die Reaktion und Interaktion mit dem System aufgenommen. Verschiedene Szenarien wurden im Voraus erarbeitet und zusammen mit den Testteilnehmern erprobt. Daran anschließend wurden Interviews durchgeführt, in denen die Teilnehmenden auf Verbesserungspotenziale hinweisen konnten. Ebenso diente ein Fragebogen aus zwei bestehenden Modulen dazu, die User Experience, aber auch die Usability zu erheben. Diese Ergebnisse, aber vor allem die Verbesserungsvorschläge flossen in die weitere Entwicklung des Systems mit ein. Die Auswertung der Tests nahmen zwei Personen des Projektkonsortiums vor. Die Ergebnisse wurden der Entwicklung vorgestellt und dabei abgewogen, welche Relevanz die einzelnen Änderungswünsche haben.

4.4 Nächste Schritte zur Nutzer- und Nachfrager-Integration

4.4.1 Feldtests

Eine Produkt-Dienstleistungskombination verspricht ein Nutzungsportfolio aus der Systemwirkung unterschiedliche technologischer Details, die in einem Musterwork-flow, im vorliegenden Fall in einer Standard-Wohnung (2 Zimmer, 50m²) integriert sind. Zur Abschätzung des Nutzungsverprechens wird in einem systematischen und kontrollierten Feldtest die Systemwirkung mit Probanden überprüft. Hier spielt die Technologieakzeptabilität sowohl des betreuten Menschen als auch der Betreuungspersonen eine ausschlaggebende Rolle. Anleihen aus dem individuellen Fit der einzelnen Person und den beeinflussenden Umgebungsfaktoren bilden dabei eine theoretische Grundlage [7]. Das Finden von Probanden der Tests, die in den Wohnungen der Testteilnehmer stattfinden, gestaltete sich unkompliziert. Über Seniorenvereine und Bürgerinitiativen sowie Pflegedienstleistende gelang es ohne Probleme, Probanden für den mehrwöchigen Feldtest zu finden. Das Ziel des Projektkonsortiums war eine Mindestanzahl von 13 an ausgestatteten Haushalten, um möglichst viele Informationen gewinnen zu können. Zum aktuellen Stand können wir mehr als die geplanten 13 Haushalte mit dem System für die Tests ausstatten sowie eine geschützte Station eine Alten- und Pflegeheims. Bei der Auswahl der Haushalte wurde ein Augenmerk darauf gelegt, dass diese im Umkreis liegen, um eine probandennahe Begleitung während den Tests zu gewährleisten. Da dieses System hauptsächlich dementiell Erkrankte adressiert, wurde versucht einige Komponenten des Systems in Haushalte zu testen, die ambulante Menschen mit Demenz versorgen. Dabei werden die Systeme nach einem erstem Testdurchlauf in einem weiteren Haushalt eingebaut. Der Gedanke hierbei ist, dass erste eventuell auftretende funktionale Probleme behoben werden können und somit erneut getestet werden kann. Viele Teilnehmer haben sich aufgrund bereits durchgeführter AAL-Projekten im Landkreis mit der Entwicklung von Assistenzsystemen beschäftigt. Multiplikatoren wurden über das Vorhaben informiert und leiteten die notwendigen Informationen weiter. Unter Multiplikatoren sind Pflegedienstleister, die ebenfalls in die Testphase integriert werden sowie Vorstände von Vereinen und Initiativen zu verstehen. Ge-

meinsam mit den Interessierten wurden Informationsveranstaltungen u. ä. organisiert, bei denen Fragen beantwortet und Organisatorisches besprochen werden konnte. Weiter fanden Einzeltermine mit den Probanden statt, um die Wohnung zu besichtigen, sodass die Anzahl der Geräte sowie die präferierten Funktionen festgelegt werden konnte. In den Informationsveranstaltungen wurden die Funktionen des Systems mit den Komponenten vorgestellt, die im Voraus das Projektkonsortium aufgrund der vorausgegangenen Befragungen festgelegt wurden. Während der Testphase ist eine nahe Begleitung unabdingbar. Erste Erhebungen zum erwarteten Nutzen wurden bereits beim Einbau des Systems vorgenommen. Weitere Rückmeldungen während den Tests wurden vorgenommen. Hierbei gestalteten sich Telefongespräche und persönliche Besuche als eine weitere Möglichkeit, Erhebungen zur Funktionalität als auch zur Usability vorzunehmen. Protokollisten als quantitative Methode, die zu Beginn des Tests ausgeteilt wurden, wurden für die Eintragung der Interaktion sowie die Auflistung von Problemen genutzt. Nach dem mehrwöchigen Test in einem Haushalt wurden Abschlussgespräche geführt, um noch mehr über die Interaktion mit dem System in Erfahrung zu bringen.

4.4.2 Nachfrageranalyse über Discrete-Choice-Experiment

Die Nutzererhebungen einschließlich der Feldtestumgebungen haben in einem ersten Schritt die Abgrenzung und Dekomposition relevanter Eigenschaftswerte für das Produkt-Dienstleistungs-Versprechen InPreS erhoben. In einem zweiten Schritt soll der Eigenschaftsvektor der Produkt-Dienstleistungs-Idee im Vergleich zur Alternative „traditionelle ambulante Demenzversorgung“ abgefragt werden. Dazu wird ein zweistufiges Verfahren gewählt. In der ersten Stufe wird die grundlegende Akzeptanz der vorab definierten Produkt-Dienstleistungsidee abgefragt, um anschließend mit variierenden Alternativen ein Entscheidungsexperiment potenzieller Nutzergruppen zu initiieren. Ziel soll es sein, über das zweistufige Verfahren einen Zusammenhang zwischen Technikakzeptanz und damit verknüpfter Präferenzoffenbarung zu ermitteln und damit über die Wahl der Probanden eine Unterscheidung zwischen grundsätzlicher Ablehnung eines spezifischen Technikeinsatzes auf der ersten und der Ablehnung von Produkteigenschaften auf der zweiten Stufe zu erreichen.

5 Fazit und Ausblick

Die Ergebnisse, die aufgrund der Nutzereinbindung seit Beginn des Projekts gewonnen werden konnten, waren für die Entwicklung des Systems ausschlaggebend. Die ursprüngliche Projektidee wurde nach mehreren Befragungen verworfen und neue Inhalte für das Projekt wurden zusammen mit den Endanwendern gefunden. Dabei war die Herausarbeitung der Referenzalternativen für das Dienstleistungsproblem aus Sicht der relevanten Nutzer und Nachfrager ausschlaggebend. Beispielsweise wurde das Konzept der graphischen Nutzerschnittstelle komplett umgebaut und auf den raumbasierten Nutzungsansatz von informellen Pflegenden ausgerichtet. Der ständige Kon-

takt mit der Zielgruppe zeigte, wo noch Handlungsbedarf bestand und das System Änderungen benötigte. Die Produktentwicklung konnte von der Miteinbeziehung ausschließlich profitieren und somit anwenderfreundlich sowie bedarfsgerecht gestaltet werden.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass die Miteinbeziehung aller Endanwender maßgeblich für die Entwicklung eines Assistenzsystems ist. Jedoch sollte beachtet werden, dass dabei auch Herausforderungen entstehen. Der zusätzliche zeitliche Aufwand für die Akquise, z.B. über Informationsveranstaltungen oder Einzeltermine und die probandennahe Begleitung erfordert einen erhöhten Ressourceneinsatz während der Entwicklungsphase. Das Miteinbeziehen von Dienstleistern wurde als notwendig erachtet, gestaltete sich jedoch aufgrund derer zeitlichen Ressourcen eher schwieriger.

Ein weiterer wichtiger Punkt, der bei der Ausstattung mehrerer Testhaushalte zu beachten ist, dass höhere Kosten damit verbunden sind. Diese sind bei den Planungen für die Anschaffung zu berücksichtigen. Dennoch ist es das Ziel mit dem sich daraus ergebenden Kontingent eine möglichst große Anzahl an Haushalten damit auszustatten.

Positiv zu erwähnen ist die steigende Nutzerakzeptanz infolge der Testphase. Die Testpersonen können Erfahrungen mit Assistenzsystemen sammeln, was sowohl für den Produktentwicklungskontext als auch für die sozio-ökonomische Begleitforschung neue Ansatzpunkte und Handlungsstrategien ermöglicht hat. Partizipative Nutzerintegration hat vor allem in einem explorativen Entwicklungsumfeld Sinn, dass davon ausgeht, dass die Integration des externen Faktors in ein Produkt-Dienstleistungsdesign handlungsleitend ist und nicht in erster Linie die Entwicklung der technischen Assistenzsysteme. Somit lässt sich die gewählte Strategie in der Abkehr von der guts- zur dienstleistungsbezogenen Entwicklung beschreiben [8]. Die Notwendigkeit, die technischen Lösungen aus dem Bild des relevanten Workflows abzuleiten, wird ersichtlich. Neben der Entwicklung des funktionalen Systems steht auch die Entwicklung eines Geschäftsmodells. Aufgrund von Erhebungen kann ein passgenaues Geschäftsmodell entwickelt werden, damit sich das System auch auf dem Markt etablieren kann. Neue Wege können aufgezeigt werden und diese integriert werden.

Mit dem Projektende werden die Tests nicht enden. Weitere Tests sind aus der Sicht des Verwerfers notwendig, um das System noch weiter an den Bedürfnissen der Endanwender zu entwickeln. Neue technische Komponenten sollen in das System mitaufgenommen und erprobt werden.

6 Literatur

- [1] Queirós, A., Silva, A., Alvarelhão, Rocha, N. P., Teixeira, A.: Usability, accessibility and ambient-assisted living: a systematic literature review, in: Universal Access in the Information Society, Vol. 14, 2015, pp. 57—66.

- [2] Omachonu, V. and Einspruch, N.: Innovation in Healthcare Delivery Systems: A Conceptual Framework, in: *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, Vol. 15 (1), 2010, Art. 2,
- [3] Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, F.D., and Davis, G.B: User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View, *MIS Quarterly*, 27, 2003, 425-478.
- [4] Veryzer, R. and de Mozota, B.:The Impact of User-Oriented Design on New Product Development: An Examination of Fundamental Relationships, in: *Journal of Product Innovation Management*, 22 (2005), pp. 128–143.
- [5] Maibach, E. et. al.: Social Marketing, in: Glanz, K. et. al. (eds.): *Health Behavior and Health Education. Theory, Research and Practice*, 3rd edition, San Francisco 2002, pp. 437-461.
- [6] Davis, F.: Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, in: *MIS Quarterly*, 13/3, 1989, pp. 319-340.
- [7] Kamin, S. and Lang, F. R.: The Subjective Technology Adaptivity Inventory (STAI): A motivational measure of technology usage in old age, in: *Gerontechnology*, Vol. 12/1, 2013, pp.16-25.
- [8] Vargo, S. L. and R. F. Lusch: Service-dominant logic: continuing the evolution, in: *Journal of the Academy of Marketing Science* 36 (2008), pp. 1-10.