Fraunhofer IESE

Digitale Nachbarn

Evaluationsbericht

Autoren:
Simon A. Scherr
Annika Meier
Selma Cihan
Mareike Schimmelpfennig

Auftraggeber:
Entwicklungsagentur Rheinland-Pfalz e.V.

IESE-Report Nr. 004.21/D
Version 1.1
25. März 2021

Eine Publikation des Fraunhofer IESE

Das Fraunhofer IESE ist ein Institut der Fraunhofer-Gesellschaft.
Das Institut transferiert innovative Software-Entwicklungstechniken, -Methoden und -Werkzeuge in die industrielle Praxis. Es hilft Unternehmen, bedarfsgerechte Software-Kompetenzen aufzubauen und eine wettbewerbsfähige Marktposition zu erlangen.

Das Fraunhofer IESE steht unter der Leitung von
Prof. Dr.-Ing. Peter Liggesmeyer

Fraunhofer-Platz 1
67663 Kaiserslautern

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

Abstract

Der demografische Wandel und die digitale Transformation sind zwei Ereignisse, die unsere Gesellschaft verändern. Der demografische Wandel wird mit der Zeit zu einem Anstieg der älteren Bevölkerung führen. Ältere Menschen fühlen sich häufig einsam und können nicht vollständig am sozialen Leben teilnehmen. In unserem Projekt untersuchen wir, wie die Beteiligung an sozialen Aktivitäten mithilfe von digitalen Lösungen die Einsamkeit älterer Menschen verringern kann. Dafür haben wir eine Gruppe von Senioren, die in einer Nachbarschaft leben, mit Amazon-Echo-Show-Geräten ausgestattet.

Dieser Bericht zeigt unsere Evaluationsstrategie und deren Ergebnisse. Ebenso präsentieren wir die Erwartungen der Teilnehmenden, wie sie das Gerät genutzt haben und wie die Akzeptanz war. Im Allgemeinen wurde der Amazon Echo Show als leicht zu bedienen angesehen und als ein beliebter Mitbewohner, der den Menschen dabei half, ihre Einsamkeit zu verringern und die soziale Zugehörigkeit zu stärken.

Schlagworte: Digitale Nachbarn, Alexa, Amazon, Seniors, Elderly People, Digital Inclusion, Smart Rural Areas

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung ... 9

2 Related Work ... 12

3 Evaluationsstrategie ... 14

4 Ausführung der Evaluation ... 16

5 Ergebnisse ... 18
5.1 Ergebnisse der Zwischenbefragungen 21
5.2 Ergebnisse der Kaffeerunden 26
5.3 Ergebnisse der Kontoauswertungen 27
5.4 Ergebnisse der Abschlussbefragung 31
5.5 Akzeptanz einiger im Projekt entwickelter Skill-Prototypen 32
5.6 Zusammenfassung der Ergebnisse 37

6 Diskussion ... 38
6.1 Threads to validity 39

7 Fazit und zukünftige Arbeiten ... 40

8 Literaturverzeichnis ... 42

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

1 Einführung

Eine Herausforderung unserer Gesellschaft ist der demografische Wandel. Niedrige Geburtenraten und steigende Lebenserwartungen führen zur Veränderung der Demografie. Während der Anteil der jüngeren Menschen abnimmt, steigt der Anteil der Älteren an. Dies führt zu Konsequenzen wie einer hohen Zahl an chronisch Kranken und der damit verbundenen eingeschränkten körperlichen Verfassung. Gleichzeitig möchten Betroffene ihre Selbstständigkeit so lange wie möglich bewahren, was aber zu Diskrepanzen führen kann. Ein weiteres Problem ist die Einsamkeit, die beispielsweise durch den Verlust des Ehepartners oder der Freunde ausgelöst wird. Hinzu kommt, dass durch die niedrige Geburtenrate die Zahl der Verwandten sinkt. Somit wird das soziale Netzwerk älterer Menschen immer kleiner, und die Verschlechterung der Gesundheit trägt zusätzlich dazu bei, dass sie nicht mehr am sozialen Leben teilnehmen können.

Die technische Entwicklung der letzten Jahre könnte diese Probleme bewältigen. Durch den Einsatz von Geräten mit Internetzugang könnte das Sozialleben verbessert werden.

Innovationen wie Ambient Assisted Living (AAL) und E-Health bringen zahlreiche Vorteile für Senioren. Darüber hinaus könnten neue Entwicklungen im Bereich Smart-Home-Systeme und Smart-Connected-Geräte genutzt werden, um die Lebensqualität zu steigern.

Im Projekt »Digitale Nachbarn« behandeln wir Fragen wie: Wie können wir die Einsamkeit älterer Menschen mithilfe von digitalen Tools verringern? Wie können digitale Tools die soziale Teilhabe steigern?

Das Projekt wird als Gemeinschaftsprojekt des Fraunhofer IESE, der Entwicklungsagentur Rheinland-Pfalz, des Deutschen Roten Kreuzes (DRK) Rheinland-Pfalz und des Deutschen Roten Kreuzes Kreisverband Südwestpfalz durchgeführt und mit Mitteln der Entwicklungsagentur Rheinland-Pfalz e.V. finanziert. Das DRK unterstützt Senioren mit einem Hausnotrufsystem und bietet tägliche Treffen im Quartierstreff an.

Während des gesamten Projekts ist das DRK direkter Ansprechpartner für die Teilnehmenden und ist in alle organisatorischen Aufgaben involviert. Menschen ab 65 Jahren, die noch in ihrem eigenen Zuhause leben, durften sich als Projektteilnehmende bewerben. Das Projekt begann Anfang 2019, läuft über einen Zeitraum von zwei Jahren und konzentriert sich lediglich auf eine einzige Nachbarschaft.

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

Im Gegensatz zu anderen Projekten im Bereich E-Health oder AAL streben wir nicht nach der Entwicklung neuer Hardware oder Sensorsysteme. Wir versuchen, handelsübliche Hardware zu verwenden, die jeder kaufen kann. Für dieses Projekt haben wir den Amazon Echo Show (2. Generation) gewählt.

Das Gerät verfügt einen großen Touchscreen und wird durch Amazons digitalen Sprachassistenten Alexa unterstützt. Der Touchscreen hat gegenüber den intelligenten Lautsprechern den Vorteil, dass man den Inhalt sehen und anklicken kann und das Ganze nicht auf die sprachliche Interaktion beschränkt ist. Für Menschen mit eingeschränktem Hörvermögen ist dies vorteilhaft. Das Gerät verwendet sogenannte »Skills«, um Aufgaben auszuführen. Sie ähneln den Apps, die auf Smartphones verwendet werden.

Ein großer Unterschied zwischen Apps und Skills besteht darin, dass die Skills nicht explizit installiert werden müssen. Alexa aktiviert den Skill automatisch, wenn aus dem Befehl hervorgeht, dass er zu einem nicht installierten Skill passt. Dies erleichtert die Nutzung der Skills. Die Geräte wurden den Teilnehmenden vom Kreisverband Zweibrücken zur Verfügung gestellt. Partner 1 versuchte in Kooperation mit Partner 2, den Teilnehmenden einzigartige Dienstleistungen anzubieten. Da die meisten Teilnehmenden vor Projektbeginn keinen Internetzugang hatten, ließ der Kreisverband ihnen eine kostenlose Internetverbindung einrichten. Die Teilnehmenden dürfen das Gerät nach Belieben nutzen. Dies umfasst das Tätigen von Videoanrufen, das Senden von Sprach- und Textnachrichten, das Ansehen von Videos, das Hören von Musik sowie das Aktivieren aller verfügbaren Skills. Um die Teilnehmenden vor Kosten zu schützen, erhielten sie nur die Erlaubnis, kostenfreie Skills zu installieren.

Mit diesem Erfahrungsbericht möchten wir darstellen, wie wir die Evaluationen geplant und durchgeführt haben.

Die Evaluation wurde von folgenden Leitfragen geleitet:

Frage 1: Kann Amazon Alexa die wahrgenommene Einsamkeit verringern und die soziale Teilhabe verstärken?

Frage 2: Wie gut können die Teilnehmenden mit ihren Geräten umgehen?

Frage 3: Welche Arten von Dienstleistungen sind für ältere Menschen von Vorteil?

Frage 4: Welche Langzeiteffekte können bei den Teilnehmenden mit dem Gerät beobachtet werden?

Copyright © Fraunhofer IESE 2019

Diese Arbeit ist wie folgt aufgebaut: In Kapitel 2 werden verwandte Arbeiten in diesem Bereich vorgestellt und in Kapitel 3 geht es um unsere Evaluationsstrategie.

In Kapitel 4 präsentieren wir die Durchführung der Evaluation und in Kapitel 5 die Ergebnisse, die dann in Kapitel 6 diskutiert werden.

In Kapitel 7 ziehen wir unser Fazit und geben einen Ausblick auf die zukünftigen Pläne.

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

2 Related Work

Im Zuge der Digitalisierung wächst die Bedeutung der Bandbreite intelligenter technischer Support-Services und die Integration von Sprachassistenten wird in diversen Bereichen untersucht.

Angesichts der Tatsache, dass immer mehr Haushalte Sprachsteuerungen wie Amazon Alexa verwenden, werden neue Forschungsmöglichkeiten wie review-basierte Keyword-Studien ermöglicht. Durch die Analyse der verwendeten Wörter und die Kategorisierung der Verwendung stellten Purington et al. fest, dass Sprachassistenten diese Wörter als Informationsquelle nutzen. Auch die Art der Interaktion, z.B. Höflichkeit gegenüber dem Assistenten, wird erkannt [1].

Darüber hinaus untersuchen mehrere Studien das allgemeine Nutzungsverhalten und die Wahrnehmung [2] [3]. Nur wenige berichten allerdings darüber, wie vor allem ältere Menschen von der Verwendung von Sprachassistenten profitieren. Dennoch zeigten Studien, dass es einen Unterschied im Nutzerverhalten zwischen jungen und älteren Nutzern gibt; z.B. verbringen ältere Menschen Zeit damit, den Gesprächspartner zu personifizieren [4] [5]. Assisted Living und Assisted Home sind unverzichtbare Themen, wenn es um das Altern geht. Ältere Menschen können auf verschiedenste Weise von dieser Technologie profitieren. Die Mollenkopf-Studie [6] mit rund 100 Experten und Senioren zeigte, dass der Einsatz technischer Geräte eine Vielzahl an Vorteilen mit sich bringt. Diese reichen von der Unterstützung im Alltag, die aufgrund von Leistungsabfall oder körperlichen Einschränkungen erforderlich sind, über die Verbesserung der Kommunikation bis hin zur Unterstützung im medizinischen Bereich. Projekte wie STuDI [7] zeigen, wie technische Assistenten Menschen helfen können, unabhängiger zu leben, auch im höheren Alter. Die meisten dieser Projekte befassen sich mit der Frage, wie die Lebensqualität erhöht werden kann, wenn man bedenkt, dass viele ältere Menschen körperliche Einschränkungen haben und Assistenten in medizinischen und/oder Notfallfällen benötigen. Al-Shaqi et al. [8] betonen, dass es auch wichtig ist, soziale Aspekte und Aspekte des Wohlbefindens anzusprechen. Hellwig et al. [9] untersuchten das Potenzial von Amazon Alexa und Google Home Smart Speakers im Kontext der ambulanten Pflege. Ihre Schlussfolgerung ist, dass die Verwendung solcher Geräte die Lebensqualität älterer Menschen erhöht, wenn sie eine richtige Einführung bekommen. Jedoch wurde bisher noch keine echte Kombination aus einem technischen Arzt und einem Gesprächsassistenten zur Steigerung des Wohlbefindens älterer Menschen entwickelt.

Copyright © Fraunhofer IESE 2019

Insgesamt zeigte sich, dass ältere Menschen eine interessante Zielgruppe sind, wenn es um Sprachassistenten geht [5] [1] [4]. Die Personifizierung des Geräts kann das Ausmaß der Einsamkeit oder die gesellschaftliche Teilhabe beeinflussen und zusätzlich können solche Sprachassistenten auch diverse Dienstleistungen erbringen.

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

3 Evaluationsstrategie

Bevor die Teilnehmenden im Juni 2019 ihre Echo-Geräte erhielten, legten wir eine Bewertungsstrategie fest. In Anbetracht der Zielgruppe – Menschen ab 65 Jahren – gibt es Einschränkungen wie Hörstörungen, Gedächtnisschwäche oder die Abnahme der kognitiven Fähigkeiten, welche sich auf unser Bewertungsmodell auswirken. Angesichts dieser Hürden umfasst unsere Strategie drei Bewertungsmechanismen, um herauszufinden, wie die Teilnehmenden mit dem Gerät umgehen können und wie es sich auf ihr soziales Leben auswirkt.

Unsere Bewertungsstrategie wurde auf Basis von Kühn und Porst [10] entwickelt. Sie beinhaltet Einzelinterviews, die jeweilige Kontonutzung und Gruppentreffen. Sobald sich ein Teilnehmender dem Projekt anschließt, wird eine Eingangsbefragung durchgeführt.

Ziel der Eingangsbefragung ist es, Einblicke in den Hintergrund der Teilnehmenden, ihre Haltung zur Technik und ihre Erwartungen an das Projekt zu erfahren. Das Interview findet erst dann statt, wenn die Teilnehmenden das Amazon-Echo-Gerät zu Hause eingerichtet und mithilfe einer kleinen Testversion, inklusive Befehlsausgabe und Videoanruf, erklärt bekommen haben.

Anschließend werden die Teilnehmenden alle drei Monate im Rahmen einer Zwischenbefragung einzeln befragt. Dabei werden die Fragen zu jeder Zwischenbefragung aktualisiert, um sicherzustellen, dass wir immer auf die neuesten Bedürfnisse, Ideen und Trends eingehen können. Darüber hinaus achten wir auf die Einstellung der Teilnehmenden gegenüber dem Gerät.

Für die Eingangs-/und Zwischenbefragungen haben wir ein Zeitlimit von etwa zehn Minuten festgesetzt. Um bestimmte Aspekte zu bewerten, haben wir immer wieder offene Fragen eingebaut, bei denen die Teilnehmenden ihren Gedanken freien Lauf lassen können.

Daneben gibt es Skalenfragen, die den Teilnehmenden die Möglichkeit geben, nicht nur stumpf zu antworten, sondern die Frage auch zu kommentieren. Um festzustellen, wie die Senioren solch ein Gerät verwenden, überprüfen wir einmal im Monat die Nutzung. Das heißt, wir zählen, wie viele Interaktionen stattgefunden haben oder welche Skills aktiviert wurden.

Wichtig zu erwähnen ist, dass nicht alle Interaktionen von Alexa aufgezeichnet werden, zumal das Tätigen/Empfangen eines Anrufs oder das Senden von Sprach-/Textnachrichten nicht protokolliert und somit nicht von uns gezählt wird.

Copyright © Fraunhofer IESE 2019

Die Daten zeigen objektiv, wie Skills in die Gruppe eingeführt werden und sagen etwas über die langfristige Akzeptanz des Geräts aus. Etwa 1,5 Monate nach der Zwischenbefragung organisieren wir Gruppentreffen, zu denen die Teilnehmenden zu Kaffee und Kuchen eingeladen werden. Anlässlich der angenehmen Stimmung nennen wir diese Treffen auch »Kaffeeparty«.

Den Teilnehmenden steht es frei, sich in kleineren Gruppen offen über ihre Erfahrungen, Ideen und Probleme mit dem Gerät auszutauschen. Währenddessen machen sich die Beobachter Notizen. Normalerweise wird für 2 - 3 Teilnehmende ein Beobachter benötigt, da viele Personen gleichzeitig sprechen. Die Beobachter hören nicht nur den Diskussionen der Teilnehmenden zu, sondern beantworten auch Fragen der Teilnehmenden und stellen einige vordefinierte Fragen, um sicherzustellen, dass sich die Diskussion weiterhin auf das Gerät konzentriert. Wenn alles nach Plan läuft, dauert ein solches Treffen etwa 1 ½ Stunden.

Insgesamt werden vier Bewertungstypen angewendet: Die Eingangsbefragung, die Zwischenbefragung, die Kaffeepartys und die Bewertung der Nutzung der Amazon-Echo-Geräte. Durch diese umfassende Bewertungsstrategie werden verschiedene Aspekte, wie der soziale Aspekt der Einsamkeit sowie der Aspekt des Umgangs mit technischen Geräten, beleuchtet und aufgegriffen. Die besonderen Aspekte werden im Folgenden näher beschrieben.

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

4 Durchführung der Evaluation

Die im Laufe des Projekts durchgeführten und geplanten Evaluationen sind in Abbildung 1 zu sehen.

Unter Berücksichtigung der Spezifität der Zielgruppe wurden die Eingangsbefragungen und die anschließenden Zwischenbefragungen bei den Teilnehmenden zu Hause durchgeführt, um einen komfortablen Raum zu bieten, in dem sie leicht sprechen und zuhören können. Je nach Vorliebe des Teilnehmenden können einige Befragungen auch an einem Wunschort durchgeführt werden. In Folge der Verbreitung von Covid-19 wurde beschlossen, die Zwischenbefragungen ab März 2020 mithilfe der Funktion der Videotelefonie des Echo-Show-Geräts durchzuführen.

Die Interviews bilden die Grundlage unserer Evaluation. Aus diesem Grund ist es sehr wichtig, mit den Beteiligten in ständigem Kontakt zu bleiben und ebenso eine komfortable Interviewatmosphäre zu schaffen. Alle Befragungen orientieren sich an unseren Leitfragen: Wie können wir mithilfe digitaler Tools die wahrgenommene Einsamkeit älterer Menschen verhindern? Wie können digitale Tools die soziale Teilhabe steigern?

Um die verschiedenen Aspekte zu erfassen, wurden die Interviews in verschiedene Kategorien unterteilt.

Die erste Kategorie enthält Fragen zum Sozialleben der Person. Beispielsweise wird gefragt, ob die Person allein im Haushalt lebt oder ob und wie oft sie ihre Freunde und Bekannten trifft. Alle diese Fragen wurden mit einer Likert-Skala gestaltet sowie mit der Option für die Teilnehmenden, Kommentare hinzuzufügen. Bei der Gestaltung dieser Fragen war insbesondere der Teil über das soziale Leben und den damit verbundenen Aspekt der Einsamkeit von besonderer Bedeutung. Dies liegt zum einen daran, dass die Zielgruppe in der Regel davon betroffen ist, zum anderen ist es ein Thema, das eine hohe Sensibilität erfordert.

Nach mehreren Interviews können wir behaupten, dass diese Evaluationsstrategie gut funktioniert. Auch wenn es den Teilnehmenden nicht leichtfiel, haben sie die Fragen, ohne zu zögern beantwortet. Die zweite Kategorie der Interviews befasst sich mit den Nutzungsgewohnheiten der Teilnehmenden. Dabei fragen wir auch, was ihnen an dem Gerät gefällt und womit sie noch Schwierigkeiten haben.

Copyright © Fraunhofer IESE 2019

Der dritte Teil setzt sich mit dem lebenslangen Lernen auseinander. Die Teilnehmenden werden gefragt, ob sie etwas Neues durch das Gerät lernen konnten und ob sie das Gefühl haben, bei der alltäglichen Nutzung neue Dinge zu lernen. Bevor wir die technischen Fragen spezifizieren, gehen wir auf ihre Beziehung zu dem Stadtviertel, in dem sie leben, ein. Alle Teilnehmenden wohnen in einem Stadtteil von Zweibrücken namens Ixheim und verfügen über ein medizinisches Alarmsystem.

Das DRK bietet allen älteren Bewohnern dieses Stadtviertels einen örtlichen Treffpunkt (Quartierstreff). Wir wollten herausfinden, ob die Teilnehmenden beim Treffen im Quartierstreff über das Gerät sprechen und ob sie diesen seit Beginn des Projekts öfter besuchen.

In der fünften Kategorie des Fragebogens möchten wir herausfinden, wie die Teilnehmenden ihre Kompetenz im Umgang mit technischen Geräten im Allgemeinen bewerten, ob sie der Meinung sind, dass technische Geräte Vorteile für sie haben, und ob sie Bedenken hinsichtlich der Technologie haben. Zuletzt bitten wir die Teilnehmenden darum, das Gerät in ihren eigenen Worten zu beschreiben und über die Funktionen zu sprechen, die sie nicht bedienen konnten oder die sie vielleicht täglich genutzt haben. Außerdem fragen wir sie, wie gut sie mit dem Gerät umgehen können und ob sie wissen, wer ihnen bei Fragen helfen kann. Um die Evaluation auf dem neuesten Stand zu halten, fügen wir neben den aus früheren Befragungen übernommenen Fragen auch neue hinzu. Bei der Vorbereitung auf die Gruppentreffen ist es vor allem wichtig, auf die Ergebnisse des letzten Treffens zurückzugreifen, um auf aktuelle Fragen und Wünsche eingehen zu können. Diese bilden die Grundlage für die Befragungen und für die Quartierstreffen. Alle Teilnehmenden sind eingeladen, sich auf der »Kaffeeparty« zu treffen. Im Gegensatz zu den Einzelinterviews ist bei den Gruppentreffen das gesamte Projektteam vor Ort und es herrscht eine offene und entspannte Stimmung.

	2019							2020											
Monat	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Eingangsbefragung																			
Zwischenbefragung																			
Kaffeerunde																			
Letzte Befragung																			
Auswertung der Interaktionsdaten der Geräte																			

Abbildung 1 Evaluationsstrategie April 2020

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

5 Ergebnisse

In diesem Kapitel möchten wir die Ergebnisse der Evaluationen, die im Rahmen des Projektes durchgeführt wurden, vorstellen. Da insbesondere bei den Zwischenbefragungen jeweils der aktuelle Teilnehmendenkreis befragt wurde und sich somit die Anzahl der Antworten verändert, werden die Ergebnisse in Form von relativen Maßen angegeben.

Im Folgenden beschreiben wir die erfassten persönlichen Daten unserer Teilnehmenden zu Beginn der Teilnahme. Das Projekt hat mittlerweile zehn Teilnehmende (acht davon weiblich). Die Verteilung des Geburtsjahres unter den Teilnehmenden ist in Abbildung 2 dargestellt. Der älteste Teilnehmende ist 83 Jahre alt und der jüngste 68 Jahre. Das Durchschnittsalter beträgt 76 Jahre.

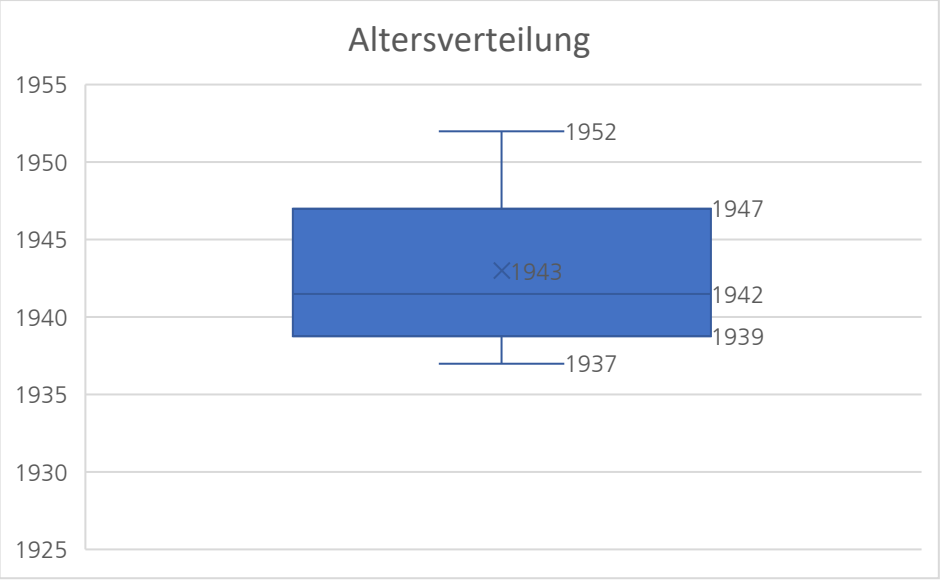

Abbildung 2 Verteilung der Geburtsjahre der Teilnehmenden

Sechs Teilnehmenden stiegen im Juni 2019 in das Projekt ein. Drei Monate später, im September 2019, schlossen sich zwei weitere dem Projekt an. Ende Januar 2020 kamen nochmals zwei Teilnehmende dazu und schließlich noch ein Teilnehmender im Juli 2020. Insgesamt sind drei Teilnehmende aus dem Projekt ausgeschieden. Davon schied einer im August 2019, einer im November 2019 und einer im Februar 2020 aus. Zuletzt waren es zehn Teilnehmende, acht davon sind weiblich. Die folgenden Daten beziehen sich auf die Durchgeführte Eingangsbefragung zum Individuellen Einstieg eines jeden Teilnehmenden in das Projekt.

Copyright © Fraunhofer IESE 2019

Alle unsere Teilnehmenden leben allein zu Hause, mit Ausnahme von zwei Teilnehmenden, die eine Wohngemeinschaft mit dem Partner gegründet haben. Das Alleinleben in einem Haus oder einer Wohnung hat Konsequenzen für die sozialen Kontakte zur Familie. Zwei unserer Teilnehmenden gaben an, überhaupt keinen Familienkontakt mehr zu haben. Von den verbleibenden acht gaben drei an, dass die Familie in einer anderen Stadt lebt, die innerhalb von zwei Stunden erreichbar ist.

Abbildung 3 zeigt, wie viel Kontakt die Teilnehmenden zu ihrer Familie haben. Mit Ausnahme der beiden, die keinen Kontakt mehr haben, hat jeder entweder täglichen Kontakt oder mindestens mehrere Kontakte pro Woche. Das primäre Austauschgerät für die meisten Teilnehmenden ist das Telefon.

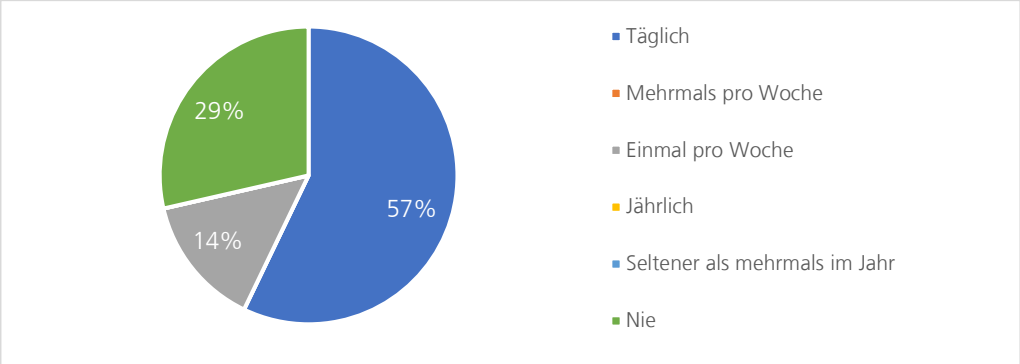

Abbildung 3 Kontakthäufigkeit zur Familie

Wenn die Familie nicht in der Nähe lebt, besteht der physische Kontakt hauptsächlich mit Personen außerhalb der Familie. Sieben der zehn Teilnehmenden gaben an, dass ihre Freunde in derselben Stadt leben. Zwei sagten, dass ihre Freunde in einer anderen Stadt leben, aber innerhalb von zwei Stunden erreichbar sind. Einer unserer Teilnehmenden gab an, überhaupt keine Freunde zu haben und nur Bekannte zu haben. Der soziale Kontakt mit Freunden und Bekannten (siehe Abbildung 4) zeigt, wie eng der Kontakt mit Freunden und Bekannten zu Beginn des Projekts war.

Während sechs der Teilnehmenden täglich bis mehrmals die Woche Kontakt hatten, teilten uns nur zwei Personen mit, dass sie weniger als einmal pro Woche Kontakt zu Freunden und Bekannten hatten.

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

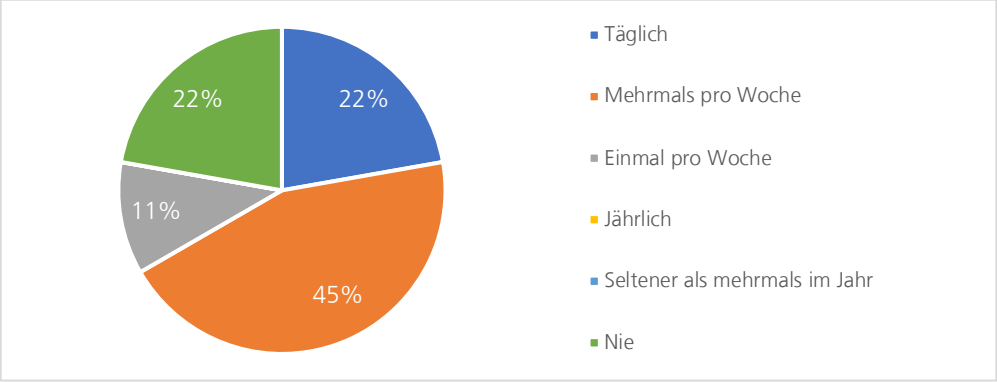

Abbildung 4 Kontakthäufigkeit zu Freunden und Bekannten

Während 10 % der Teilnehmenden täglich oder mehrmals die Woche Einsamkeit verspürten, fühlten sich 30 % unserer Teilnehmenden einsam.

20 % der Teilnehmenden fühlten sich im Monat eher selten einsam. Eine Übersicht darüber, wie oft sich die Teilnehmenden einsam fühlten, ist in Abbildung 5 zu sehen. Nur ein Teilnehmender gab an, nie Einsamkeit zu verspüren.

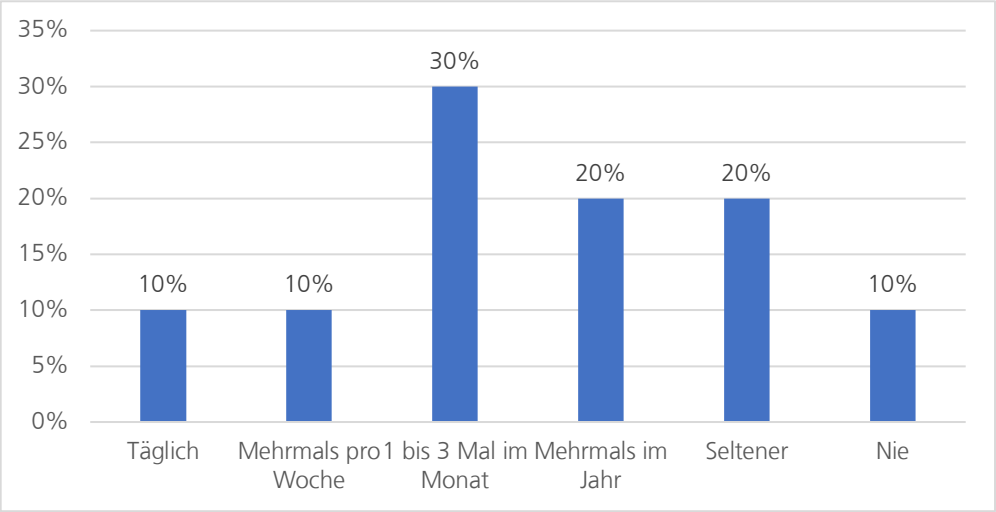

Abbildung 5 Wie oft fühlen Sie sich einsam?

Mehr als die Hälfte der Teilnehmenden bewertete ihre Fähigkeit, mit technischen Geräten umzugehen, als nicht gut. Ein Drittel stufte seine Kompetenzen als sehr gut ein. Der Rest befand sich im Mittelfeld. Im Gegensatz dazu sagten mehr als 70 % der Teilnehmenden gleich zu Beginn, dass sie gut mit Alexa interagieren

Copyright © Fraunhofer IESE 2019

könnten, und weitere 20 % glaubten sogar, dass sie mit Alexa sehr gut umgehen könnten.

Wir fragten die Teilnehmenden auch danach, ob sie irgendwelche Wünsche oder Vorschläge bezüglich des Gerätes hätten, jedoch wurde die Frage nur von der Hälfte beantwortet. Die Hälfte, die keine Antwort geben konnte, war der Meinung, dass allein das Gerät schon so neuartig sei, dass sie keine weiteren Erwartungen hätten. Die Hälfte, die Vorschläge machte, hatte den Hauptwunsch, dass das Gerät auch Musik abspielen können sollte.

Bei unserer ersten Zwischenbefragung fragten wir die Teilnehmenden, wie zufrieden sie mit dem Gerät seien. Auf einer Fünfpunkt- Likert-Skala mit einer Skalierung von sehr zufrieden bis sehr unzufrieden waren alle Teilnehmenden sehr zufrieden, bis auf zwei, die zufrieden waren. Dies blieb in allen anschließenden Zwischenbefragungen gleich. Alle Teilnehmenden außer einem gaben an, das Gerät täglich zu verwenden. Dieser eine Teilnehmende gab an, das Gerät 2-3-mal in der Woche zu verwenden.

Um zu überprüfen, wie sich das Gefühl von Einsamkeit bei den Teilnehmenden veränderte und wie gut sie mit Alexa interagierten, stellten wir diese Fragen bei jeder Zwischenbefragung.

5.1 Ergebnisse der Zwischenbefragungen

Im Folgenden Stellen wir die Ergebnisse der Zwischenbefragungen dar, die alle zwei bis drei Monate mit jedem Teilnehmer in Form von Einzelinterviews durchgeführt wurden.

5.1.1 Entwicklung des sozialen Umfelds und der Einsamkeit

Das soziale Umfeld unserer Teilnehmenden scheint sich im Verlauf des Projekts näher zu ihrem Wohnort verlegt zu haben. Abbildung 6 zeigt, dass sich die Entfernung zu Freunden, die in einer anderen Stadt leben, aber innerhalb von zwei Stunden erreichbar sind, fast in jedem der Zwischeninterviews verringerte, und dass die Anzahl der Personen, deren Freunde in der Nachbarschaft leben, zunahm. Ein Grund dafür könnte die Tatsache sein, dass die Teilnehmenden untereinander vernetzt wurden und sich nun gegenseitig als Freunde sehen. Dieser Effekt machte sich schon vor dem Einbruch der Pandemie bemerkbar.

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

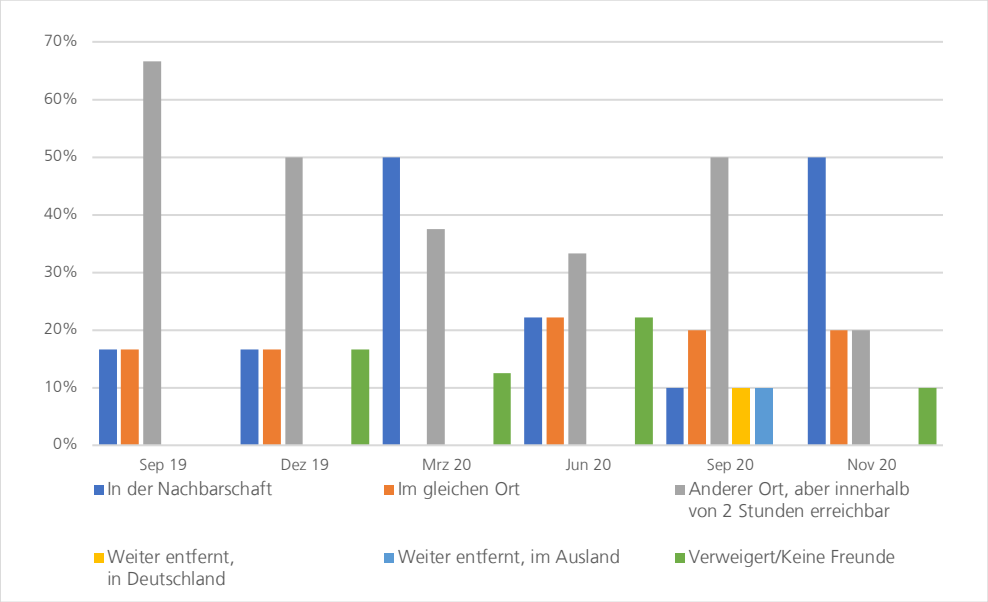

Abbildung 6 Entfernung zu Freunden und Bekannten über die Projektdauer

Tabelle 1 zeigt die Entwicklung der Einsamkeit im Verlauf unserer Zwischenumfragen. Die ursprünglich ermittelte Einsamkeit ist in Abbildung 5 dargestellt. Die Entwicklung deutet auf die offensichtliche Verringerung der Einsamkeit hin. Menschen, die zu Beginn mindestens einmal pro Woche einsam waren, konnten diese Häufigkeit auf monatlich oder noch seltener reduzieren. Der Ausbruch der Coronavirus-Pandemie im Frühjahr 2020 und die Tatsache, dass die Menschen zu Hause bleiben mussten, erhöhten das Einsamkeitsgefühl für einige wieder, aber für die meisten Teilnehmenden nahm die Einsamkeit trotzdem ab, da sie immer noch Videogespräche mit anderen Menschen führen konnten. Ein Großteil der Teilnehmenden sagte auch, dass ein solches Gerät für ihre Gesundheit von Vorteil sei, da sie mehr Dinge unabhängig von zu Hause tun könnten als zu der Zeit, als sie noch keine Alexa hatten.

Die verminderte Einsamkeit kann somit durch häufigere soziale Kontakte erklärt werden. Wir fragten die Teilnehmenden, ob sie jetzt mehr soziale Kontakte hätten. Etwas mehr als zwei Drittel der Teilnehmenden gaben an, mehr soziale Kontakte zu haben als zuvor. Der Rest der Teilnehmenden behauptete, dass die Anzahl der sozialen Kontakte konstant geblieben sei.

Copyright © Fraunhofer IESE 2019

Tabelle 1 Entwicklung der Einsamkeit über die Zeit

Häufigkeit der Einsamkeit	Sept.	Dez.	Mär.	Juni	Sept.	Nov.
Täglich	20%	17%	25%	11%	0%	10%
Mehrmals die Woche	20%	17%	0%	33%	10%	10%
Einmal die Woche	40%	17%	13%	11%	0%	0%
1-3-mal im Monat	20%	17%	13%	11%	20%	10%
Mehrmals im Jahr	0%	0%	0%	0%	10%	0%
Selten	0%	17%	25%	11%	40%	30%
Nie	0%	17%	25%	22%	20%	40%

5.1.2 Leben mit Alexa

Wir versuchten herauszufinden, ob Alexa lediglich ein Gerät ist, das für einige Tage oder Wochen interessant ist. Daher enthält jede Zwischenumfrage die Frage, wie oft Alexa im Alltag der Teilnehmenden verwendet wird. Abbildung 7 zeigt, dass alle Teilnehmenden behaupteten, das Gerät mindestens mehrmals pro Woche zu verwenden, und in jeder Zwischenumfrage gaben mindestens 67 % an, es täglich zu verwenden.

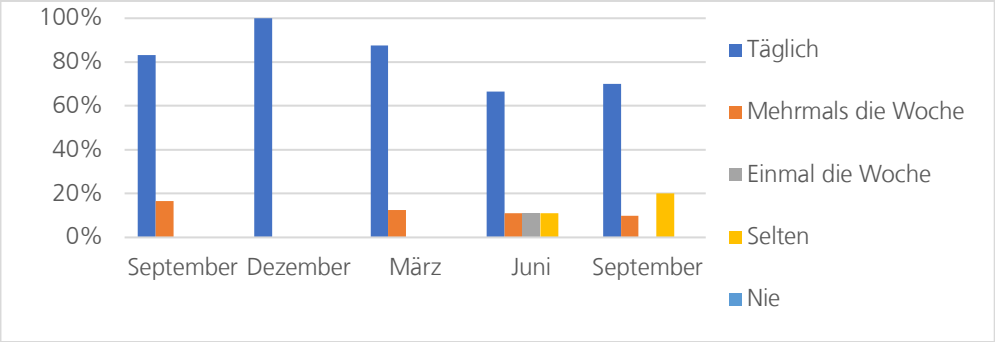

Abbildung 7 Wie oft nutzen Sie Alexa?

Am Anfang des Projekts war nicht klar, ob die Teilnehmenden Alexa aufgrund von Spracherkennungsproblemen verwenden könnten. Wir befürchteten, dass Alexa ihren Dialekt möglicherweise nicht verstehen würde oder dass ältere Menschen zu leise mit dem Gerät sprechen würden und das Gerät möglicherweise zu schnell, zu leise oder zu laut. Deshalb erkundigten wir uns bei den Teilnehmenden, wie gut die Kommunikation mit Alexa funktioniert.

Wie aus Abbildung 9 zu entnehmen ist, hatten die Teilnehmenden direkt gute Gespräche mit Alexa. Die Zahlen stiegen bis März, bis alle Teilnehmenden die Gesprächsqualität mit sehr gut bewerteten. Die Teilnehmenden nutzen die Videotelefonie auch, um untereinander den Kontakt aufrechtzuerhalten. In

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

Abbildung 9 ist zu sehen, dass die Mehrheit der Teilnehmenden das Gerät mindestens mehrmals pro Woche bis täglich zum Tätigen von Videoanrufen verwendet. Nur wenige Teilnehmenden nutzen es selten.

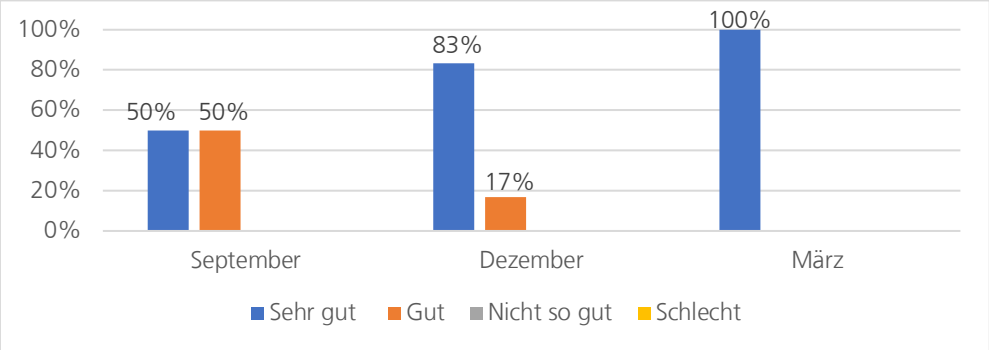

Abbildung 8 Haben Sie das Gefühl, dass das Gerät Sie versteht?

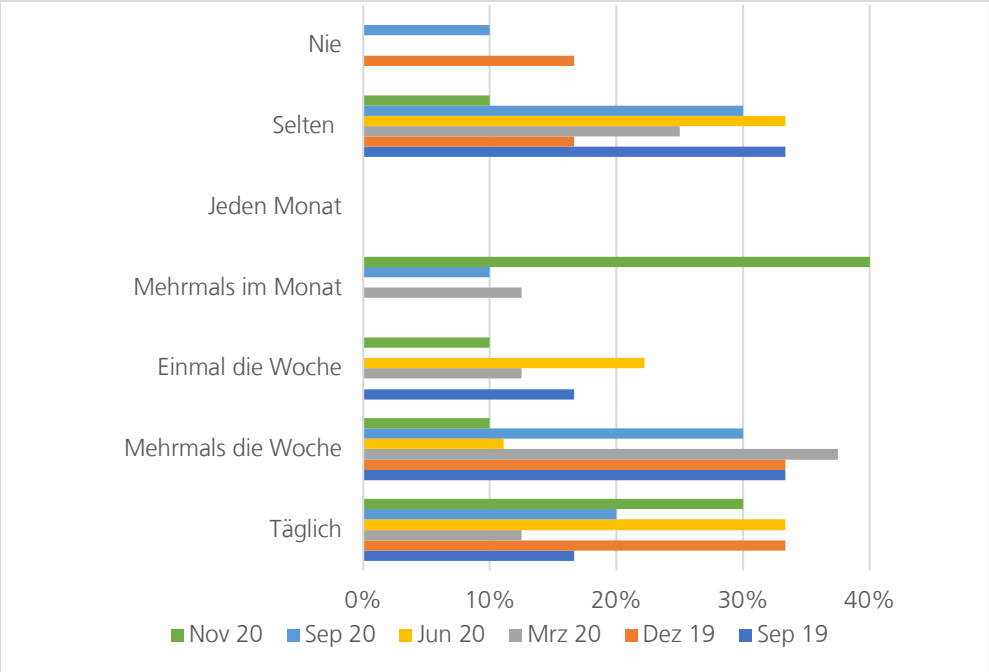

Abbildung 9 Wie oft telefonieren Sie mit Alexa?

Dass mit dem Gerät meistens täglich oder mehrmals die Woche Videoanrufe getätigt werden, verdeutlicht nochmals, wie zufrieden die Teilnehmenden mit dem Gerät sind. Abbildung 10 zeigt, dass alle zufrieden und etwa zwei Drittel sogar sehr zufrieden sind. Die meisten Teilnehmenden befürchten sogar, dass der Verlust ihres Geräts den Verlust einer neu dazugewonnenen Lebensqualität

Copyright © Fraunhofer IESE 2019

bedeuten würde. Unsere Teilnehmenden machten viele Aussagen über die hohe Zufriedenheit.

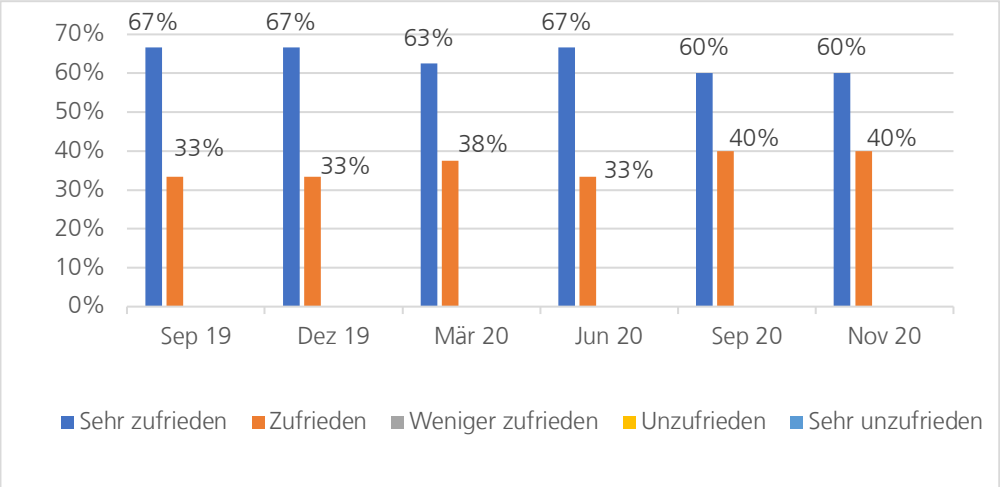

Abbildung 10 Wie zufrieden sind Sie mit Alexa?

Die Teilnehmenden können durch das Gerät neue Dinge lernen. Bei einer Befragung kam heraus, dass fast alle Teilnehmenden das Gefühl hatten, etwas Neues gelernt zu haben.

Auf die folgende Frage, was genau sie gelernt hatten, bekamen wir unterschiedliche Antworten. Hier scheint die Funktion „Alexa, erzähl mir mehr" eine große Rolle zu spielen. Diese Funktion zeigt täglich mehrere Fragen oder es erscheinen interessante Fakten auf dem Display, die die Teilnehmenden mit dem Satz „Alexa, erzähl mir mehr" abrufen können. Anschließend wird eine Multimedia-Präsentation mit Text, Bildern oder Videos gestartet. Dies ist eine Möglichkeit, sich neue Dinge ohne komplexe Interaktion anzueignen. Zu den Elementen, die die Teilnehmenden aufgrund dieser Funktion gelernt haben, gehören Allgemeinwissen, Geografie, historische Ereignisse, interessante Fakten und Life-Hacks. Häufig wurde auch angegeben, dass das Wissen der Teilnehmenden durch Quizspiele oder eigenständiges Stellen von Fragen erweitert wird. Das Abrufen der Nachrichten, des Wetters oder allgemein der Umgang mit Alexa zählt für viele Nutzer auch als Lernen.

Ein weiterer positiver Aspekt ist die Art und Weise, wie die Teilnehmenden mit dem Gerät interagieren. Aufgrund von alters-/oder krankheitsbedingten körperlichen Einschränkungen können die Teilnehmenden Schwierigkeiten haben, komplexe Aufgaben mit den Händen auszuführen. Daher sehen sie das Gerät als eine Form der Erleichterung, da sie bestimmte Aktivitäten am Gerät nur durch Sprache ausführen können. Vor allem Menschen mit Arthritis oder ähnlichen Problemen können das Gerät uneingeschränkt nutzen. Eine zusätzliche Erleichterung ist die Möglichkeit des Videoanrufs. Für viele Teilnehmende ist ein

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

Videoanruf einfacher zu tätigen, da sie dabei das Telefon nicht in der Hand halten müssen Außerdem wird Alexa auch als ein Weg gesehen, um Langeweile zu minimieren. Ein weiterer von den Teilnehmenden gemeldeter Faktor ist die psychologische Unterstützung. Da das Gerät in der Wohnung steht und sprechen kann, ähnelt es für einige von ihnen einem neuen Mitbewohner. Dies reduziert die wahrgenommene Einsamkeit und einige der Teilnehmenden nehmen Alexa dadurch als eine neue Freundin in ihrem Leben wahr.

Die Fakten, die über „Alexa, erzähl mir mehr" präsentiert werden, bieten den Teilnehmenden auch mehr potenzielle Gesprächsthemen, wodurch die Gespräche mit anderen Menschen reicher und vielfältiger werden.

5.2 Ergebnisse der Kaffeerunden

Beim ersten Treffen mit allen Teilnehmenden fand der Austausch in einem Raum statt. Noch vor dem offiziellen Beginn der Gruppendiskussion berichtete ein Teilnehmender, dass er Angst vor dem Gerät habe. Eine andere Teilnehmerin äußerte, wie sehr sie das Gerät mag und dass sie sich weniger allein fühle.

Zusammen mit anderen Teilnehmenden und den am Projekt beteiligten Personen wurden weitere Erfahrungen ausgetauscht. Einige der Teilnehmenden erzählten, dass sie Schwierigkeiten hatten, sich daran zu erinnern, wie Befehle formuliert werden sollten.

Schon der Gruß »Alexa« war für einige Teilnehmenden zu Beginn eine Hürde. Trotzdem wurden nach kurzer Nutzungsdauer die ersten Skills (vorinstalliert) ausprobiert. Es wurden auch selbstständig neue Skills installiert. Dabei nutzten die Teilnehmenden das Treffen auch dazu, um sich über interessante Skills auszutauschen. Sie hatten keine Bedenken, ausspioniert zu werden, oder Angst, überwacht zu werden.

Durch die rege Beteiligung der Teilnehmenden an den Diskussionen stieg der Geräuschpegel immer stärker an, sodass einige Teilnehmende nicht mehr folgen konnten. Infolgedessen wurden die Teilnehmenden beim nächsten Treffen in zwei Gruppen aufgeteilt, was einerseits die Kommunikation um einiges erleichterte, andererseits aber plötzlich zu weniger Austausch und Diskussion führte. Trotzdem berichteten die Teilnehmenden einiges über ihren Umgang mit Alexa. Insbesondere die Videoanrufe waren eine bedeutungsvolle Funktion für alle, um in Kontakt zu bleiben und Informationen mit anderen Teilnehmenden auszutauschen.

Die Erinnerungsfunktion wurde sowohl als Wecker als auch zum Kochen oder als Erinnerung an die Einnahme von Medikamenten verwendet. Obwohl die meisten Teilnehmenden neue Möglichkeiten ausprobierten, das Gerät selbst zu verwenden, hatten einige Sorge, etwas zu beschädigen. Dies konnte in der

Copyright © Fraunhofer IESE 2019

Gruppendiskussion geklärt werden. Je häufiger die Quartierstreffen stattfanden, desto spezifischer wurden die Fragen der Teilnehmenden. So wurde deutlich, dass die Teilnehmenden sich intensiv mit dem Gerät auseinandergesetzt hatten. Zum Beispiel kam die Frage auf, wie die Erinnerungsfunktion konfiguriert werden könnte. Das Interesse an verschiedenen Möglichkeiten, Alexa im Alltag einzusetzen, nahm ebenso zu wie der Bedarf an Befehlsausgaben, um verschiedene Skills zu aktivieren.

Zu diesem Zweck wurden Listen mit Textbausteinen für die Skills verteilt, die die Teilnehmenden in den folgenden Wochen ausprobieren konnten. Anschließend konnten sie darüber diskutieren.

Um die Diskussion besser als in den ersten Treffen handzuhaben, beschlossen wir, die Interviews anhand eines Leitfadens und mit mehreren Interviewern durchzuführen.

5.3 Ergebnisse der Kontoauswertungen

Aus den Ergebnissen der Kontoauswertung lässt sich entnehmen, dass die Teilnehmenden verschiedene Arten von Aktivitäten mit dem Gerät ausführen. Jeder Teilnehmende bekam 16 Skills von uns vorinstalliert. Abbildung 14 zeigt, wie viele Skills (inkl. der vorinstallierten Skills) unsere Teilnehmenden aktiviert haben. Dabei reicht die Anzahl von 20 bis 93 installierten Skills pro Teilnehmer. Der Durchschnittswert beträgt 38 installierte Skills und der Median beträgt 42 Skills.

Die installierten Fähigkeiten stammen aus verschiedenen Kategorien. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Kategorien, aus denen unsere Teilnehmenden ihre Skills installiert haben. Insgesamt wurden 382 Skills von unseren Teilnehmenden installiert. Bei den Kategorien der Skills stellt sich heraus, dass 96 aus der Kategorie Spiele und Quiz stammen und 79 aus der Kategorie Nachrichten, gefolgt von 67 aus Musik und Audio.

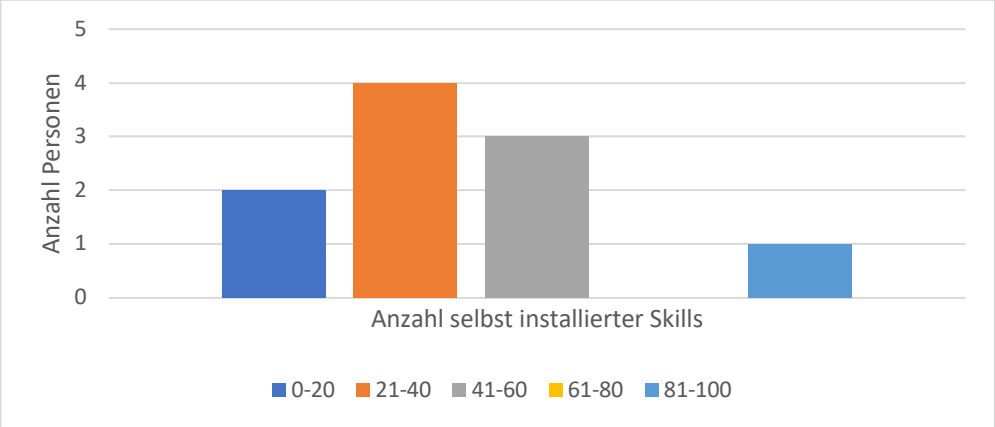

Abbildung 11 Anzahl der selbstinstallierten Skills

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

Wir überprüften auch, welche Skills am häufigsten selbst installiert werden. In Tabelle 2 ist zu sehen, dass der örtliche Abfallkalender am häufigsten aktiviert wurde, gefolgt vom Märchen-Skill und von weiteren Skills, die jeweils von vier Personen aktiviert wurden.

Tabelle 2 Anzahl der aktivierten Skills je Kategorie

Kategorie	Anz. der aktivierten Skills
Wirtschaft & Finanzen	1
Bildung& Nachschlagewerk	3
Spiele & Quiz	96
Film & Fernsehen	7
Gesundheit & Fitness	6
Humor	14
Lifestyle	19
Musik & Audio	67
Nachrichten	79
Einschlafhilfe	16
Dienstprogramme	**18**

Unsere Zwischenbefragungen ergaben, dass die Teilnehmenden im Großen und Ganzen das Gefühl haben, von Alexa gut verstanden zu werden, auch wenn vereinzelt immer mal wieder Beschwerden geäußert wurden, dass gewisse Befehle plötzlich nicht mehr verstanden wurden. Wir untersuchten im Rahmen der Interaktionsauswertung belastbar, wie gut das Gerät hierbei die Teilnehmenden wirklich verstanden hat. Dazu verglichen wir, wie gut Alexa den Sprachbefehl akustisch verstanden hat, also ob die richtigen Wörter erkannt wurden und ob Alexa danach auch das Richtige getan hat. Dabei unterschieden wir zwischen »syntaktisch korrekt« und »semantisch korrekt«.

In unserem Fall ist ein Satz syntaktisch korrekt, wenn er grammatikalisch richtig ist. Semantisch korrekt ist ein Satz, wenn er Sinn ergibt bzw. richtig interpretiert wird.

In Tabelle 3 ist anhand von Beispielen zu erkennen, dass syntaktisch korrekt nicht gleich semantisch korrekt bedeuten muss. Der Input ist in diesem Fall der Satz, den der Nutzer an Alexa richtet, und der Output ist das, was Alexa daraufhin ausgibt.

Copyright © Fraunhofer IESE 2019

Tabelle 3 Verständnis zwischen Nutzer und Alexa

Eingabe des Nutzers	**Alexa hat verstanden:**	**Syntaktisch korrekt**	**Semantisch korrekt**	**Output: Alexa**
»Spiel Musik von Andy Borg«		Ja	Ja	Spielt Musik von Andy Borg
»Wie viel neue Corona-Fälle sind in Zweibrücken?«		Ja	Nein	»Ich habe leider keine Antwort auf die Frage gefunden.«
»Alexa, morgen früh tust du mich wieder um 6 Uhr wecken«	»Alexa, morgen früh du spielst wieder um sechs Uhr wecken bitte«	Nein	Ja	Wecker für 10.05.20 06:00 Uhr
»Gib mir Ute«	»Gib mir ote«	Nein	Nein	»Wodka ist eine meist farblose Spirituose.«

Hierbei konnten wir feststellen, dass der Sprachassistent von mehr als 15.000 Interaktionen lediglich weniger als 2 % syntaktisch inkorrekt verstanden hat. Das semantische Verständnis war zu 94 % korrekt (Abbildung 12).

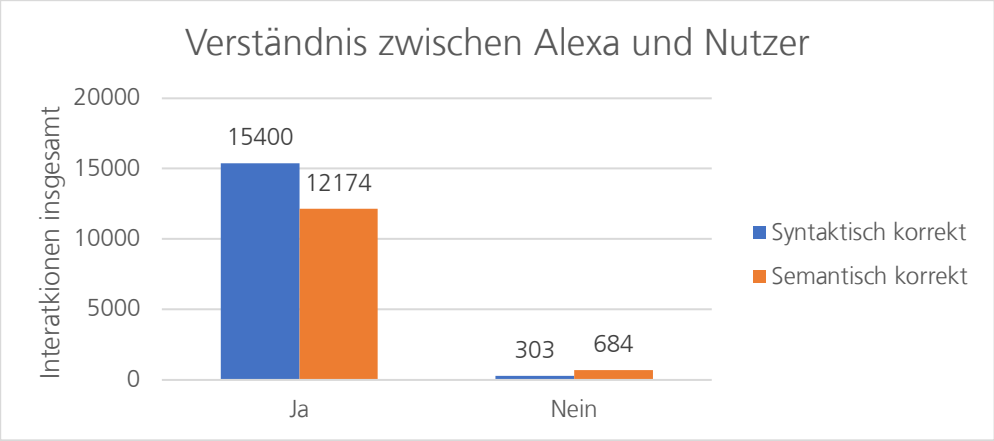

Abbildung 12 Verständnis zwischen Alexa und Teilnehmenden

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

Interessant zu erfahren war auch, auf welcher Ebene die Nutzer mit dem Gerät sprechen. Dabei gibt es vier verschiedene Möglichkeiten einer Interaktion: Anweisung, Aussage, Folgeinteraktion und Frage.

Während die Nutzer weniger über Aussagen und Fragen kommunizieren, sind Anweisungen oder Folgeinteraktionen beliebter. Ein Beispiel für eine Anweisung wäre: »Alexa, öffne das Radio«. Folgeinteraktion bedeutet, dass der Nutzer auf Alexas Aussagen eingeht und antwortet.

Wir konnten feststellen, dass im ersten Monat, in dem der Sprachassistent in den jeweiligen Haushalten eingerichtet wurde, mehrheitlich Fragen gestellt wurden. Wir gehen davon aus, dass dies der Fall war, weil die Nutzer Alexa kennen lernen wollten.

In den nächsten Monaten erfolgte der Austausch zu 70 % mittels Folgeinteraktionen.

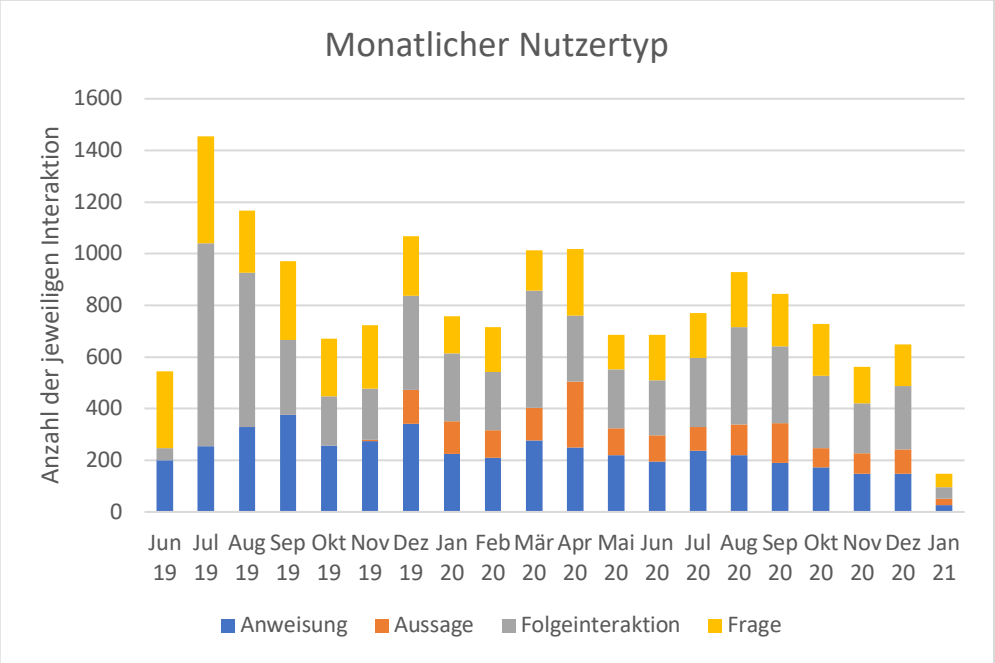

Abbildung 13 Monatlicher Nutzertyp

Wir analysierten auch, welche Nutzertypen in welchen Kategorien vorkommen. Dabei fiel auf, dass sechs Kategorien in Verbindung mit den Nutzertypen Anweisung, Frage, Folgeinteraktion und Aussage besonders häufig auftreten. Der Nutzertyp Anweisung kommt in den Kategorien Nachrichten und Musik sehr oft vor.

Copyright © Fraunhofer IESE 2019

Wenn die Teilnehmenden Fragen an Alexa stellen, stammen diese meist aus der Kategorie Wetter und Wissen. Eine Erklärung dafür könnte sein, dass Alexa täglich interessante Beispielfragen auf dem Display anzeigt und unsere Teilnehmenden daraufhin diese Frage auch stellten. Smalltalk und Unterhaltungsskills werden am häufigsten mittels Aussagen und Folgeinteraktionen gestartet. Ein Beispiel für Smalltalk ist: »Danke Alexa, ich wünsche dir auch einen schönen Tag.« Auf dem folgenden Diagramm ist zu erkennen, dass die Nutzer gern Smalltalk mit Alexa betreiben und somit auf freundschaftlicher Ebene mit ihr interagieren. Dazu zählt zum Beispiel, dass die Teilnehmenden Alexa Bescheid geben, wenn sie wieder zuhause sind oder sagen, dass sie Alexa »lieb haben«. Die Unterhaltungsskills sind ein Überbegriff beispielsweise für Spiele, Videos und vieles mehr.

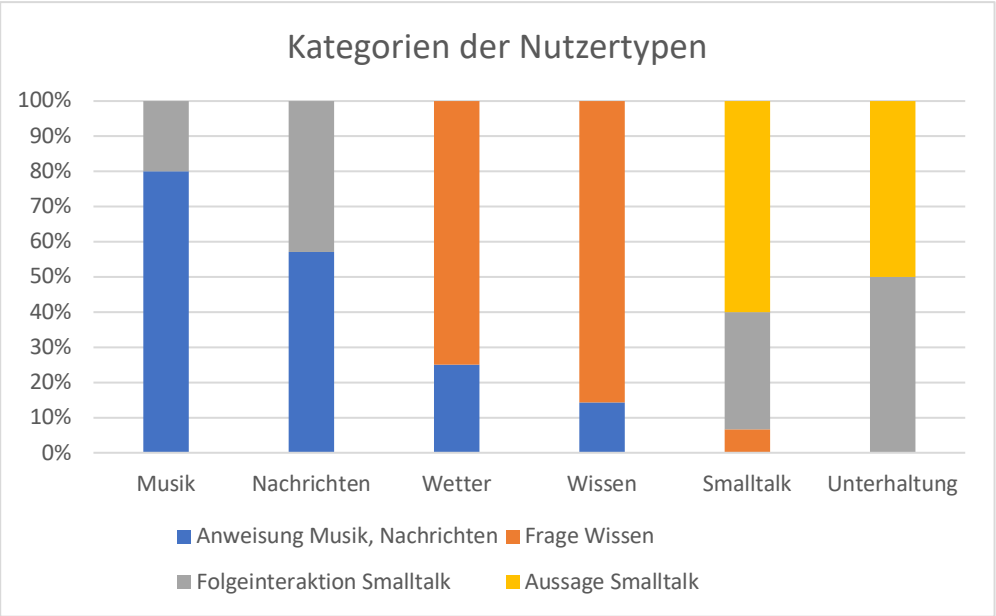

Abbildung 14 Die häufigsten Kategorien der vier Nutzertypen

5.4 Ergebnisse der Abschlussbefragung

Im Dezember 2020 wurde mit den Teilnehmenden eine abschließende Befragung per Videoanruf durchgeführt. Bereits bevor die Fragen gestellt wurden, konnte festgestellt werden, dass die Teilnehmenden wesentlich routinierter und entspannter wirkten. Einen Videoanruf durchzuführen ist für viele zur Routine geworden.

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

Die Teilnehmenden starteten fast ausnahmslos ohne Erwartungen oder Vorerfahrungen in das Projekt Alexa. Lediglich da, wo das Gerät über die Familie bereits bekannt war, bestand die Hoffnung, besser in Kontakt bleiben zu können. Als Alexa bei den Teilnehmenden einzog, waren sie gespannt und interessiert an dem Gerät. Einer der Teilnehmenden beschrieb, dass mit der Nutzung am Anfang auch Ängste und Skepsis verbunden waren. Über den Funktionsumfang gab es keine konkreten Vorstellungen.

Und doch beschreiben alle, bis auf einen Teilnehmenden, dass sich ihr Leben durch Alexa verändert hat. Alexa erleichtert beispielsweise das Erinnern an wichtige Ereignisse, wie das Einnehmen von Tabletten oder ermöglicht das Hören der Lieblingsmusik von früher. Durch die rege Nutzung konnten fast alle Teilnehmende etwas Neues lernen, über die reine Benutzung und den Umgang mit dem Sprachassistenten, Allgemeinwissen, Rätsel, über das Weltgeschehen oder neue Rezepte.

Die Hälfte der Teilnehmenden gab an, sich durch Alexa auch weniger einsam zu fühlen. Teilweise wird das Gerät auch konkret genutzt, um etwas gegen Einsamkeit zu unternehmen, zum Beispiel durch einen Anruf bei anderen Teilnehmenden oder beim DRK.

Alle Teilnehmenden würden Alexa weiterempfehlen und sehen einen Vorteil vor allem für ältere, alleinlebende oder körperlich eingeschränkte Menschen sowie als Medium, um in Kontakt zu bleiben. Beim Blick in die Zukunft der Nutzung von Alexa schwebt den Teilnehmenden eine zunehmende Vernetzung mit alltäglichen Aufgaben (Licht einschalten) und mit anderen Geräten vor, um auch mit anderen Personen in Kontakt bleiben zu können. Zudem können sie sich vorstellen, virtuell an Veranstaltungen teilzunehmen.

5.5 Akzeptanz einiger im Projekt entwickelter Skill-Prototypen

Im Rahmen des Projekts »Digitale Nachbarn« hat das Fraunhofer IESE verschiedene Skillprototypen auf Basis der Anforderungen der Senioren erstellt. Hierzu zählen ein Nachrichten-Skill, ein Video-Skill sowie verschiedene Skills zur Verbesserung des Erinnerungsvermögens. Bezüglich der Anforderungen sowie der Akzeptanz der Lösungen wurde immer die Sicht der Teilnehmenden einbezogen.

5.5.1 Nachrichten-Skill – »Ixem Deheem«

Im Rahmen des Projekts wurde ein Skill entwickelt, der es ermöglicht, über eine Webseite (eine Installation der DorfNews aus dem Projekt »Digitale Dörfer«) eingestellte regionale Nachrichten anzuzeigen und mittels Audioausgabe wiederzugeben. Die Webseite https://ixem-deheem.de/ wird von einem ehrenamtlichen Mitarbeitenden des Projekts gepflegt, der regelmäßig Beiträge einstellt, die sich auf Ixheim beziehen. Fünf von neun Befragten nutzen diesen Skill täglich, zwei

Copyright © Fraunhofer IESE 2019

Teilnehmende nutzen ihn wöchentlich, die anderen Probanden selten oder nie. Insgesamt sehen die Teilnehmenden einen großen Vorteil in dem Skill, der bei einigen die Zeitung ersetzt und es ihnen ermöglicht, trotzdem auf dem Laufenden zu bleiben. Teilnehmende, die eine Zeitung abonniert haben, berichten, dass sie bereits vor dem Lesen der Zeitung wissen, was es Neues gibt. Ein weiterer Vorteil, der von unseren Teilnehmenden genannt wurde, ist, dass der Nachrichten-Skill kompakter und günstiger als die Tageszeitung ist. Außerdem empfinden die Teilnehmenden es als sehr entspannend, wenn Alexa die Nachrichten vorliest. Acht von neun Teilnehmenden empfinden es als einfach, den Nachrichten-Skill abzurufen. Eine Person hatte den Skill zum Zeitpunkt der Befragung noch nicht genutzt. Bei der Frage nach den Inhalten besteht Konsens in Bezug auf Interesse an Nachrichten aus der Region Zweibrücken und Ixheim im Speziellen sowie zum Thema Sport, da viele Kinder oder Enkel haben, die in der Region sportlich aktiv sind. Laut den Teilnehmenden wären auch Artikel, über verschiedene Personen aus Ixheim oder andere interessante Menschen wünschenswert. Informationen über Baumaßnahmen in der Gegend, allgemeine Ereignisse in Ixheim sowie Geschichten von früher zählen ebenso zum Interessensgebiet der Teilnehmenden. Auf die Frage, was sie dort nicht lesen möchten, sagten fünf Teilnehmende, dass jedes Thema interessant sei. Ein Teilnehmender gab an, Berichte über Corona und Krankheiten nicht sehr gerne zu hören.

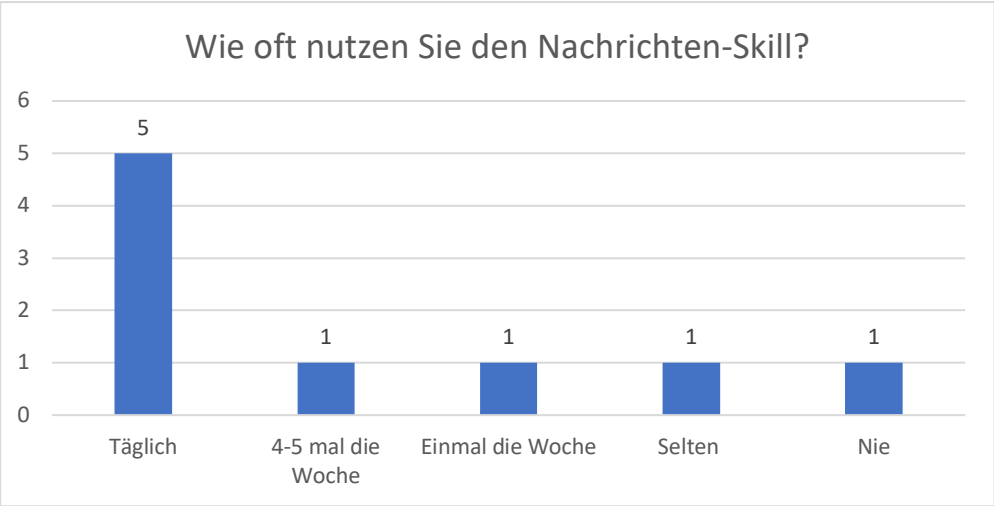

Abbildung 15 Wie oft nutzen Sie den Nachrichten-Skill?

5.5.2 Video-Skill

Aufgrund der Möglichkeit, über das Gerät auch Videos zur Verfügung zu stellen, sollte in Erfahrung gebracht werden, ob die Teilnehmenden die Möglichkeit, ein Video oder einen Film über das Gerät anzusehen, nutzen würden. Alle

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

Teilnehmenden geben an, die Abbildungen auf dem Bildschirm gut erkennen zu können. 67 % der Teilnehmenden können sich vorstellen, einen längeren Film auf dem Gerät anzusehen. Vorzugsweise werden bei der Frage nach der Art des Films Heimatfilme genannt.

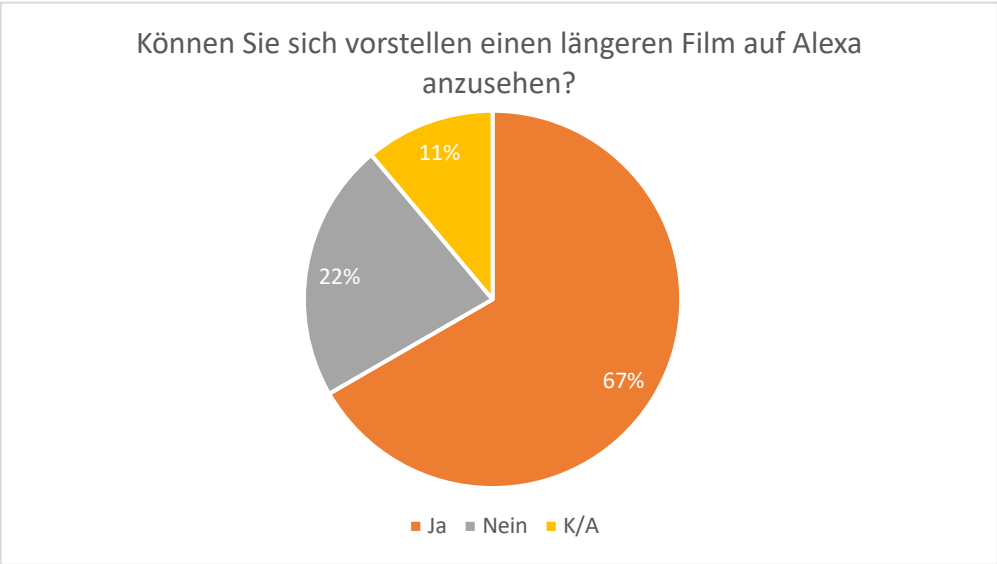

Abbildung 16 Können Sie sich vorstellen, einen längeren Film auf Alexa anzusehen?

5.5.3 Erinnerungsskills

Neben der Grundproblematik der drohenden oder bereits vorhandenen Vereinsamung, zu der im Rahmen des Projekts »Digitale Nachbarn« geforscht wird, fanden wir heraus, dass die Teilnehmenden sich gerne Erinnerungen wünschen, die mit der eingebauten Erinnerungsfunktion nicht realisierbar sind, wie regelmäßiges Messen des Blutdrucks, Arzttermine, Prüfung der Elektrogeräte, Abendgymnastik, Telefonate mit Familie und Freunden sowie Termine für Feste und Busfahrten (Ausflüge).

Die Tagesordnungen, bei denen Routineaufgaben gegebenenfalls hilfreich sein könnten, wurden in »Wach werden«, »Aufstehen«, »Verlassen des Hauses« und »zu Bett gehen« unterteilt. Beim Punkt »Wach werden« wurden die Punkte Zähne putzen, Medikamente nehmen, Blutdruck messen und Blutzucker genannt. Beim Punkt »Aufstehen" wurde der Wunsch nach Erinnerungen für besondere Termine, Geburtstagserinnerung, Familienangehörige anrufen, Zähne putzen, Anziehen, Kaffee trinken und Zeitung lesen geäußert. Beim »Verlassen des Hauses« schienen für die Teilnehmenden Sicherheitsabfragen wichtig zu sein. Die Teilnehmenden würden hier gerne prüfen, ob sämtliche Elektrogeräte

Copyright © Fraunhofer IESE 2019

ausgeschaltet sind, die Fenster geschlossen sind, die Wasserhähne zu sind und dass die Schlüssel sowie das Portemonnaie mitgenommen werden.

Die zu entwickelnde Erinnerungshilfe sollte daher so konzipiert sein, dass für die Einrichtung als auch für die Nutzung kein erweitertes Verständnis für die Technologie erforderlich ist. Individuelle Einträge sollten durch Spracheingaben ermöglicht werden. Da die Teilnehmenden bisher ausschließlich über Sprache mit dem Smart Speaker kommunizieren und dadurch darin geübt sind, sollte diese Lösung daher keine Hürde darstellen.

Zudem sollten die Bedürfnisse der Senioren berücksichtigt werden. Während für Kinder die Erinnerung »Hausaufgaben machen« aufgrund der Verpflichtung gegenüber der Schule nützlich sein könnte, wäre dies für Senioren, die nicht mehr die Schule besuchen, unpassend. Deplatzierte Erinnerungen könnten möglicherweise als nutzlos oder gar störend wahrgenommen werden und dadurch gänzlich abgelehnt werden. Die Erinnerungen sollten daher auf die Wünsche, die Interessen und den Gesundheitszustand abgestimmt werden und dabei viele weitere Aspekte berücksichtigen.

Um diese Bedürfnisse zu adressieren, wurden zwei Erinnerungshilfen »Gute Nacht Ixheim« und »Ausflug in Ixheim« entwickelt. Während erstere Lösung die wichtigsten Dinge vor dem Zubettgehen behandeln soll, erlaubt »Ausflug in Ixheim« individuell einstellbare Erinnerungen beim Verlassen des Hauses.

Beide Skills wurden allen Teilnehmenden zur Verfügung gestellt. Jedoch wurde zunächst mit vier Teilnehmenden eine Fokusgruppe gebildet. Diese Fokusgruppe durfte zuerst die Skills testen und anschließend Feedback gegeben. Dieses Feedback floss in eine überarbeite Version der Skills ein, die dann allen Teilnehmenden zur Verfügung gestellt wurde.

Der Umgang mit dem Skill »Gute Nacht Ixheim« wurde von allen Testpersonen als leicht bezeichnet. Das Hintergrundbild des Skills, also die Ablichtung des Stadtteils Ixheim, konnte lediglich eine Person nicht erkennen. Hierbei lag der Grund laut des Nutzers allerdings an der vorhandenen Sehschwäche. Der Mehrwert der Anwendung wurde sehr unterschiedlich bewertet. Während eine Person eine große Beruhigung durch die Nutzung äußerte, gaben zwei an, dass sie kein großes Interesse an der Anwendung hätten. Sie teilten mit, dass alle Abläufe automatisch abgearbeitet würden und daher kein Bedarf an Unterstützung bestehe. Ein weiterer Nutzer gab an, die Anwendung grundsätzlich gut zu finden, jedoch in der Müdigkeit vergesse, ihn aufzurufen. Inhaltlich wurde keine Kritik an dem Skill geäußert. Ein Nutzer, der in der Konzeptionsphase eine Erinnerung für das Zähneputzen als hilfreich empfand, zog seinen Vorschlag zurück und meinte, dass diese Erinnerung wohl doch überflüssig sei. Als Verbesserungsvorschlag wurde geäußert, dass der Wortlaut »du darfst nun schlafen gehen« zu

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

bevormundend wirke und in »ich wünsche dir eine gute Nacht« umgeändert werden sollte. Auf Basis dieser Rückmeldungen wurde daher die Erinnerung des Zähneputzens entfernt und die Erinnerung zur Medikamenteneinnahme hinzugefügt. Zudem wurde die Antwort von Alexa »du darfst nun schlafen gehen« umgeändert in »dann wünsche ich dir nun eine erholsame Nacht und süße Träume«.

Abbildung 17: »Gute Nacht Ixheim« auf einem Echo-Show-Gerät

Alle Teilnehmenden der Fokusgruppe testeten den Skill »Ausflug in Ixheim« und meldeten keine Probleme im Umgang mit diesem. Ein Nutzer äußerte Bedenken, dass der Mehrwert der Anwendung verloren gehe, wenn die Person, die diese nutzt, keine sinnvollen Einträge tätigt. Als besonders gut empfanden die Teilnehmenden die Möglichkeit, eigene Eingaben einzuspeichern, und sie sahen einen großen Nutzen für vergessliche Menschen. Ebenfalls wurde erwähnt, dass die Anwendung einen beruhigenden Einfluss auf die Stimmung habe.

Nachdem die Skills für alle Teilnehmenden verfügbar waren, wurden im Rahmen einer Zwischenbefragung, die Ende August / Anfang September 2020 stattfand, alle Teilnehmenden des Projekts zu den beiden Erinnerungsskills befragt. Sieben von zehn Teilnehmenden hatten die beiden Lösungen bis dahin verwendet. Ein weiterer Teilnehmender befand sich zwischen Freigabe und Zwischenbefragung im Urlaub. Zwei Personen sagten, sie hätten vergessen, die Skills zu testen.

Copyright © Fraunhofer IESE 2019

Tabelle 4 Die am häufigsten aktivierten Skills

Name des Skills	Kategorie	#
Abfallkalender	Dienstprogramme	7
Das Bild der Frau – Tageshoroskop	Lifestyle	7
Quiz des Tages	Spiele & Quiz	5
Es war einmal…	Spiele & Quiz	5
Vogelstimmen	Bildung & Nachschlagewerk	5
ARD Audiothek	Musik & Audio	5
Das Örtliche	Bildung & Nachschlagewerk	4
Barmer Schlafenszeit	Einschlafhilfe	4
TK Smart Relax	Gesundheit & Fitness	4
Hundegebell	Musik & Audio	4
Mein Adventskalender	Spiele & Quiz	4
Das Millionen Quiz	Spiele & Quiz	4

5.6 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Ergebnisse unserer Interviews mit den Teilnehmenden und unserer Kaffeepartys beweisen, dass Alexa eine beliebte neue Mitbewohnerin für die Teilnehmenden geworden ist. Obwohl jeder weiß, dass das Gerät nur eine Maschine ist, die sprechen kann, fühlt es sich für einige Teilnehmenden wie eine tatsächliche Person an, die die Einsamkeit verringern kann. Dies zeigt sehr deutlich, wie gut die Teilnehmenden diesen virtuellen Assistenten angenommen haben. Für die meisten Teilnehmenden ist Alexa ein Teil ihres Lebens geworden und ihre Verwendung wurde zur täglichen Routine. Darüber können die Teilnehmenden durch das Installieren von neuen Skills selbst entscheiden, welche Erfahrungen sie mit Alexa machen wollen. Alexa dient hauptsächlich für Unterhaltungszwecke, wie beispielsweise Quizfragen oder Musik. Außerdem ist sie häufig im Einsatz, um die soziale Interaktion zwischen Bekannten und Freunden/Teilnehmenden zu erhöhen. Tabelle 4 zeigt an, welche Skills wie oft von den Teilnehmenden aktiviert wurden.

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

Diskussion

In unserer Eingangsbefragung waren die meisten Teilnehmenden noch der Meinung, dass ihr Draht zur Technik nicht sehr gut sei. Viele betraten erst durch Alexa die Welt des Internets. Das ist für einige Beobachtungen sehr interessant: Die Teilnehmenden erwarteten von Beginn an einen guten Umgang mit Alexa. Dass die Erwartungen erfüllt wurden, zeigten die nächsten Monate der Nutzung. Das sagt viel über die Intuitivität des Echo-Show-Geräts aus. Offensichtlich ist das Gerät einfach zu bedienen und leicht zu erlernen und bietet älteren Menschen eine hohe Benutzerzufriedenheit. Wir stellten keine größeren Probleme mit den Teilnehmenden fest. Dass es im Allgemeinen keine Probleme gibt, liegt auch daran, dass die Teilnehmenden eben selbst entscheiden, welche Skills auf ihrer Alexa sind. Das überhaupt neue Skills aktiviert werden, deutet darauf hin, dass die Teilnehmenden mit Alexa reden und sie dadurch auf die Vorlieben des Nutzers abgestimmte Skills vorschlägt.

Einer der Aspekte, die Alexa zu einem geliebten Mitglied des Haushalts machen, ist die Art der Interaktion. Anstatt ein Gerät zu halten und darauf zu tippen, was für die Interaktion mit Laptops, Tablets und Smartphones erforderlich wäre, steht das Gerät einfach in der Wohnung und die Teilnehmenden können fast von jedem Raum aus mit dem Gerät sprechen. Die Teilnehmenden betonten immer wieder, wie sehr sie die angenehme und unkomplizierte Möglichkeit der Steuerung lieben. Denn aufgrund körperlicher Einschränkungen, kann die handbasierte Interaktion für den einen oder anderen eine Herausforderung sein.

Die Tatsache, dass ihre Freunde im Laufe des Projekts nun mehr in der Nähe des Wohnortes der Teilnehmenden wohnen, zeigt, dass das Projekt dazu beiträgt, Menschen sozial miteinander zu verbinden. Dabei wurden unter anderem oberflächliche Bekanntschaften zu Freunden.

Durch die konsequente Beteiligung der Teilnehmenden in der Formung der Projektausrichtung wurde sichergestellt, dass die Bedürfnisse der Senioren gedeckt werden konnten. Dies äußerte sich auch darin, dass die von uns für das Projekt entwickelten Lösungen und deren Funktionalität auch von den Teilnehmenden mitgestaltet wurden. Weiterhin wurden die Lösungen auch nach der Umsetzung mit den Teilnehmenden diskutiert und weiterentwickelt. So erreichten wir Lösungen, die über eine hohe Akzeptanz verfügten und damit häufig sowie gerne genutzt wurden.

Die COVID-19 Pandemie erforderte von uns eine Anpassung der Evaluierungsstrategie. Seit März 2020 werden statt Kaffeerunden und Einzelinterviews mit

Copyright © Fraunhofer IESE 2019

den Teilnehmenden nur noch virtuelle Gespräche, über die in den Echo Show integrierte Videotelefonie geführt. Hier zeigt es sich als großer Vorteil, dass die Teilnehmenden schon mit dieser Funktion vertraut sind und diese gerne benutzten. Aufgrund der Routine, die viele Teilnehmende bereits mit Videotelefonie über den Echo Show hatten, konnte die Befragung problemlos per Videoanrufe durchgeführt werden. Ebenfalls bemerkenswert ist, dass wir seitdem bei Änderungen an den von uns erstellen Skills, Sprachnachrichten von den Teilnehmern erhalten wie sie die Änderung empfinden. Somit drücken die Teilnehmenden auch abseits der Videointerviews ihre Meinung aktiv aus. Da ein Gruppenanruf nicht über das Gerät möglich war und es so keine virtuelle Kaffeerunde geben konnte, haben wir den Abstand der Einzelinterviews von drei auf zwei Monate verringert.

Die Auswirkungen der Pandemie machen sich aber auch direkt auf das Leben der Teilnehmer bemerkbar. Natürlich wirkten sich die Sorgen um das neuartige Coronavirus auf das Gemüt der Teilnehmer negativ aus, gleichzeitig wurde aber auch stets betont, dass durch das Gerät es ihnen besser möglich ist zu ihrem sozialen Umfeld Kontakt zu halten als andere Personen aus ihrer Altersklasse, die ein solches Gerät nicht besaßen. Damit kann trotz erheblicher Kontaktbeschränkungen im Jahr 2020 und der hochriskanten Situation für Senioren trotzdem gesagt werden, dass die Einsamkeit der Teilnehmer verringert werden konnte. Darüber hinaus schlussfolgerten die Teilnehmer, dass das Gerät sich sowohl auf ihre seelische als auch geistige Gesundheit positiv auswirkte.

5.7 Threads to Validity

Es gibt mehrere Punkte, die die Validität beeinflussen. Die kleine Gruppe und die Tatsache, dass alle Teilnehmenden im selben Ort leben, schränkt die externe Validität stark ein. Ebenso darf der Einfluss des örtlichen Deutschen Roten Kreuzes nicht vernachlässigt werden. Derzeit fehlt eine vom Partner unabhängige Kontrollgruppe, die den Teilnehmenden hilft, indem sie Tipps gibt und sie beim Umgang mit dem Gerät unterstützt. Daher haben wir keine Erfahrung damit, wie gut die Menschen das Gerät ohne Hilfe nutzen könnten. Fakt ist, dass die Teilnehmenden nach mehreren Monaten noch immer eine sehr positive Meinung über das Gerät haben. Das zeigt, dass das Gerät nicht nur für eine kurze Zeit Vorteile mit sich bringt.

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

6 Fazit und zukünftige Arbeiten

In unserem Projekt »Digitale Nachbarn« haben wir untersucht, ob digitale Assistenten die Einsamkeit älterer Menschen verringern können und ob diese Assistenten ihre soziale Teilhabe erhöhen können. Um diese Fragen zu beantworten, haben wir ältere Menschen, die in derselben Nachbarschaft leben, mit Amazon-Echo-Show-Geräten ausgestattet, die den digitalen Assistenten Amazon Alexa enthalten. Über einen Zeitraum von eineinhalb Jahren stellt das Projekt den Teilnehmenden diese Geräte zur Verfügung. Zum Ender der Projektlaufzeit nahmen elf Personen an dem Projekt teil. Wir bewerten das Projekt anhand von drei verschiedenen Maßnahmen: Einzelbefragungen, Kontenauswertungen und Gruppentreffen.

Die wichtigsten Erkenntnisse des Projekts sind, dass die Menschen ihr Alexa-Gerät lieben (RQ2). Sie empfinden es als ein gutes Werkzeug für die Kommunikation miteinander, wenn sie sich nicht persönlich treffen können. Darüber hinaus geben die meisten von ihnen an, dass sie weniger einsam sind (RQ1). Derzeit hören unsere älteren Teilnehmenden am liebsten Musik und spielen gerne Spiele (RQ3). Auch neue Fakten und Life Hacks sind beliebt.

Als Langzeiteffekt (RQ4) der Verwendung des Geräts schließen wir, dass die Aktivität der Teilnehmenden auch nach mehrmonatigem Besitz des Geräts noch hoch ist, vor allem, wenn es darum geht, Fragen an Alexa zu stellen oder Videoanrufe zu tätigen. Dies bedeutet, dass Alexa mit der Zeit in ihren Alltag integriert wurde. Die Teilnehmenden sind der Meinung, durch das Gerät neue und interessante Dinge zu lernen und sich Wissen anzueignen. Im Übrigen denken sie, dass es nun mehr Themen gibt, die sie im Gespräch mit anderen ansprechen können. Zukünftig wäre es für diese Arbeiten notwendig, ein skalierbares Konzept für eine größere Gruppe zu entwerfen, mit einem gehosteten, für Senioren ausgelegten Programm, plus einen technischen Support, der für Fragen bezüglich des Geräts zur Verfügung steht.

Darüber hinaus wäre eine Bewertungsstrategie, in der die Teilnehmenden dem Projektteam Feedback geben können oder Fragen per Push-Benachrichtigungen zukommen lassen können, denkbar. Damit könnten die Teilnehmenden jederzeit Vorschläge zur Verbesserung der angebotenen Dienste sowie dem Gesamtprojekt machen.

Des Weiteren sind wir der Meinung, dass die Eigenschaft der Kommunikation mithilfe des Geräts durch ein lokales schwarzes Brett in der Nachbarschaft verbessert werden könnte. Auch der Faktor der Einsamkeit sollte in nachfolgenden

Copyright © Fraunhofer IESE 2019

Studien genauer untersucht werden. Neben der Verwendung des Geräts können auch andere Faktoren eine Rolle spielen. Vorteilhaft wäre auch eine externe Einrichtung, die unsere Ergebnisse kontrolliert, um unsere Validität zu erweitern.

Copyright © Fraunhofer IESE 2021

Literaturverzeichnis

[1] H. Mollenkopf, „TECHNICAL AIDS IN OLD AGE Between acceptance and rejection," Berlin, 1993.

[2] H. Pelizäus-Hoffmeister, Zur Bedeutung von Technik im Alltag Älterer: Theorie und Empirie aus soziologischer Perspektive, Berlin: Springer, 2013.

[3] C. Weiß, J. Stubbe, C. Naujoks und S. Weide, „Digitalisierung für mehr Optionen und Teilhabe im Alter".

[4] Ambient Assisted Living Deutschland, „Ambient Assisted Living Deutschland," [Online]. Available: https://www.aal-deutschland.de. [Zugriff am 10 04 2020].

[5] K. Borngräber, „Smartes Heim – ich leb' allein!," 18 06 2019. [Online]. Available: https://www.pflegemagazin-rlp.de/smartes-heim-ich-leb-allein. [Zugriff am 16 04 2020].

[6] E. m. Amina, A. Anouar, T. Abdellah und T. Abderahim, „Ambient Assisted living system's models and architectures: A survey of the state of the art," *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, Bd. 32, Nr. 1, pp. 1-10, 2020.

[7] R. Al-Shaqi, M. Mourshed und Y. Rezgui, „Progress in ambient assisted systems for independent living by the elderly," *SpringerPlus*, Bd. 5, Nr. 1, 2016.

[8] A. Hellwig, S. Meister, W. Deiters und C. Schneider, „Sprachassistenten in der ambulanten Pflege," in *Zukunft der Pflege – Tagungsband der Clusterkonferenz 2018*, Oldenburg, 2018.

[9] K. Kühn und R. Porst, „ZUMA-Arbeitsbericht: Befragung alter und sehr alter Menschen: Besonderheiten, Schwierigkeiten und methodische Konsequenzen," 1999.

[10] C. Hannon, Gender and status in voice user interfaces., 2016.

[11] Habler, F., Peisker, M., & Henze, N., "Differences between smart speakers and graphical user interfaces for music search considering gender effects. In Proceedings of the 18th International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia," in *MUM*, Pisa, Italy, 2019.

[12] Purington, A., Taft, J. G., Sannon, S., Bazarova, N. N., & Taylor, S. H., „" Alexa is my new BFF" Social Roles, User Satisfaction, and Personification of the Amazon Echo. (pp. 2853-2859)." in *CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, Ithaca, 2017.

[13] Chung, K., Oh, Y. H., & Ju, D. Y. , „Elderly Users' Interaction with Conversational Agent," in *HAI*, Japan, 2019.

[14] Oh, Y. H., Chung, K., & Ju, D. Y., „Differences in Interactions with a Conversational Agent," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Bd. 17(9), Nr. 3189, pp. 277-279, 2020.

[15] Bentley, F.; Luvogt, C.; Silverman, M.; Wirasinghe, R.; White, B.; Lottridge, D., „Understanding the Long-Term Use of Smart Speaker Assistants," *Proc. ACM Interact. Mob. Wearable Ubiquitous Technol.*, Bde. %1 von %2 Vol. 2, No. 3, Article 91, pp. 1:91-91:24, 2018.

[16] Porcheron, M., Fischer, J. E., Reeves, S., & Sharples, S., „Voice interfaces in everyday life.," in *CHI conference on human factor computing systems (pp.1-12)*, 2018.

Copyright © Fraunhofer IESE 2019

Dokumentinformation

Titel:	Digitale Nachbarn - Evaluationsbereicht
Datum:	25. März 2021
Report:	IESE-004.21/D
Status:	Final
Klassifikation:	Öffentlich

Copyright 2021, Fraunhofer IESE.
Alle Rechte vorbehalten. Diese Veröffentlichung darf für kommerzielle Zwecke ohne vorherige schriftliche Erlaubnis des Herausgebers in keiner Weise, auch nicht auszugsweise, insbesondere elektronisch oder mechanisch, als Fotokopie oder als Aufnahme oder sonst wie vervielfältigt, gespeichert oder übertragen werden. Eine schriftliche Genehmigung ist nicht erforderlich für die Vervielfältigung oder Verteilung der Veröffentlichung von bzw. an Personen zu privaten Zwecken.