

Techniktestungen mit älteren Personen im realen Living Lab: Herausforderungen und Erfahrungen

Stephanie Lehmann, Esther Ruf, Veronika Hämmerle, Cora Pauli & Sabina Misoch

Institut für Altersforschung der OST – Ostschweizer Fachhochschule

Zusammenfassung. *Der demographische Wandel, der zu einer starken Zunahme der älteren Bevölkerungsgruppe und damit zu einem höheren Anteil an Personen, die im Alter Unterstützung benötigen, führt, hat weitreichende Folgen. Mit der Entwicklung neuer Technologien und deren Einsatz zur Unterstützung für ältere Menschen und ihre Pflege- und Betreuungspersonen soll dem Kostenanstieg im Gesundheitsbereich und dem Pflegefachkräftemangel entgegengewirkt werden. Technische Assistenzsysteme können jedoch nur bei Akzeptanz durch die Endnutzenden ihre gewünschte Wirkung erzielen. Daher sind bei der Technikentwicklung der frühe Einbezug der Endnutzenden und die Testung in einem realweltlichen Living Lab essenziell. Beim Aufbau und Betrieb eines Living Labs mit älteren Personen sind jedoch einige Herausforderungen zu beachten. Die Herausforderungen werden auf den drei Ebenen Person - Technik - Umwelt jeweils für Living Labs bestehend aus Privathaushalten und für Living Labs bestehend aus institutionellen Wohneinheiten dargestellt. Aufgrund praktischer Erfahrungen mit Living Lab Testungen werden bewährte Vorgehensweisen erläutert.*

1. Hintergrund

Die Entwicklung technischer Innovationen erfährt in den letzten Jahren eine rasante Beschleunigung, es werden in immer kürzerer Zeit neue Systeme und Geräte entwickelt. Sichtbar wird dies beispielsweise am stark wachsenden Markt digitaler Gesundheitsanwendungen (Research2Guidance) oder der Prognose von Experten, dass das jährliche Wachstum investierter Millionen 57.8% beträgt, da sich Subventionen für smarte Assistenzsysteme im Altersbereich auch für Pflegekassen und Kommunen lohnen (Eco, 2019).

Das derzeitige große Interesse speziell an Technologien für ältere Menschen basiert auf mehreren grundlegenden gesellschaftlichen Trends: dem enormen Anstieg der älteren Bevölkerung weltweit, dem daraus resultierenden Anstieg der Kosten für die Betreuung und Pflege älterer Menschen, und der gleichzeitigen Verringerung der Anzahl von Pflegekräften. In der Schweiz werden im Jahr 2045 bereits 26% der Bevölkerung über 65 Jahre alt sein (Bundesamt für Statistik, 2020, Referenzszenario), auch für Deutschland (Statistisches Bundesamt, 2019) und Österreich (Statistik Austria, 2021) werden ähnliche Zahlen erwartet. Somit steigt der Anteil der Personen über 65 Jahren von aktuell knapp einem Fünftel auf über ein Viertel. Gleichzeitig besteht im Pflegebereich ein Personalmangel, der sich auch in den nächsten Jahren fortsetzen wird (Afentakis & Maier, 2010). Diesem Mangel kann mit dem Einsatz technischer Assistenzsysteme entgegengewirkt werden, indem Pflegende entlastet werden. Auch finanzielle Effekte sind denkbar, indem Kosten eingespart werden können, die sich durch frühe Heimeintritte (Krüger-Brand, 2014a) oder Unfälle ergeben.

Das Ziel von Assistenzsystemen im Altersbereich ist die Unterstützung von älteren Personen, um ihnen mehr Selbstbestimmung und Lebensqualität zu ermöglichen (Eichelberg et al., 2009), sowie die Entlastung von betreuenden Personen und Pflegenden, z. B. durch die gewünschte Abnahme von körperlich anstrengenden oder pflegefernen sowie Routineaufgaben (Becker & Khiri, 2018; Merda, Schmidt & Kähler, 2017). Gleichzeitig nutzen immer mehr ältere Personen auch tatsächlich technische Geräte (Seifert, Ackermann & Schelling, 2020) und das Internet (Bundesamt für Statistik, 2019a), was sich positiv auf ihre Lebensqualität auswirken kann, da sie selbständiger und mobiler bleiben können (Die Bundesregierung, 2014).

Allerdings ist festzustellen, dass trotz großer Investitionen in die Entwicklung technischer Assistenzsysteme für den Altersbereich viele Anwendungen nicht auf den Markt kommen oder keine breite Nutzung erreichen (Kucharski & Merkel, 2018). Technische Assistenzsysteme können nur dann ihre gewünschte Wirkung erzielen, wenn sie akzeptiert und somit auch genutzt werden. Viele Innovationen scheitern jedoch gerade an der Akzeptanz durch die Endnutzenden (Krüger-Brand, 2014b). Daher müssen die Bedürfnisse und Wünsche der Endnutzenden - seien dies die älteren Personen oder auch Betreuende und Pflegepersonen - in den Fokus gerückt werden, damit tatsächlich erwünschte, bedarfsgerechte und einfach zu nutzende technische Assistenzsysteme entwickelt werden.

In der Regel basiert die Produkteentwicklung auf dem technisch Machbaren (Birken, Pelizäus-Hoffmeister, Schweiger & Sontheimer, 2018) und der Einbezug der Endnutzenden findet erst statt, wenn die technischen Assistenzsysteme fertig entwickelt sind und dann im besten Fall von Endnutzenden in extern eingerichteten Laboren kurzzeitig und unter künstlichen Bedingungen getestet werden. Essenziell wäre jedoch, die Endnutzenden bereits in einem frühen Stadium der Produkteentwicklung und vor allem unter realweltlichen Bedingungen miteinzubeziehen, wie dies in einem Living Lab der Fall ist. Unter einem Living Lab wird in unserem Verständnis ein Netzwerk von Haushalten (Privathaushalte und/oder institutionelle Wohneinheiten) verstanden, in welchen technische Assistenzsysteme in den realen Wohnumgebungen der Endnutzenden unter realen alltäglichen Bedingungen und über eine längere Zeit hinweg getestet werden können (Lehmann, Hämmerle, Pauli & Misoch, 2019).

Prototypen technischer Assistenzsysteme, die sich noch in einem frühen Entwicklungsstadium befinden und daher noch nicht in einem Living Lab getestet werden können, sollten vorab in einem Workshop den Endnutzenden präsentiert und gemeinsam weiterentwickelt werden. Sobald das Assistenzsystem technisch funktionsfähig und ohne erhebliches Vorwissen selbständig eingesetzt werden kann, sollte eine Living Lab Testung erfolgen. Beim Aufbau und Betrieb eines solchen Living Labs zur Testung technischer Assistenzsysteme bei den Endnutzenden zu Hause oder in Institutionen gibt es jedoch einige Herausforderungen zu bewältigen.

Eine Auswahl von typischen Herausforderungen, die der Aufbau und Betrieb eines Living Labs mit sich bringt, wird in diesem Beitrag erläutert und erprobte Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt. Diese zeigten sich in verschiedenen Forschungsprojekten zu Testungen technischer Assistenzsysteme in Living Labs des Instituts für Altersforschung (IAF) der OST – Ostschweizer Fachhochschule.

Die folgende zusammenfassende Darstellung basiert auf dem Aufbau von Living Lab Testumgebungen in der Schweiz, der theoretischen Evaluation des Modells und praktischen Erfahrungen aus Forschungsprojekten, die realisiert wurden (Hämmerle, Lehmann, Pauli & Misoch, 2019), sowie einem daraus entwickelten Leitfaden (Lehmann, Ruf & Misoch, 2020).

2. Herausforderungen bei der Installation eines Living Labs

Die Herausforderungen bei Aufbau und Betrieb eines Living Labs zur Testung technischer Assistenzsysteme für ältere Personen lassen sich drei Bereichen zuordnen: Person, Technik und Umwelt, wobei diese Bereiche große Überschneidungen aufweisen. Im Folgenden werden Herausforderungen in diesen Bereichen je separat für Living Labs bestehend aus Privathaushalten und für Living Labs bestehend aus institutionellen Wohneinheiten ausgeführt und Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt.

2.1 Living Lab Testungen in Privathaushalten

Technische Assistenzsysteme können in Living Labs, die aus Privathaushalten bestehen, getestet werden. Dabei bieten sich einige Vorteile. Es können selbständig wohnende ältere Personen erreicht werden, die oft körperlich und kognitiv noch sehr fit sind. Dies erlaubt den Einsatz möglichst unterschiedlicher Erhebungsinstrumente (Lehmann, Pauli & Misoch, 2017). Es können ausführliche persönliche Interviews geführt werden aber auch Fragebögen abgegeben werden, welche die älteren Personen selbständig zu einem vordefinierten Zeitpunkt ausfüllen. Darüber hinaus ist der Einsatz von Tagebüchern möglich, in welchen die Testenden entweder standardisiert oder frei ihre Beobachtungen während der Testdauer notieren können. Ein weiterer Vorteil ist, dass die älteren Personen als primäre Ansprechperson direkt zur Verfügung stehen. Da ein Großteil der über 65-Jährigen noch selbständig wohnt (Statistisches Bundesamt, 2016) und dies auch so möchte (Hedtke-Becker, Hoevens, Otto, Stumpp & Beck, 2012), wird damit eine große Gruppe adressiert, bei der durch die adäquate Anpassung von technischen Assistenzsystemen eine Wirkung erzielt werden könnte.

2.1.1 Herausforderungen auf der Ebene der teilnehmenden Personen

Besonders Rekrutierung (Strategien und Zeitaufwand) sowie Beziehungsaufbau und -pflege sind hierbei zentral. Die Rekrutierung geeigneter und gewillter Testpersonen birgt besondere Herausforderungen. Ältere Personen können skeptischer gegenüber der Technik eingestellt sein und Angst haben etwas kaputt zu machen (Bilstein & Hogreve, 2013). Eine gute Möglichkeit, eventuelle Voreingenommenheit abzubauen, ist das Projekt bei verschiedenen Angeboten von Gemeinden oder an Seniorentreffs vorzustellen. Dabei sollte das Projekt in einfachen, gut verständlichen Worten ohne Fach- oder Fremdwörter beschrieben, der genaue Ablauf dargestellt und Zeit für Fragen oder Diskussionen eingeplant werden. Es ist hilfreich, wenn die Projektmitarbeitenden selbst anwesend sind und so bereits ein erster Kontakt aufgebaut werden kann. Es sollte die Möglichkeit geben, sich unverbindlich für eine Teilnahme zu melden oder auch später mit den Studienverantwortlichen Kontakt aufzunehmen. Eine weitere Rekrutierungsmöglichkeit besteht über Medien, die von der Zielgruppe am meisten genutzt werden, z. B. Zeitung oder Radio (Seifert & Schelling, 2015). Auch hier ist auf eine adressatengerechte Ansprache ohne zu viele Fremdwörter zu achten. Sehr effektiv ist zudem

das Rekrutieren über sogenannte Multiplikatoren, also Personen, die entweder offiziell Seniorenvertretungen innehaben oder selbst sehr gut vernetzt sind und in ihrem Umfeld Werbung für das Projekt machen (Lehmann, Pauli & Misoch, 2017). Für die Rekrutierung ist genügend Zeit einzuplanen und zu berücksichtigen, dass es aufgrund der erhöhten Morbidität und Mortalität im Alter (Menning, 2006) auch zu einer höheren Dropout-Rate kommen kann, gerade wenn über längere Zeit hinweg partizipiert werden soll, weshalb zu Beginn eine größere Stichprobe angestrebt werden sollte.

Selbst wenn unterschiedliche Rekrutierungsstrategien angewendet werden, ist die Gefahr groß, dass sich vor allem gut situierte, sozial integrierte, gut gebildete und technikaffine Personen für eine Teilnahme interessieren, was zu einer sehr selektiven Stichprobe führt (Hämmerle, Pauli, Lehmann & Misoch, 2018; Kubiak, 2015). Dem kann vor allem mit gezielter Rekrutierung (z. B. technikfernen Personen immer eine analoge Anmeldemöglichkeit zur Verfügung zu stellen) entgegengewirkt werden. Zudem sollte im Vorfeld einer Testung geklärt werden, ob ein repräsentatives Sample überhaupt angestrebt wird, um beispielsweise einen Wirknachweis zu erbringen, oder ob es um eine erste Einschätzung der Benutzerfreundlichkeit geht. Diese Überlegungen und die Merkmale der tatsächlichen Stichprobe sollten transparent zugänglich gemacht werden (Lehmann, Ruf & Misoch, 2020).

Eine weitere Herausforderung beim Aufbau und Betrieb eines Living Labs besteht darin, einen engen und guten Kontakt mit den Teilnehmenden aufzubauen und auf Dauer zu halten. So müssen die Teilnehmenden bereit sein die Forschenden bei sich zu Hause zu empfangen und ihnen Auskunft geben. Um eine vertrauensvolle Beziehung zu schaffen, empfiehlt sich ein ausführliches Aufklärungsgespräch in ruhiger Atmosphäre. Dabei sollten die Rahmenbedingungen klar dargelegt werden und Erwartungen der Teilnehmenden sollten erhoben und besprochen werden, falls diese im Rahmen der Testung nicht erfüllt werden können und um Missverständnissen und falschen Erwartungen vorzubeugen. Auch Datenschutz- und Sicherheitsbedenken sollten thematisiert werden. Alle Informationen zu einer Testung müssen schriftlich ausgehändigt werden und eine Einverständniserklärung muss unterschrieben werden. Für die langfristige Bindung der Teilnehmenden ans Living Lab sollte eine Bezugsperson vom Studienteam bestimmt werden, die für die teilnehmende Person gut erreichbar ist und regelmäßig mit ihr Kontakt aufnimmt (Ogonowski, Ley, Hess, Wan & Wulf, 2013). Dabei kann in regelmäßigen kurzen E-Mails oder telefonisch der Projektstand berichtet und das Befinden der Teilnehmenden erfragt werden, um Unstimmigkeiten frühzeitig aufzufangen.

Ist ein Living Lab aufgebaut, also ein Netzwerk von Haushalten, die bereit sind technische Assistenzsysteme, Dienstleistungen oder auch robotische Systeme bei sich zu Hause zu testen, muss weiter in die Beziehung investiert werden, um die teilnehmenden Personen auch über längere Zeit hinweg zur Teilnahme zu motivieren, da die Testung anders als in einem Labor nicht nur kurzzeitig erfolgen soll. Um die Beziehung möglichst ausgeglichen zu gestalten, ist es ratsam den Grundsatz der Reziprozität zu beachten. So kann den Forschenden empfohlen werden, auch Persönliches von sich preiszugeben, um die Teilnehmenden ihrerseits wieder zu Offenheit zu motivieren. Die Testpersonen sollen Vertrauen aufbauen können, dass sich meist aus unterschiedlichen kleinen Bausteinen zusammensetzt (Smith, 2013): so brauchen sie zum Beispiel Vertrauen in die Institution, was beispielsweise über den guten Ruf oder auch über die Übernahme von Spesen gelingen kann. Und sie brauchen unter

anderem auch Vertrauen in die Forschenden, diese sollen zuverlässig und authentisch sein, und in die technischen Assistenzsysteme, diese sollen grundsätzlich funktionsfähig sein. Für die langfristige Beziehung ist auch das Herstellen eines Gemeinschaftsgefühls ausschlaggebend, wofür regelmäßige kleinere Treffen mit anderen Testpersonen ratsam sein können oder eine Projekthomepage, auf der es eine Chatfunktion gibt. Eine solche Investition in die Beziehung zahlt sich vor allem dann aus, wenn unterschiedliche Innovationen im gleichen Haushalt über die Jahre hinweg getestet werden sollten. Dem gegenüber steht die Anforderung die Stichprobe immer etwas zu variieren, da sich die Teilnehmenden an das Setting und die Art der Fragen gewöhnen und nicht mehr unvoreingenommen sind. Für die Sicherstellung eines langfristigen Engagements der Testpersonen ist eine ökonomische Datenerhebung ratsam, so dass durch die Teilnahme nicht zu viel Zeitaufwand entsteht.

2.1.2 Herausforderungen auf der Ebene der Technik

Die Herausforderung auf der Ebene der Technik besteht darin, dass ein sehr unausgereiftes Produkt bei den Teilnehmenden Frustration hervorrufen kann. Dieser Frustration muss vorgebeugt werden, indem die Testpersonen hinreichend aufgeklärt sind und Technik ausgewählt wird, die genügend ausgereift ist, so dass die interessierenden Anwendungen getestet werden können.

Eine weitere Herausforderung besteht darin, dass physikalische Eigenschaften der eingesetzten Technik und besonders körpernahe technischen Assistenzsysteme eine besondere Herausforderung beim Einsatz bei älteren Menschen darstellen können. Daher müssen vor der Testung auch Handhabungsmöglichkeiten und körperliche Besonderheiten der älteren Testpersonen berücksichtigt werden (hinsichtlich Materialunverträglichkeiten, Gewicht des Produkts, etc.), die einen Einsatz erschweren könnten.

Als hilfreich hat sich erwiesen, das Assistenzsystem vorab durch das Projektteam testen zu lassen. Damit kann geprüft werden, ob eine Testung den Endnutzenden bereits zugemutet werden kann und zu relevanten Ergebnissen führt. Aufgrund der im optimalen Fall großen Erfahrung des Projektteams mit der Zielgruppe ist eine adäquate Einschätzung möglich. Gerade bei dieser Zielgruppe sollten Mängel des Produktes, welche nicht die Anwendung beziehungsweise Testung selbst betreffen, ausgeschlossen werden, damit die Testpersonen nicht irritiert werden und das Commitment dadurch vermindert wird.

2.1.3 Herausforderungen auf der Ebene der Umwelt

Eine weitere Herausforderung im Rahmen eines Living Labs in Privathaushalten ist, dass neben den älteren Personen weitere Stakeholder nicht zwangsläufig berücksichtigt werden. Es besteht damit die Gefahr, dass isoliert nur eine Sichtweise zum Tragen kommt und andere wichtige Einflussfaktoren ausgeklammert werden. So ist bekannt, dass gerade Angehörige oder Pflegende einen großen Einfluss darauf haben, ob die Seniorinnen und Senioren die Technik einerseits erwerben und andererseits auch tatsächlich nutzen. Gerade die Familie ist zentral für die Aneignung neuer Kompetenzen im Bereich Medien und Technik (Seifert, 2021). Dabei müssen die Stakeholder nicht einmal direkt mit der Technik in Kontakt kommen und können dennoch positive Erwartungen oder negative Befürchtungen diesbezüglich haben, die auch die Nutzung der Technik durch die Seniorinnen und Senioren oder die Teilnahme an einer Living Lab Testung beeinflussen. Daher lohnt es sich auch die Erwartungen und Befürchtungen der Angehörigen und Pflegenden miteinzubeziehen und den Nutzen für

alle aufzuzeigen und gegebenenfalls unterschiedliche Erwartungen anzusprechen. Dafür sind schriftliche Informationen hilfreich, die abgegeben werden können und eine Ansprechperson, die gezielt auch für Fragen der weiteren Stakeholder zur Verfügung steht.

2.2 Living Lab Testungen in Alters- und Pflegeheimen

Technische Assistenzsysteme können auch im institutionellen Umfeld eines Alters- und Pflegeheims sinnvoll eingesetzt werden, um die Autonomie der Seniorinnen und Senioren zu erhalten und eine gute Lebensqualität zu ermöglichen und gleichzeitig auch dem Wunsch zu entsprechen die Pflegenden von körperlich anstrengenden, pflegefernen und administrativen Arbeiten zu entlasten (Becker & Khiri, 2018; Merda, Schmidt & Kähler, 2017), damit sie mehr Zeit für die eigentliche Pflege- und Beziehungsarbeit zur Verfügung zu haben.

Dabei bieten sich in der Einrichtung eines Living Labs bestehend aus Alters- und Pflegeheimen verschiedene Vorteile (Hämmerle, Lehmann, Pauli & Misoch, 2019). Via Institutionen ist der Zugang zu hochaltrigen, körperlich oder kognitiv eingeschränkten und wenig technikaffinen Personen möglich. Die Rekrutierung kann erleichtert werden, da die Pflegenden die Motivation und den Gesundheitszustand adäquat einschätzen können und auch technikaverse Personen gezielt zur Teilnahme motivieren können. Pflegende haben einen großen Einfluss auf die Bereitschaft der Bewohnenden, ein technisches Gerät zu nutzen.

Ein großer Vorteil besteht darin, dass die einzelnen technischen Assistenzsysteme im Zusammenhang eines ganzen Systems getestet werden können und so deren Interoperabilität mit vorhandener Infrastruktur, anderen Geräten oder Routinen mitgetestet werden kann. Außerdem können die technischen Assistenzsysteme aus unterschiedlichen Perspektiven heraus und unter Einbezug verschiedener Stakeholder evaluiert und auf deren Erwartungen und Bedürfnisse hin angepasst werden.

Ein weiterer Vorteil ein Living Lab im Alters- und Pflegeheimkontext aufzubauen ist die vorhandene gesundheitliche Betreuung der teilnehmenden Bewohnerinnen und Bewohner. So können im Rahmen von Techniktestungen im Projektteam oftmals nicht medizinische Kenntnisse oder eine 24h-Betreuung gewährleistet werden oder wird aufgrund haftungsrechtlicher Fragestellungen meist abgelehnt. Im Heimkontext ist jedoch gewährleistet, dass immer eine Kontaktperson für die Bewohnenden zur Verfügung steht und auch bei medizinischen Notfällen eingreifen kann.

2.2.1 Herausforderungen auf der Ebene der teilnehmenden Personen

Neben einigen Vorteilen gibt es auch spezifische Herausforderungen, die auftauchen, wenn ein Living Lab aus Alters- und Pflegeheimen aufgebaut wird. Bereits beim Aufbau eines Living Labs aus Privathaushalten mit älteren Personen wurde darauf hingewiesen, dass aufgrund des höheren Lebensalters und den damit einhergehenden Gesundheitseinschränkungen ein erhöhtes Risiko für Dropouts besteht. Dies verstärkt sich im Bereich des Alters- und Pflegeheims noch zusätzlich, da Personen in Alters- und Pflegeheimen durchschnittlich über 80 Jahre alt sind (Bundesamt für Statistik, 2019b) und die Bewohnenden dadurch schon häufiger körperliche oder kognitive Einschränkungen aufweisen (Bundesamt für Statistik, 2012). Es ist auch zu erwarten, dass sich im Living Lab im Heimkontext der Gesundheitszustand der Bewohnenden schneller verändern kann. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, müssen für die gezielte Auswahl der ins Living Lab einzuschließenden Bewohnenden

die Pflegepersonen miteinbezogen werden. Sie können am besten die körperlichen und kognitiven Fähigkeiten der Bewohnenden einschätzen, kennen ihre Gewohnheiten, ihr Interesse an solcher Forschung teilzunehmen, und sehen am besten welchen Bewohnenden die technische Innovation einen Nutzen bringen könnte. Zudem sind auch die Pflegenden entscheidend mit verantwortlich dafür, ob sich die Bewohnenden für eine Teilnahme entscheiden, sie können die Informationen oftmals adressatengerechter vermitteln und die Bewohnenden vertrauen ihnen.

Darüber hinaus besteht die Herausforderung auch darin, dass die Bewohnenden oftmals nicht mehr in der Lage sind selbständig Fragebögen oder Tagebücher auszufüllen (Bundesamt für Statistik, 2012), längere Interviews zu führen oder gegebenenfalls ungern mit unbekannten Personen kommunizieren. Daher lohnt es sich in Betracht zu ziehen, die Datenerhebung mit Interviews oder Fragebögen mit den Pflegenden zu realisieren und die Bewohnenden nicht direkt zu befragen. Dabei ist es wiederum wichtig, dass die Pflegenden im Projektteam der Forschenden eine klare Ansprechperson für all ihre Fragen haben. Die Pflegenden ihrerseits fungieren dann als primäre Kontaktpersonen für die Bewohnenden. Diese Vorgehensweise hat sich in der Praxis als hilfreich erwiesen.

Eine weitere Herausforderung besteht darin, dass bei der Beurteilung des technischen Assistenzsystems negative Effekte gemessen werden können, die nicht das Produkt als solches betreffen, sondern die Befürchtungen, dass durch den Einsatz des Produkts Personal eingespart werden soll (Ruf, Lehmann, Pauli & Misoch, 2020). Daher müssen die Erwartungen und Befürchtungen des Personals im Hinblick auf das technische Assistenzsystem genau erhoben werden.

Eine weitere Herausforderung im Heimkontext sind die knappen zeitlichen Ressourcen der Pflegepersonen. Um die Pflegenden zeitlich nicht noch mehr zu belasten, da bereits jetzt ein großer Anteil der Arbeit aus pflegefernen Tätigkeiten besteht (Glaser, Seubert, Hopfgartner, Prskalo & Roose, 2018), sollen Daten möglichst ökonomisch erhoben werden. Eine ökonomische Datenerhebung beinhaltet einfache, leicht zu beantwortende Fragen und Fragebögen, die schnell ausgefüllt werden können und für die keine externen Tools benötigt werden. Zudem sollen auch nur jene Daten erhoben werden, die unbedingt für eine Beurteilung des technischen Assistenzsystems notwendig sind. Alle nötigen Unterlagen müssen zur Verfügung gestellt werden und eine Ansprechperson aus dem Projektteam sollte auch für kurzfristige Fragen zur Verfügung stehen. Zudem ist es wichtig, dass die gesamte Institution hinter einer Teilnahme am Forschungsprojekt steht und die Pflegenden zeitliche Ressourcen für die Befragungen und die Betreuung der Bewohnenden zur Verfügung gestellt bekommen. Dafür sollte vor jeder Testung eine ausführliche Informationsveranstaltung für alle beteiligten Personen in der Einrichtung stattfinden sowie Informationsmaterial zur Verfügung gestellt werden.

2.2.2 Herausforderungen auf der Ebene der Technik

Trotz der rasant fortschreitenden technischen Entwicklung verfügen viele Alters- und Pflegeheime noch nicht über eine adäquate technische Ausstattung (Seifert & Ackermann, 2020), die oftmals für den Anschluss der technischen Assistenzsysteme nötig ist. So ist für die Datenübertragung oftmals WLAN nötig. Bewohnendenzimmer sind jedoch meist noch nicht mit einer WLAN-Verbindung ausgestattet. Daher ist es wichtig alternative

Möglichkeiten wie einen mobilen Hotspot anbieten zu können, um auch jenen Alters- und Pflegeheimen, die nicht über die technisch notwendige Ausstattung verfügen, eine Teilnahme an Testungen zu ermöglichen. Dafür muss die Infrastruktur vor Start der Testung mit der Heimleitung oder dem heiminternen Informatikdienst besprochen werden und der finanzielle Mehraufwand muss bei der Projektbudgetierung berücksichtigt werden und darf nicht zulasten der Institution fallen.

2.2.3 Herausforderungen auf der Ebene der Umwelt

Hier ist besonders die Herausforderung zu nennen, dass durch das Eingebundensein in den Arbeitsalltag die knappen zeitlichen Ressourcen und klaren Arbeitsabläufe der Pflegepersonen berücksichtigt werden müssen und der Ablauf der Testung diesen angepasst werden muss. So ist es nötig sich an die zeitlichen Möglichkeiten der Pflegenden und Bewohnenden anzupassen und die Befragung so zu gestalten, dass sie nicht zu ungünstigen Zeitpunkten terminiert wird, keinen erheblichen Mehraufwand bedeutet und gut in den Alltag integriert werden kann. Pflegepersonen sollten also nicht während den Aufstehzeiten der Bewohnenden oder dem Essensservice befragt werden. Bewohnende sollten nicht während ihren Ruhezeiten oder an Tagen mit sehr vollem Terminplan befragt werden. Auch die Installation der Geräte in den Bewohnendenzimmern als auch die Befragung der Bewohnenden muss zeitlich angepasst werden und ungünstige Zeiten, bedingt beispielsweise durch spezielle Einschränkungen oder durch ein Ruhebedürfnis, müssen vorab genau definiert werden. Zusammenfassend wird ersichtlich, dass die Zeitfenster für Befragung im institutionellen Umfeld sehr eng sind und organisatorisch eine große Herausforderung darstellen.

Daneben stellen ethische Gesichtspunkte, die berücksichtigt werden müssen, eine weitere Herausforderung dar. Eine Testung muss auch unter ethischen Gesichtspunkten genau überlegt sein, da es sich bei den Bewohnenden von Alters- und Pflegeheimen, durch körperliche und kognitive Einschränkungen, um eine besonders vulnerable und daher schutzbedürftige Personengruppe handelt. Eine Abklärung bei der zuständigen Ethikkommission ist daher eine Voraussetzung. Neben der juristischen Abklärung sollten aber auch weitere ethische Abwägungen und Diskussionen ermöglicht und berücksichtigt werden, in die auch Pflegende und Angehörige einbezogen werden.

2.3 Fazit

Bei Testungen technischer Assistenzsysteme für ältere Personen in Living Labs sind im Kontext der Privathaushalte besonders die Rekrutierung, die selektive Stichprobe sowie der Beziehungsaufbau und die Beziehungspflege herausfordernd. Das technische Assistenzsystem kann zudem zu wenig ausgereift sein und körperliche Beschwerden hervorrufen und weitere Stakeholder könnten vernachlässigt werden.

Auch im Kontext der Alters- und Pflegeheime ist die Rekrutierung aufgrund eines erhöhten Risikos für Dropouts herausfordernd. Zudem können oft Erhebungsinstrumente wie Fragebögen oder Tagebücher nicht mehr selbständig ausgefüllt werden. Nicht geklärte Befürchtungen des Pflegepersonals können die Bewertung der technischen Assistenzsysteme beeinflussen und oftmals steht nur eine kurze Zeit für die Datenerhebung zur Verfügung. Weitere Herausforderung sind die technische Ausstattung der Institutionen, die institutionellen Abläufe und ethische Gesichtspunkte.

3. Literaturverzeichnis

- Afentakis, A. & Maier, T. (2010). Projektionen des Personalbedarfs und -angebots in Pflegeberufen bis 2025. In Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Statistisches Bundesamt Wirtschaft und Statistik, S. 990-1002. Wiesbaden: HGV Hanseatische Gesellschaft für Verlagsservice mbH.
- Becker, H. & Khiri, N. (2018). Digitalisierung in der Pflege – ein gedanklicher Zwischenhalt. URL: <https://www.arztsipitalpflege.ch/digitalisierung-in-der-pflege-ein-gedanklicher-zwischenhalt/> [08.03.21].
- Bilstein, N. & Högrevé, J. (2013). Zur Akzeptanz technischer Leistungen durch Senioren – Eine empirische Analyse. In G. Schmitz (Hrsg.), Theorie und Praxis des Dienstleistungsmarketing, Fokus Dienstleistungsmarketing, S. 76-95. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Birken, T., Pelizäus-Hoffmeister, H., Schweiger, P. & Sontheimer, R. (2018): Technik für ein selbstbestimmtes Leben im Alter – eine Forschungsstrategie zur kontextintegrierenden und praxiszentrierten Bedarfsanalyse. FQS Forum Qualitative Sozialforschung, 19, Art. 3.
- Bundesamt für Statistik (2012). Gesundheit von Betagten in Alters- und Pflegeheimen. Erhebung zum Gesundheitszustand von betagten Personen in Institutionen (2008/09). Neuchâtel: Bundesamt für Statistik.
- Bundesamt für Statistik (2019a). Internetnutzung in den Haushalten im Jahr 2019. URL: <https://www.bfs.admin.ch/news/de/2019-0047> [09.02.2021].
- Bundesamt für Statistik (2019b). Personen in Alters- und Pflegeheimen 2017. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik.
- Bundesamt für Statistik (2020). Bevölkerung. Panorama. URL: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung.assetdetail.13695287.html> [09.02.2021].
- Die Bundesregierung (2014). Hightech-Strategie. Mehr Lebensqualität durch Technik. URL: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/mehr-lebensqualitaet-durch-technik-421064> [09.02.2021].
- Eco. Verband der Internetwirtschaft (2019). Smarte Assistenzsysteme mindern Pflegenotstand. URL: <https://www.eco.de/presse/smart-assistenzsysteme-mindern-pflegenotstand/> [09.02.21].
- Eichelberg, M., Appell, J.-E., Boll, S., Fachinger, U., Haux, R., Hein, A., Huber, R., Künemund, H., Marscholke, M., Nebel, W., Neyer, F. J., Remmers, H., Schilling, M., Schulze, G. C., Steinhagen-Thiessen, E., Tegtbur, U., Winkelbach, S. & Wolf, L. (2009). Der Niedersächsische Forschungsverbund Gestaltung altersgerechter Lebenswelten: Informations- und Kommunikationstechnik zur Gewinnung und Aufrechterhaltung von Lebensqualität, Gesundheit und Selbstbestimmung in der zweiten Lebenshälfte. In Proceedings des 2. Deutschen AAL-Kongress, S. 29-33. Berlin: Tagungsband Ambient Assisted Living - AAL.
- Glaser, J., Seubert, C., Hopfgartner, L., Prskalo, M. & Roose, D. (2018). Arbeitswissenschaftliche Analyse und Bewertung pflegerischer Humandienstleistungstätigkeiten in der stationären Langzeitpflege als Basis für eine leistungsgerechte Personalbemessung. Wien: Bundesarbeitskammer.
- Hämmerle, V., Pauli, C., Lehmann, S. & Misoch, S. (2018). Living Lab 65+. Senioren/innen testen technische Assistenzsysteme in ihrer häuslichen Umgebung. In R. Weidner & A. Karafilidis (Hrsg.), Technische Unterstützungssysteme, die die Menschen wirklich wollen, S. 33-40. Hamburg: Konferenzband.
- Hämmerle, V., Lehmann, S., Pauli, C. & Misoch, S. (2019). LivingLab 65+ - Co-creation with retirement and nursing homes. In Proceedings of the OpenLivingLab Days Conference. Co-creating innovation: Scaling-up from local to global, S. 405-412. Thessaloniki: ENoLL - European Network of Living Labs.
- Hedtke-Becker, A., Hoevels, R., Otto, U., Stumpp, G. & Beck, S. (2012). Zu Hause wohnen wollen bis zuletzt. In S. Pohlmann (Hrsg.), Altern mit Zukunft, S. 141-176. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

-
- Kubiak, M. (2015). Ist Beteiligung immer gut und sinnvoll? Partizipation und/oder politische Gleichheit. *Impulse*, 88, 4-5.
- Kucharski, A., & Merkel, S. (2018). Partizipative Technikentwicklung von Gerontotechnologie: Ansätze für mehr Akzeptanz in der Zielgruppe. *Forschung Aktuell*, 6.
- Krüger-Brand, H. E. (2014a). Assistenzsysteme. Entlastung für die Pflege. *Deutsches Ärzteblatt*, 111(6), A200.
- Krüger-Brand, H. E. (2014b). Technische Assistenzsysteme: Forschung für altersgerechte Lösungen. *Deutsches Ärzteblatt*, 111(48), A2128.
- Lehmann, S., Hämmerle, V., Pauli, C. & Misoch, S. (2019). Partizipative Testung assistiver Technik. Das Konzept der Living Labs 65+ des IKOA-FHS. In P. Friedrich & D. Fuchs (Hrsg.), 6. Ambient Medicine Forum. Assistive Technik für selbstbestimmtes Wohnen, S. 103-107. Göttingen: Cuvillier.
- Lehmann, S., Pauli, C. & Misoch, S. (2017). AALiving Lab@home – Aufbau einer natürlichen Testumgebung für AAL (Active & Assisted Living)-Innovationen in der Ostschweiz. In G. Kempter & I. Hämmerle (Hrsg.), Beiträge zum Usability Day XV. Umgebungsunterstütztes Leben. Tagungsband, S. 70-75. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Lehmann, S., Ruf, E. & Misoch, S. (2020). Older adults testing assistive technologies in Living Labs – Guidelines. In N. Guldmond, M. Ziefle & L. Maciaszek (Hrsg.), Proceedings of the 6th International Conference on Information and Communication Technologies for Ageing Well and e-Health, S. 85-92.
- Menning, S. (2006). Lebenserwartung, Mortalität und Morbidität im Alter, Report Altersdaten 01/2006. Berlin: Deutsches Zentrum für Altersfragen.
- Merda, M., Schmidt, K. & Kähler, B. (2017). Pflege 4.0 – Einsatz moderner Technologien aus der Sicht professionell Pfleger. Forschungsbericht. Hamburg: Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW).
- Ogonowski, C., Ley, B., Hess, J., Wan, L. & Wulf, V. (2013). Designing for the living room: long-term user involvement in a living lab. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. Paris: Konferenzbeitrag.
- Research2Guidance (2017). mHealth App Economics 2017/2018. Current status and future trends in mobile health. How digital intruders are taking over the healthcare market. Research2Guidance.
- Ruf, E., Lehmann, S., Pauli, C. & Misoch, S. (2020). Roboter zur Unterstützung im Alter. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 57, 1251-1270.
- Seifert, A. (2021). Familie und Printmedien sind die erste Wahl bei der Aneignung neuer Medienkompetenzen im Alter. URL: <https://www.gerontologieblog.ch/familie-und-printmedien-sind-erste-wahl-bei-der-aneignung-neuer-medienkompetenzen-im-alter/> [08.03.21].
- Seifert, A. & Ackermann, T. (2020). Digitalisierung und Technikeinsatz in Institutionen für Menschen im Alter. Studie im Auftrag von CURAVIVA Schweiz. Zürich: Zentrum für Gerontologie.
- Seifert, A., Ackermann, T. & Schelling, H. R. (2020). Digitale Senioren 2020. Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien durch Personen ab 65 Jahren in der Schweiz. Zürich: Pro Senectute Schweiz.
- Seifert, A. & Schelling, H. R. (2015). Digitale Senioren. Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) durch Menschen ab 65 Jahren in der Schweiz im Jahr 2015. Zürich: Pro Senectute Schweiz.
- Smith, C. L. (2013). Factors affecting conditions of trust in participant recruiting and retention: A position paper. In Proceedings on Living Labs for information retrieval evaluation (LivingLab'13). San Francisco: Konferenzbeitrag.

Statistik Austria (2021). Bevölkerung. URL:

http://www.statistik.gv.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/index.html
[09.02.2021].

Statistisches Bundesamt (2016). Ältere Menschen in Deutschland und der EU. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

Statistisches Bundesamt (2019). Bevölkerungsvorausberechnung. Ergebnisse der 14. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung. Variante 1, Variante 2 und Variante 3 im Vergleich. URL:

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsvorausberechnung/Tabellen/variante-1-2-3-altersgruppen.html>
[09.02.2021].