

Please quote as: Koene, P.; Köbler, F.; Menschner, P.; Altmann, M.; Prinz, A.; Leimeister, J. M. & Krcmar, H. (2010): Participatory Requirements Analysis: Entwicklung innovativer NFC- und IT-basierter Care-Dienstleistungen für 50+. In: 3. Deutscher AAL-Kongress 2010, Berlin, Germany.

Participatory Requirements Analysis: Entwicklung innovativer NFC- und IT-basierter Care-Dienstleistungen für 50+

Participatory Requirements Analysis: Development of innovative NFC and IT-based Care-Services for the generation 50+

P. Koene¹, F. Köbler¹, P. Menschner², M. Altmann², A. Prinz², J.M. Leimeister², H. Krcmar¹

¹Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik, Technische Universität München, Boltzmannstraße 3, 85748 Garching b. München, {philip.koene; felix.koebler; krcmar}@in.tum.de

²Fachgebiet Wirtschaftsinformatik, Universität Kassel, Nora-Platiel-Straße 4, 34127 Kassel, {menschner; prinz; altmann; leimeister}@uni-kassel.de

Kurzfassung

Der demographische Wandel bietet Möglichkeiten zur Erschließung neuer Absatzmärkte für bedarfsgerechte Dienstleistungen im Alterssegment 50+. Mobile Technologien wie bspw. Near-Field-Communication (NFC) ermöglichen dabei die IT-Unterstützung innovativer Dienstleistungskonzepte, die den Bedürfnissen einer älteren Zielgruppe gerecht werden. Im Folgenden wird ein mehrstufiges Konzept zur strukturierten und systematischen Erhebung von Anwendungsfällen vorgestellt, mit dem neue Wege der IT-basierten Unterstützung von Dienstleistungen im Segment 50+ gefunden werden sollen. Dieses Konzept wurde in seinen ersten Stufen bereits zur Anwendung gebracht, und als erster vielversprechender Anwendungsfall wurde das Konzept der "Quartierslösung" - einer Internetplattform zur lokalen Vermittlung von ehrenamtlichen und kommerziellen Dienstleistungen für die Generation 50+ - identifiziert.

Abstract

The demographic shift in the societies of the European union does not only put strain on the national retirement systems, it also holds the potential of tapping new markets for services tailored towards the demographic segment 50+. Mobile technologies like e.g. Near-Field-Communication (NFC) allow the IT-enablement of innovative service concepts that match the needs of this target demographic. Therefore we present a multi-staged approach towards a structured and methodic elicitation of use-cases, in order to find new ways to enable services in the demographic segment 50. As a result of the conducted first stages of this approach, we have identified a first promising use-case – a neighborhood-aid web platform for the communication of voluntary and commercial services in the demographic segment 50+, that is currently being implemented.

1 Ausgangssituation

Als Resultat des demographischen Wandels wird im Jahr 2050 die Bevölkerungszahl in Deutschland von heute 82 Millionen auf knapp 69 Millionen schwinden. Das Segment der über 65-jährigen wird dann mehr als 30% der Bundesbevölkerung ausmachen [1]. Durch diese zunehmende Alterung der Gesellschaft steigt der Bedarf nach Unterstützungsleistungen im Alltag drastisch. Die mit dem demographischen Wandel einhergehende Veränderung der Haushaltstrukturen wird außerdem eine stärkere soziale Isolation der älteren Generationen nach sich ziehen.

Zeitgleich bietet der demographische Wandel jedoch auch Chancen zur Erschließung neuer Absatzmärkte. Die Pro-Kopf-Kaufkraft der Generation 50+ liegt deutlich höher als bei der Gruppe der Unter-50-jährigen [2]. Diese finanzstarke Zielgruppe bietet demnach Wachstumspotentiale für neue Dienstleistungen. Es ist jedoch eine professionelle Einbindung von IT-Infrastruktur in den Erbringungspro-

zess der Dienstleistung notwendig, um diese Potentiale zu heben, also um bezahlbare und bedarfsgerechte Dienstleistungen für die Generation 50+ zu schaffen. Dementsprechend zielt das Forschungsprojekt Mobil50+¹ darauf ab, die Entwicklung, Vermarktung und Nutzung von bedarfsgerechten Dienstleistungen für die Generation 50+ durch die Einbindung mobiler Kommunikationstechnologien wie beispielsweise Near Field Communication (NFC) zu verbessern.

Um bedarfsgerechte Anwendungsfelder mobiler Kommunikationstechnologien sowohl aus der Perspektive der Nutzer, als auch aus der Perspektive der Dienstleister zu identifizieren wurde ein nutzerorientierter Ansatz zur Anwendungsfallgenerierung („participatory Requirements Analysis“) entwickelt, der eine frühe Einbindung der Zielgruppe

¹ Das Verbundprojekt Mobil50+ wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unter FKZ 01FC08047 gefördert. Für weitere Informationen siehe <http://www.projekt-mobil50.de>.

in den Entwicklungsprozess neuer Dienstleistungen ermöglicht und somit später auch Barrieren in der Inanspruchnahme senkt. Die „Requirements Analysis“ bezieht sich dabei zunächst primär auf die Generierung abstrakter Anwendungsfallideen, nicht auf die Erhebung spezifischen Anforderungen einzelner Anwendungen.

2 Mobile Technologien für die Generation 50+

Durch den intelligenten Einsatz mobiler Telekommunikation eröffnen sich vielfältige Möglichkeiten für ältere Menschen, um ihren altersbedingten körperlichen Einschränkungen entgegen zu wirken und dadurch ihre Lebensqualität zu erhöhen. So steigert ein mobiler Kommunikationskanal die Sicherheit und Autonomie der älteren Nutzer, indem er eine schnelle und verlässliche Möglichkeit zur Anforderung von Hilfeleistungen in verschiedenen (Notfall-)Situations bietet [3]. Der Besitz von Mobiltelefonen, und damit auch die Inanspruchnahme mobiler Dienste nimmt jedoch bei Personen über 50 Jahren deutlich gegenüber den jüngeren Altersgruppen ab [4]. Dieser Umstand wird gemeinhin mit einer Vernachlässigung der speziellen Bedürfnisse und Einschränkungen der älteren Zielgruppe bei der Entwicklung von mobilen Dienstleistungen, sowie mit schlecht bedienbaren Nutzerschnittstellen auf den mobilen Endgeräten begründet [3].

2.1 Near Field Communication

Die Near-Field-Communication (NFC)-Technologie ermöglicht das Auslesen von Radio-Frequency-Identification (RFID)-Tags mit dem Mobiltelefon (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) und erlaubt dadurch eine direkte Interaktion zwischen dem mobilen Endgerät und der realen Welt durch die Modalität der Berührung.



Bild 1 Auslesen eines NFC-Tags mit dem Mobiltelefon (eigene Darstellung)

Realweltliche Objekte werden durch RFID-Tags mit einer semantischen Bedeutung für die mobile Anwendung versehen. Erste Studien zeigen, dass diese intuitive Art der Bedienung und Interaktion von älteren Menschen leicht erlernt und vollzogen werden kann [5] und damit mobile Dienstleistungen ermöglicht, die den Bedürfnissen einer älteren Zielgruppe, was die Benutzerfreundlichkeit betrifft gerecht werden.

3 Themenbezogene Arbeiten

Eine Vielzahl von Methoden, die zur Aufnahme von Anforderungen an zukünftige IT-Anwendungen entwickelt wurden, konzentrierte sich auf die Einbeziehung des zukünftigen Nutzers. Diese Methoden beinhalten beispielsweise die Analyse von Interviews, Beobachtungen und Artefakten [6]. In den meisten Ansätzen wird der zukünftige Nutzer nur als Informationslieferant in den Anforderungserhebungsprozess eingebunden, jedoch bei der Bewertung der Anforderungen und deren konkreter Implementierung nicht beteiligt [7]. Greenbaum und Kyng [8] beschreiben Konzepte zur stärkeren Berücksichtigung und Einbindungen der Nutzer sowie situationsbezogener Faktoren bei der Konzeption und Entwicklung von IT-Anwendungen. Vergleichbare Ansätze basieren auf Szenarien-basierenden Methoden, die die Bewertung von Mock-Ups und Prototypen durch eine kollaborativen und iterativen Interaktionsprozess zwischen Nutzer und Entwickler unterstützen [9]. Nachteilig an diesen Methoden ist die Voraussetzung existierender Prototypen, die als Bewertungsgrundlage herangezogen werden und Probleme, die sich aus der, im Entwicklungsprozess in einer späten Phase, durchgeführten Evaluation durch den Nutzer ergeben. Unser Ansatz setzt auf die frühe Einbindung des Nutzers bereits bei der Anwendungsfallerhebung und ermöglicht eine Bewertung generierter Anwendungsfälle durch die Anwendung eines systematischen, kollaborativen Requirements-Elicitation Ansatzes.

4 Participatory Requirements Analysis als Ansatz zur Anwendungsfallerhebung und -bewertung

Unser Participatory Requirements Analysis Ansatz zielt darauf ab, Möglichkeiten zu finden, um Dienstleistungen für die Generation 50+ im häuslichen Umfeld (z.B. Besuchs- und Begleitedienste sowie Hilfestellungen bei häuslichen Tätigkeiten wie Einkaufen, Reparaturen oder Haushaltsführung) durch (mobilen) IT-Einsatz zu unterstützen. Durch die frühe Einbindung der Zielgruppe in den Entwicklungsprozess sollen bedarfsgerechte neue Dienstleistungen entstehen und somit Barrieren in der Inanspruchnahme gesenkt, das soziale Umfeld entlastet und die Nutzung von Angeboten vereinfacht werden. Dies soll durch den Einsatz mobiler Dienste, innovativer Benutzerschnitt-

stellen wie NFC, sowie der Entwicklung geeigneter Dienstleistungskonzepte geschehen.

Um eine strukturierte, systematische und vor allem bedarfsgerechte Erhebung potentieller Anwendungsfälle mobiler Technologien für Dienstleistungen im Segment 50+ sicherzustellen, wurde von uns ein mehrstufiges, nutzerorientiertes Erhebungskonzept entwickelt und zur Anwendung gebracht („Participatory Requirement Analysis“). Dieses Konzept orientiert sich an dem Sieben-Schichten-Modell der Gruppenarbeit von de Vreede [10], bestehend aus den Schichten: *Goals, Deliverables, Activities, Patterns of Collaboration, Design Patterns, Scripts* und *Technologies* (vgl. **Bild 2**).

Im Rahmen des Konzeptes wurden verschiedene, teils IT-gestützte Sitzungen mit Teilnehmern aus der potentiellen Zielgruppe, den Dienstleistern im Segment 50+ sowie technischen Fachkräften durchgeführt. Dabei wurde der Fokus auf zwei Muster der Gruppenarbeit (*Patterns of Collaboration*) aus dem Ansatz von de Vreede [10] gelegt:

1. *Diverge* (divergieren): Erzeugung eines Pools von Anwendungsfällen.
2. *Organize* (organisieren): Verständigung auf die Beziehungen und Zusammenhänge zwischen Konzepten

Die Aufgabenstellungen, Aktivitäten (*Activities*) und der IT-Einsatz wurden bei den einzelnen Sitzungen auf die jeweilige Zielgruppe angepasst, um ein optimales Arbeitsumfeld zu erzeugen. Die übergeordnete Zielsetzung (*Goal*), also die Generierung von zielgruppenspezifischen Anwendungsfällen, sowie eine einheitliche Taxonomie der Anwendungsfälle ermöglicht dabei eine Übertragbarkeit der Ergebnisse. Das konkrete Ergebnis (*Deliverable*) jeder Sitzung ist ein Dokument mit der Beschreibung aller generierten Anwendungsfälle in digitaler Form.

Why	1. Goals
	2. Deliverables
What	3. Activities
How (Logical Design)	4. Patterns of Collaboration
	5. Design Patterns (ThinkLets)
How (Physical Design)	6. Scripts
	7. Technologies

Bild 2 Sieben-Schichten-Modell der kollaborativen Zusammenarbeit (nach [10])

Zur Operationalisierung des Konzepts wurde die GroupSystems ThinkTank Software, installiert auf vernetzten Laptops, zum Einsatz gebracht (*Technologies*). Durch den Collaboration-Engineering Ansatz in Verbindung mit der Software war den Teilnehmern eine anonyme Einbringung und Bewertung von Anwendungsfällen möglich, was zu einer sehr effizienten Generierung von qualitativ hochwertigen Anwendungsfällen führte.

In einer weiteren Stufe unseres Erhebungskonzeptes werden, aufbauend auf den, in den Sitzungen gefundenen Anwendungsfällen, zwei weitere Muster der Gruppenarbeit aus dem Ansatz von de Vreede [10] durchgeführt:

1. *Converge* (konvergieren): Fokussierung auf einige wenige Konzepte aus einem größeren Pool.
2. *Evaluate* (bewerten): Verständigung auf die Vor- und Nachteile von Anwendungsfällen aus einem Pool bzgl. bestimmter Kriterien.

Die einzelnen Anwendungsfälle werden also auf ihre technische Machbarkeit hin untersucht und gefiltert (*converge*). Anschließend werden sie dann auf einer Collaboration-Engineering Web-Plattform durch die Teilnehmer der Sitzungen kommentiert und bewertet (*evaluate*). Dadurch wird eine Interessensgruppen-übergreifende Bewertung der Anwendungsfälle ermöglicht.

Als Resultat dieser mehrstufigen, partizipativen Anwendungsfallerhebung steht letzten Endes eine Rangliste verschiedener, vielversprechender Anwendungsfälle für mobile (IT)-Technologien zur Unterstützung der Dienstleistungen im Segment 50+, deren Potential sowohl von der Zielgruppe, als auch von Dienstleistern als groß eingeschätzt wird und deren technische Machbarkeit gewährleistet ist.

5 Erste Ergebnisse

Eines der ersten Ergebnisse dieser Participatory Requirement Analysis ist das Konzept der Quartierslösung, einer Internetplattform zur lokalen Vermittlung von ehrenamtlichen und kommerziellen Dienstleistungen für die Generation 50+, sowie zur IT-Unterstützung der jeweiligen Dienstleistungsprozesse.

Die Quartierslösung beschränkt sich nicht nur auf die Gruppe 50+, sondern soll generationenübergreifend Angebote und Dienstleistungen vermitteln und so zu einer Stärkung des sozialen Umfeldes beitragen. Für den Endkunden der Plattform bieten sich folgende Szenarien an:

- *50+ hilft Jüngeren*: Die Web-Plattform stellt Funktionalitäten bereit, die es älteren Menschen ermöglicht, ihre Zeit und Fähigkeiten der jüngeren Gruppen anzubieten. Beispielweise können hier Coaching und Erfahrung weitergegeben, Kinderbetreuung oder Nachhilfe weitervermittelt werden. Menschen der älteren Generation könnten in dieser Weise ihre freie Zeit nutzen und da-

- bei anderen, vor allem jüngeren, berufstätigen Menschen ihre Hilfe und Unterstützung anbieten.
- *Jüngere helfen 50+*: Umgekehrt soll die Zielgruppe 50+ durch Jüngere profitieren, z.B. durch Besorgungen, Besuche, Entlastungen etc. Ältere Menschen, die nicht mehr in der Lage sind, schwere Einkäufe zu tragen oder anspruchsvolle Hausarbeit auszuüben, können durch das Dienstleistungsportal ihre Dienstleistungswünsche bekannt machen und auf die Hilfe jüngerer Menschen zurückgreifen.
- *50+ hilft 50+*: Auch ältere Menschen können sich gegenseitig Dienstleistungen anbieten, z.B. Hilfe im Haushalt, Reparaturen, Unterstützung und Beratung etc. Darüber hinaus können soziale Kontakte geknüpft werden.

Neben den Dienstleistungsnachfragern sind als weitere Zielgruppe auch professionelle Anbieter von Dienstleistungen zu sehen. Zu dieser Gruppe gehören neben kommerziellen Dienstleistungsanbietern auch caritative, gemeinnützige und ehrenamtliche Anbieter und Projektträger. Die Quartierslösung soll hierbei um ein IT-System erweitert werden, das die Unterstützung von einfachen Geschäftsprozessen bei Dienstleistern ermöglicht. Folgende Szenarien sind hierbei zu berücksichtigen:

- *Anbahnung und Marketing*: Dienstleistungsanbieter können ihre Angebote und Leistungen darstellen und von potentiellen Kunden gefunden und beauftragt werden. Gleichzeitig können diese aktiv an Kunden herantreten, die Dienstleistungen suchen. Zusätzlich können Dienstleistungsanbieter die genauen Bedürfnisse ihrer Kunden erkennen und ihre Angebote bedarfsgerecht ausrichten.
- *Erbringung*: Vor und während der Erbringung der Dienstleistung sollen Anbieter in der Arbeitsplanung und Durchführung der Dienstleistung unterstützt werden. Insbesondere in diesem Bereich soll die Quartierslösung-Plattform einen erheblichen Mehrwert schaffen, da hierbei aktuell Defizite vermutet werden. Zusätzlich sollen Kommunikation und Informationsaustausch zwischen Dienstleister und Nachfrager durch intelligenten Einsatz von IT verbessert werden.
- *Abrechnung und Verwaltung*: Die Quartierslösung-Plattform soll Dienstleistungsanbietern darin stärken, sich auf die wertschaffenden Kernprozesse ihrer Tätigkeit zu konzentrieren und unterstützende Funktionen effizient durch IT unterstützen.

Der User-Participation Ansatz, der bei der Konzeptfindung für diese Web-Plattform angewandt wurde, wird bei dem Design und der Entwicklung der Plattform fortgesetzt. Dementsprechend werden die Plattform und das User-Interface in einer prototypischen Version von Teilnehmern aus der potentiellen Zielgruppe evaluiert und anschließend iterativ verfeinert. In späteren Iterationsschleifen ist darü-

ber hinaus die Einbindung von alternativen Benutzerschnittstellen für Interaktionsprozesse geplant, z.B. durch mobile Dienste oder NFC. Die Quartierslösung-Plattform soll dabei unter anderem zur Beantwortung folgender Forschungsfragen dienen:

- Welche Prozesse bei Dienstleistern im Care-Bereich eignen sich für eine Unterstützung durch IT vor dem Hintergrund einer Anbahnung durch eine Internetplattform?
- Was sind die Entscheidungskriterien von Dienstleistungsanbietern für die Nutzung der Quartierslösung-Plattform und was ist der quantifizierbare Nutzen der IT-Prozessunterstützung?
- Durch welche Maßnahmen können Nutzer erreicht werden und welche Funktionen und Merkmale muss die Quartierslösung-Plattform erfüllen, damit Dienstleistungsnachfrager diese nutzen?
- Welche Interaktionsprozesse eignen sich für den Einsatz von NFC-Benutzerschnittstellen?

6 Ausblick

Die erste Stufe der durchgeführten Participatory Requirements Analysis hat bereits zu dem vielversprechenden Konzept der Quartierslösung-Plattform geführt. Die Grundideen, auf denen die Quartierslösung-Plattform aufbaut, wurden von allen beteiligten Interessensgruppen in den IT-gestützten Gruppensitzungen genannt und als vielversprechend eingestuft. Durch die geplante Evaluierung aller gefundenen Anwendungsfallideen über die Grenzen der jeweiligen Interessensgruppen hinweg mit Hilfe einer Community-Engineering Webplattform werden weitere, vielversprechende Konzepte hinzukommen.

Desweiteren wird auch das Konzept zur strukturierten und systematischen Erhebung von bedarfsgerechten Anwendungsfällen in mehreren Iterationsschleifen erprobt und weiterentwickelt werden. Das erklärte Ziel dabei ist es, eine generische forschungsorientierte Anwendungsfallerhebung zu konzeptionieren, die eine Übertragbarkeit auf andere Forschungsprojekte ermöglicht.

7 Literatur

- [1] Eisenmenger, M.; Pötzsch, O.; Sommer, B.: Bevölkerung Deutschlands bis 2050-11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung, Statistisches Bundesamt, 2006.
- [2] GfK: Jüngere Wohlhabende leben im Süden Deutschlands, Altersspezifische Kaufkraft aus der GfK-Kaufkraftstudie, 2005.
- [3] Abascal, J.; Civit, A.: Universal access to mobile telephony as a way to enhance the autonomy of elderly people, Proceedings of the 2001 EC/NSF workshop on Universal accessibility of ubiquitous computing: providing for the elderly, ACM, 2001, pp. 93-99.

- [4] Hassan, H.; Nasir, M.H.N.M.: The use of mobile phones by older adults: a Malaysian study, SIGAC-CESS Access. Comput., No. 92, 2008, pp. 11-16.
- [5] Häikiö, J.; Wallin, A.; Isomursu, M.; Ailisto, H.; Mattinmikko, T.; Huomo, T.: Touch-based user interface for elderly users, Proceedings of the 9th international conference on Human computer interaction with mobile devices and services, ACM, 2007, pp. 289-296.
- [6] Preece, J.; Rogers, Y.; Sharp, H.: Interaction Design, John Wiley & Sons, Inc., 2002.
- [7] George, C., Jr.; Rosson, M.B.; Carroll, J.M.: Participatory analysis: shared development of requirements from scenarios, Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, ACM, 1997, pp. 162-169.
- [8] Greenbaum, J.; Kyng, M.: Introduction: situated design, Design at work: cooperative design of computer systems, L. Erlbaum Associates Inc., 1992, pp. 1-24.
- [9] Kyng, M.: Creating Context for Design, Scenario-Based Design: Envisioning Work and Technology in System Development, J.M. Carroll ed., Wiley and Sons, 1995, pp. 85-107.
- [10] de Vreede, G.; Briggs, R.: Collaboration Engineering: Designing Repeatable Processes for High-Value Collaborative Tasks, HICSS '05, 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE Computer Society, 2005, pp. 17c.