

Living Labs zur Gestaltung innovativer Mobilitätskonzepte für ältere Menschen

Johanna Meurer¹, Martin Stein², Gunnar Stevens³

Institut für Wirtschaftsinformatik und neue Medien, Universität Siegen^{1,2,3}

Zusammenfassung

Der Einbezug von Nutzern in den Entwicklungsprozess von Software ist von grundlegender Bedeutung für die Gestaltung nutzergerechter Dienste und Anwendungen. Um dieses Ziel zu realisieren, wurde jüngst der Living Lab Ansatz entwickelt. Der Ansatz fördert eine intensive Zusammenarbeit zwischen Forschern, Industrie und Nutzern in realen Lebenskontexten, um kontextsensitive Software zu gestalten. In diesem Beitrag beschreiben wir, wie der Ansatz zur Gestaltung von IKT gestützten Mobilitätssystemen für Ältere angewandt wird. Dabei stehen praktische Erfahrungen im Zentrum die während des Aufbaus generiert wurden. Insbesondere sollen Herausforderungen und Lösungsstrategien erläutert werden, die sich einerseits aus dem spezifischen Gegenstand, der IKT basierten Unterstützung von Mobilität und andererseits der spezifischen Nutzergruppe der älteren Menschen ergeben.

1 Einleitung

Auf Grund des demographischen Wandels gewinnt die Nutzergruppe der Senioren zunehmend an Bedeutung. Entsprechend gerät der ältere Mensch mit seinen spezifischen Anforderungen, Softwarekenntnissen und Bedarfen in der HCI Forschung immer stärker in den Blick. Dennoch sind Arbeiten zu den Mobilitätspraktiken älterer Menschen und der Gestaltung unterstützender Systeme noch sehr selten. Die meisten Ansätze fußen auf einer defizit-orientierten Perspektive, welche den Schwerpunkt auf körperliche, kognitive und sensitive Beeinträchtigungen durch Technik zu kompensiert sucht (z.B. bei der Suche nach dem Weg, der Aufrechterhaltung oder Verbesserung der Fahrtüchtigkeit oder bei der Nutzung von alternativen Transportmethoden (Holleis u. a. 2012). In der Gerontologie findet man jedoch bereits Aktivitäts-fördernde und praxeologisch orientierte Ansätze (Webber, Porter, und Menec 2010; Ling und Murray 2010), die es gilt für die nutzer-zentrierte Gestaltung fruchtbar zu machen (Odom, Jensen, und Li 2007). Neben Interviews als Forschungsinstrument heben neuere Arbeiten in-situ-Verfahren hervor, um ein profundes Verständnis der Mobilitätspraxis zu erlangen (Meschtscherjakov u. a. 2011; Boll u. a. 2013). Darüber wird die Notwendigkeit

einer langfristigen Forschungsperspektive erkannt, um die Aneignung von Innovationen, deren Auswirkungen auf soziale Praxen und den Austausch in Communities aufzudecken. Der Ansatz soll helfen neben Usability-Problemen auch die Einbettung in den soziotechnischen Kontext stärker zu berücksichtigen (Muller und Weinberg 2011; Schroeter, Rakotonirainy, und Foth 2012).

Vor diesem Hintergrund ist der Living Lab Ansatz vielversprechend, da er beides, Kontextuntersuchung und Technologieentwicklung zusammenbringt (Schumacher und Feurstein 2007). Die Erforschung findet nicht mehr in künstlichen Settings in Laboren, sondern im realweltliche Leben statt um eine nutzerzentrierte Innovationen zu begünstigen. Ferner sollen alle Akteure (z.B. Unternehmen oder Organisationen, Forscher und Nutzer) möglichst früh an der Entwicklung beteiligt werden, um u.A. nicht intendierte Effekte und nicht wahrgenommene Gelegenheiten durch die Konfrontation mit der multi-perspektivischen Wirklichkeit zu ermöglichen (Pallot u. a. 2010; Niitamo u. a. 2006). Erste positive Erfahrung zur Entwicklung innovativer Mobilitätssysteme im Living Lab konnten bereits gesammelt werden (Holleis u. a. 2012; Bekiaris und Bonfiglio 2009). Jedoch gibt es in der Literatur bisher noch keinen Hinweis darauf, wie der Ansatz praktisch realisiert werden kann.

In diesem Beitrag wollen wir deshalb zeigen, wie der Living Lab Ansatz (Visser und Visser 2006) angepasst werden kann, um die alltägliche Mobilität älterer Menschen zu erforschen und die Nutzer in einen co-evolutionären Design- und Aneignungsprozess aktiv in die Entwicklung zu integrieren. Die langfristige Zusammenarbeit mit den Anwendern hat zusätzlich den Vorteil, dass die Technik kontinuierlich mit den Nutzer zusammen in iterativen Zyklen getestet, diskutiert und verbessert werden kann. In diesem Beitrag wollen wir nun insbesondere über unsere Erfahrung berichten, die wir bei der Anwendung des Ansatzes gemacht haben. So half der Ansatz einerseits dabei Vorannahmen zu revidieren, (technische) Bedarfe Älterer zu identifizieren und die Technik in realweltlichen Bedingungen zu eruieren. Andererseits erfordert der Ansatz eine intensive Auseinandersetzung bezüglich Vertrauens- und Motivationsfragen auf der Nutzerseite, sowie dem Empowerment von älteren Nutzern im Umgang mit modernen IK-Technologien.

2 Aufbau des Living Labs

Im Rahmen eines drei jährigen Forschungsprojektes haben wir ein Living Lab aufgebaut mit dem Ziel den Mobilitätsalltag Älterer besser zu verstehen um ihn mittels IK-Technologien zu unterstützen. Im Folgenden sollen drei wesentliche Aspekte der Umsetzung beschrieben werden: die Auswahl der Teilnehmer (s. Kapitel 2.1), die Adressierung der Nutzer Motivation (s. Kapitel 2.2) und die methodische Begleitung (s. Kapitel 2.3).

2.1 Auswahl der Teilnehmer

Zu Beginn des Projektes war es zunächst wichtig Teilnehmer für das Living Lab zu finden und auszuwählen. Dazu veranstalteten wir diverse Informationsveranstaltungen im Frühling 2012, um über das Projekt bei der Zielgruppe zu werben und um über die Teilnahme zu informieren.

Bei der Organisation der Veranstaltungen waren u.a. Vertreter der Stadt, sowie des Kreisgebietes involviert, da diese einen guten Zugang zu diversen Endnutzerorganisationen, wie Seniorenvereine besitzen und diese im Vorfeld angeschrieben und eingeladen haben. Im Anschluss an die Informationsveranstaltung wurden alle interessierten Teilnehmer gebeten auf einem Kontaktbogen ihre Adresse, Telefonnummer und zusätzliche Informationen wie Alter, Geschlecht, Familienstand und Angaben über ihre Lebens- und Mobilitätssituation zu hinterlassen.

Aus forschungspragmatischen Gründen (Zeit- und Finanzrestriktionen) musste bei der Festlegung der Gruppengröße darauf geachtet werden, dass die Gruppe noch groß genug ist um einen angemessenen Einblick in das heterogene Anforderungsprofil der Mobilität Älterer zu gewinnen, jedoch klein genug um eine enge und intensive Kooperation mit den einzelnen Teilnehmern zu garantieren. Auf Basis dieser Daten und erster Interviews wählten wir deshalb 19 Teilnehmer aus einem Pool von 49 Interessierten aus. Es wurde bei der Auswahl der Teilnehmer darauf geachtet, dass sich das Sample bezüglich des Wohngebiets (städtisch 10, ländlich 9), des Geschlechts (männlich 7, weiblich 12), der Art des Haushaltes (Single, verwitwet, verheiratet) und Alters (von 58 – 82) möglichst heterogen zusammensetzt. Die meisten Nutzer (17) sind bereits im Ruhestand. Unsere Auswahl von 19 Nutzern erweist sich momentan sowohl als aufschlussreich als auch handhabbar hinsichtlich der Nutzerbetreuung.

Alle Teilnehmer des Living Labs leben in einer Region mit ungefähr 100.000 Einwohnern in Westdeutschland in der Nähe der forschenden Universität. Die Region zeichnet sich im Besonderen dadurch aus, dass sowohl urbane als auch ländliche Räume vorhanden sind. Mit Hinblick auf die öffentliche Infrastruktur gilt es anzumerken, dass lediglich eine Versorgung durch Bus und Bahn existiert. U- bzw. Straßenbahnen sind nicht vorhanden und die Kosten zur Nutzung des ÖPNV sind vergleichsweise hoch, da es keinerlei Subventionierung der ÖPNV Infrastruktur gibt. Hinzu kommt die sehr hügelige und weitläufige Geografie der Region, die eine gute Versorgung mit ÖPNV zusätzlich erschwert.

2.2 Adressierung der Nutzer Motivationen

Es zeigt sich, dass die intrinsische Motivation der Teilnehmer ein entscheidender Faktor für die enge und langfristige Kooperation ist (zumaal wir auch nicht über die finanziellen Mittel verfügen, die Teilnehmer finanziell zu entschädigen). Desweiteren befragten wir die Teilnehmer zu ihren Gründen für eine Beteiligung am Projekt. Dabei wurden 4 Motive expliziert, die gleichsam für den Projekterfolg entscheidend sind:

Das erste Motiv betrifft den *Kontakt zu anderen Teilnehmern*. Um den gegenseitigen Kontakt zu unterstützen wurden quartalsweise „Nutzercafés“ organisiert, um Austausch und Unterstützung zwischen den Beteiligten zu fördern. Daneben wurde der Aufbau der Gruppe durch die Einrichtung von Mailinglisten und Chatgruppen gestärkt.

Das zweite Motiv ist das *Erlernen von technischen Fertigkeiten*. Dies spielt insbesondere für den von uns verfolgten Participatory-Design Ansatz (Schuler und Namioka 1993) eine entscheidende Rolle. Eine Unterstützung des Lernprozesses durch technische Schulungen befähigte nicht nur die Nutzer im Umgang mit der zur Verfügung gestellten Technologie, sondern half auch diese in die Lage zu versetzen kritisch und konstruktiv Feedback zu geben. Im Projekt fungierten wir als Tutoren und stehen bei Fragen und Problemen zur Verfügung. Ferner wurde ein Handbuch eigens für die Geräte im Projekt konzipiert und in fünfzehn

Schulungssitzungen zur Vermittlung von Basiswissen im Umgang mit neuen Medien verwendet.

Das dritte Motiv betrifft die *Einbringung eigener Ideen* in das Forschungsprojekt. Der drohende, altersbedingte Verlust des Autofahrens in Kombination mit der schlechten Versorgung durch ÖPNV war hierbei ein starker Motivator sich aktiv um alternative Mobilitätskonzepte wie Mitfahrangebote und einem besseren Informationszugang vorhandener Mobilitätsangebote zu bemühen. Zur freien Exploration solcher Ideen wurden im Rahmen von Interviews oder (Design-) Workshops Raum geschaffen, in denen die Teilnehmer ihre Ideen zum Ausdruck bringen können.

Das letzte Motiv betrifft den Wunsch zur *Selbst-Reflektion*. Die Teilnehmer erhoffen sich durch unsere Forschung mehr über ihr eigenes Mobilitätsverhalten zu erfahren und wie dies durch wie IK-Technologie beeinflusst werden kann. Dies machte es erforderlich (tentative) Forschungsergebnisse in verständlicher Form und in regelmäßigen Abständen an die Nutzer zurück zu spiegeln. Auch stellte sich heraus, dass dies ein starker vertrauensbildender Faktor ist, der das Forscher-Nutzer Verhältnis festigt. Entsprechend dankbar waren Teilnehmer über Informationen zum Projektverlauf und beschwerten sich wenn, sie sich zu schlecht informiert fühlten.

2.3 Methodische Begleitung

Durch die Anwendung des Living Labs Ansatzes ergibt sich die vorteilhafte Situation über einen langen Zeitraum mit denselben Nutzern arbeiten zu können. Hierdurch ist es möglich durch den Einsatz verschiedener Methoden (bspw. Interviews, Beobachtung, Videoanalyse) unterschiedliche Aspekte der Mobilität zu beleuchten (vgl. auch Abbildung 1).



Abbildung 1: Links - Situation bei einem Schulungstermin; Rechts - Situation bei teilnehmender Beobachtung bei einer Mitfahrt

Die Grundlage unserer Arbeit bilden Interviews mit allen Teilnehmern die aufgenommen, transkribiert und kodiert wurden. Die Dauer der Interviews variiert zwischen 45 und 150 Minuten. Sie geben einen Einblick in die allgemeine Lebenssituation und die Alltagsmobilität der Senioren, sowie deren Umgang mit IK-Technologie. Weiter baten wir die Teilnehmer über den Zeitraum von ca. 1-2 Wochen ein Mobilitäts-Tagebuch zu führen. Sie sollten ihre täglichen Fahrten festhalten und Fragen beantworten (wohin, wann, mit wem, mit welchen Verkehrsmittel und welche technischen Geräte zur Hilfe herangezogen wurden). In Ergänzung dazu begleiteten wir vereinzelt Teilnehmer bei gemeinsamen Fahrten und Unternehm-

mungen, bei denen Navigationsgeräte zum Einsatz kamen. Diese Beobachtungen wurden per Video aufgezeichnet, zusätzlich wurden während Fahrt Feldnotizen angefertigt.

Durch die Beobachtungen erhielten wir einen Einblick in Fahrpraktiken und Aktivitäten im Auto. Durch die Tagebücher und Interviews können die Beobachtungen um die jeweiligen Kontexte ergänzt werden und bieten einen guten Einblick in konkrete Mobilitätssituation der älteren Teilnehmer. Grundsätzlich boten daneben die Schulungstermine und Nutzercafés einen unbelasteten Raum, um sich auszutauschen und zu diskutieren. Weitere Schritte sind die Erprobung von ersten Prototypen in Participatory-Design Workshops.

3 Lessons learned

Im Laufe der ersten eineinhalb Jahre konnten wertvolle Einblicke über das Einrichten eines Living Labs zur Entwicklung von Mobilitätssystemen für Ältere gesammelt werden. In den folgenden Abschnitten geben wir einen Überblick über die wichtigsten Erkenntnisse aus der Nutzerzusammenarbeit im Living Lab (Kapitel 4.1), was es bedeutet diese Nutzergruppe kontinuierlich anzusprechen und als Co-Entwickler in den Entwicklungsprozess einzubeziehen (Kapitel 4.2) und abschließend, die Untersuchung des Aneignungsprozesses (Kapitel 4.3) darzulegen.

3.1 Co-Design mit älteren Menschen

Als besonders bedeutsam für die gemeinsame Systementwicklung hat sich die Identifizierung der Nutzer mit der Projektidee herausgestellt. Dabei spielte es keine Rolle, ob die Motivation aus einem technischen Interesse (z.B. der Erlernung des Umgangs mit neuen Medien und ihren Möglichkeiten) oder einem inhaltlichen Interesse herrührte (z.B. das bessere Verständnis von Mobilitätsverhalten). Beide Motivationen haben sich als vorteilhaft für die Projektkoordination heraus gestellt.

Die enge Kooperation mit Nutzern hat uns schließlich geholfen, ein tieferes Verständnis darüber zu erlangen, wie Mobilität im Alter unterstützt werden kann. Während wir noch zu Beginn das Projektziel darin sahen, eine multimodale Mobilitätsplattform zu entwickeln, die ältere Erwachsene mit eingeschränkter Mobilität unterstützt, bemerkten wir in den ersten Interviews, dass die Menschen zwischen 60 und 80 in der Regel noch sehr eigenständig mobil sind. Desweiteren zeigte sich, dass ein rein defizit-orientierter Ansatz zu kurz greift, bei dem das System nur darauf fokussiert Senioren Hilfe bereit zu stellen. Ein solch ausgerichtetes System würde jedoch den meisten unser Teilnehmer zuwider streben, da sie zum einen viel Wert auf ihre Autonomie legen und zum anderen Stigmatisierung durch die Bitte um Hilfe befürchten. Um dem entgegenzuwirken haben wir z.B. nicht die Anfrage von Fahrtgesuchen, sondern insbesondere das aktive Ansprechen durch Mitfahrtsuchenden und den sozialen Eventcharakter ins Zentrum der Mitfahrzentrale gerückt. Dadurch soll den Mitfahrern selbst eine aktivere Rolle zugesprochen werden.

3.2 User Empowerment

Um dem partizipativen Anspruch des Living Lab Ansatzes nachzukommen, mussten die älteren Teilnehmer zunächst in die Lage versetzt werden, sich kritisch mit der Technologie auseinandersetzen zu können. Nur zwei der Teilnehmer hatten bereits Vorkenntnisse im Umgang mit Smartphones und nur vier der Teilnehmer benutzten ein Navigationsgerät. Daher war es zunächst notwendig, Grundkenntnisse über die Funktionsweise von Anwendungen sowie den Nutzen von Smartphones zu vermitteln. Selbst organisierte Schulungsstunden auf wöchentlicher Basis haben sich sehr bewährt. Wichtig war es darauf zu achten, dass die Lektionen leicht zu verstehen sind und möglichst wenig auf technischem Vorwissen aufbauen. Je vertiefter die Nutzer die Struktur und Bedienkonzepte der Technologien kennenlernten, desto eher sind sie in der Lage gewesen, darüber zu sprechen und die eigenen Bedarfe in Bezug auf das Design zu artikulieren. In dieser frühen Phase bei der noch keine eigenen Prototypen vorhanden sind, hat es sich befährt den Teilnehmer ähnliche, marktnahe Lösungen vorzustellen und ausprobieren zu lassen. Ferner haben sich die Schulungsstunden auch als eine gute Gelegenheit zum gemeinsamen Austausch zwischen Forschern und Anwendern herausgestellt. So waren die Schulungsstunden auch sehr hilfreich, um die technischen Fähigkeiten und Probleme der Nutzer besser zu verstehen und das gemeinsame Vertrauensverhältnis zu stärken.

3.3 Untersuchung von Aneignung der Mobilitätsysteme

Eines der herausragenden Merkmale des Living Lab Ansatzes besteht darin, ein vertieftes Verständnis über den Nutzungskontext und Aneignungsstrukturen der Nutzer zu generieren, weil die Nutzer über den gesamten Entwicklungsprozess involviert sind. Der Vorteil einer langfristigen Untersuchung bietet zudem die Möglichkeit, diese Fragen aus verschiedenen Perspektiven mit unterschiedlichen Methoden in den Blick zu nehmen (siehe Abschnitt 3.3). Um der Gefahr der Überforschung der 19 Teilnehmer vorzubeugen, ist es ferner wichtig ein Gefühl für die einzelnen Nutzer zu entwickeln, was den Einzelnen überfordern würde und wozu Bereitschaft oder Interesse besteht. Die Tatsache, dass wir die gleichen Benutzer mehrmals um Unterstützung gebeten haben, erfordert ferner ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Forschern und Nutzern. Im Austausch haben wir den Nutzern z.B. in Newslettern zum aktuellen Projektstand informiert und mit den Schulungsstunden und die bereitgestellte Hardware unterstützt. Die Einbeziehung der Nutzer in allen Phasen des Entwicklungsprozesses bietet zudem eine große Chance, um die Aneignung von Technologien deren Verwendung und Veränderungen von Einstellungen sowie Nutzungspraxen zu studieren.

4 Zusammenfassung

Wir hoffen mit diesem Beitrag anderen Praktikern und Forschern einen Einblick in unsere methodische Arbeit und die praktische Umsetzung vermittelt zu haben, wie sich Mobilitätssysteme für Ältere im Rahmen eines Living Labs gestalten lassen. Während des Aufbaus konnten mehrere Themen identifiziert werden, die sich für die erfolgreiche Etablierung als wichtig herausstellten: So hat sich als ein wesentlicher Vorteil herausgestellt „Türöffner“ zu

adressieren, die einen guten Kontakt zu Endnutzer-Organisationen haben, um Teilnehmer für das Projektvorhaben zu gewinnen. Eine nicht zu unterschätzende Schwierigkeit ist die Umsetzung des partizipativen Ansatzes, da heutzutage Ältere zu Beginn keine oder nur kaum technische Erfahrung haben, um ihre Bedarfe, Wünsche oder Probleme artikulieren zu können (dies mag zukünftig und in anderen Fällen anders aussehen). Daher war es unerlässlich Schulungen voranzustellen, um ein gemeinsames Verständnis und Sprache zu entwickeln. Ferner wurde deutlich, dass eine intrinsische Motivation der Nutzer zur Beteiligung von zentraler Bedeutung ist. Damit die Motivation jedoch für die langfristige Zusammenarbeit erhalten bleibt, sollten die Forscher diese Punkte aktiv ansprechen und unterstützen. Das Living Lab konnte sich in unserem Fall ferner bewähren Stereotypen aufzubrechen und einen impliziten oder expliziten defizit-orientierten Gestaltungsansatz zu korrigieren. In unserem Fall war dies die anfängliche Intention, Älteren den Zugang zu Hilfe zu erleichtern. Stattdessen stellte sich heraus, dass Systeme zur Unterstützung autonomer, dynamischer Mobilität im Zentrum stehen sollten, die insbesondere den erweiterten sozialen Kontext des Autofahrens mitdenken. Insofern zeigte sich im ersten Jahr, dass nicht allein Fragen der Usability, sondern des gesamten sozio-technischen Systems mobilitätsunterstützender Systeme im Rahmen des Living Labs zur Disposition gestellt und untersucht werden können.

Referenzen

- Boll, Susanne C.J., Andrew L. Kun, Peter Fröhlich, und James Foley. 2013. „Automotive user interface research moves into fast lane“. In *CHI '13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 2525–2528. CHI EA '13. New York, NY, USA: ACM. doi:10.1145/2468356.2468821. <http://doi.acm.org/10.1145/2468356.2468821>.
- Holleis, Paul, Marko Luther, Gregor Bröll, Cao Hu, Johan Koolwaaij, Arjan Peddemors, Peter Ebben, Martin Wibbels, Koen Jacobs, und Sebastiaan Raaphorst. 2012. „TRIPZOOM: a System to Motivate Sustainable Urban Mobility“. In *SMART 2012, The First International Conference on Smart Systems, Devices and Technologies*, 101–104.
- Ling, David, und Stuart Murray. 2010. „Sustaining Independent Mobility for Elderly People in an Ageing Population: Managing the Transition from Car Dependency to Confident Use of Public Transport“.
- Meschtscherjakov, Alexander, David Wilfinger, Nicole Gridling, Katja Neureiter, und Manfred Tschelligi. 2011. „Capture the car!: qualitative in-situ methods to grasp the automotive context“. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Automotive User Interfaces and Interactive Vehicular Applications*, 105–112. ACM.
- Muller, Christian, und Garrett Weinberg. 2011. „Multimodal input in the car, today and tomorrow“. *Multimedia, IEEE* 18 (1): 98–103.
- Niitamo, Veli-Pekka, Seija Kulkki, Mats Eriksson, und Karl A. Hribernik. 2006. „State-of-the-art and good practice in the field of living labs“. In *Proceedings of the 12th International Conference on Concurrent Enterprising: Innovative Products and Services through Collaborative Networks. Italy: Milan*, 26–28.
- Odom, Will, Scott Jensen, und Meng Li. 2007. „Senior travel buddies: sustainable ride-sharing & socialization“. In *CHI'07 extended abstracts on Human factors in computing systems*, 2079–2084. ACM.
- Pallot, Marc, Brigitte Trousse, Bernard Senach, und Dominique Scapin. 2010. „Living Lab research landscape: From user centred design and user experience towards user cocreation“. In *First Euro-*

pean Summer School 'Living Labs'.

- Schroeter, Ronald, Andry Rakotonirainy, und Marcus Foth. 2012. „The social car: new interactive vehicular applications derived from social media and urban informatics“. In *Proceedings of the 4th International Conference on Automotive User Interfaces and Interactive Vehicular Applications*, 107–110. ACM.
- Schuler, Douglas, und Aki Namioka. 1993. *Participatory design: Principles and practices*. Routledge.
- Schumacher, Jens, und Karin Feurstein. 2007. „Living Labs—the user as co-creator“. In *ICE 2007 Proceedings: 13th International Conference on Concurrent Enterprising, Sophia Antipolis, France*. The Free Press.
- Visser, Froukje Sleeswijk, und Victor Visser. 2006. „Re-using users: co-create and co-evaluate“. *Personal and ubiquitous computing* 10 (2-3): 148–152.
- Webber, Sandra C., Michelle M. Porter, und Verena H. Menec. 2010. „Mobility in older adults: a comprehensive framework“. *The Gerontologist* 50 (4): 443–450.