



saam

Gegen Einsamkeit im hohen Alter

— Enddokumentation —



Interactive Media Design
Hochschule Darmstadt
Semesterprojekt – Ambient Intelligent Spaces

Ein Projekt von

Matthias Dietrich
Matrikelnr.: 755634

Tobias Dossinger
Matrikelnr.: 747072

Helene Antonia Lehmann
Matrikelnr.: 757254

Isabel Mahnken
Matrikelnr.: 756956

Betreuende Dozenten

DESIGN

Christoph Diederichs
Prof. Andrea Krajewski
Peter Bihl
David Brüll

CODING

Prof. Claudius Coenen
Garrit Schaap

MANAGEMENT

Andreas Schindler

Zitierstil und Literaturverzeichnis

Zitiert wird nach den Richtlinien der American Psychological Association APA. Im Text befinden sich direkte oder indirekte Zitate. Diese werden in runden Klammern mit dem Nachnamen des Autors, der Jahreszahl und ggf. mit der Seitenzahl gekennzeichnet.

Indirektes Zitieren

Bei indirekten Zitaten werden die aus der Quelle gelesenen Inhalte mit eigenen Worten zusammengefasst. Die Quelle wird dabei mit dem Nachnamen der Autor/inn/en und der Jahreszahl angegeben. z. B.: Schwab, 1997.

Direktes Zitieren

Wenn aus der Quelle Textteile wortwörtlich übernommen werden, wird neben dem Nachnamen und der Quelle ebenfalls die Seite angegeben, auf der sich der zitierte Inhalt befindet. z. B.: Schwab, 1997, S. 296.

Das Literaturverzeichnis ist alphabetisch nach den Nachnamen der Autoren geordnet und befindet sich wie folgt am Ende des Dokuments: Schwab, R. (1997): Einsamkeit. Grundlagen für die klinisch-psychologische Diagnostik und Intervention. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Hans Huber.

Danksagung

Das Team bedankt sich recht herzlich für die konstruktive Kritik, die zahlreichen Denkanstöße, inhaltliche Unterstützung und das Lob von Seiten der genannten betreuenden Dozenten und Professoren.

Zudem danken wir Silbernetz e.V. für das aufschlussreiche, interessante, tiefgründige und schöne Gespräch mit Elke Schilling.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Problemstellung	5
Einsamkeit	9
Relevanz	15
Herleitung der Idee	19
Mittel gegen die Einsamkeit	21
Anforderungen an das Konzept	25
Nutzerschaft	27
Projektansatz	32
Konzeptbeschreibung	35
Design	37
Vertrauen in Systeme gestalten	39
Charakter der Anwendung	43
Systemelemente	45
Interaktionsablauf	49
Styleguide	55
Proof of Concept	71
Post-Human-Centered-Design	73

Technik	75
Einleitung	77
Systemdiagramm	83
Technische Komponenten	85
Technischer Proof of Concept	93
Umsetzung	97
Technischer Prototyp	99
Design Prototyp	109
Produkt Prototyp	112
Aussicht	114
Management	115
Business Plan	117
SWOT Analyse	126
Finanzplan	129
Zukunftsvision	134
Anhang	135
Literaturverzeichnis	159

Einleitung

» Einleitung

Semesterthema

Das Thema des sechsten Fachsemesters ist „ambiente intelligente Räume“. Die Aufgabe bestand darin, einen Raum oder Umgebung mit ambienten und intelligenten Eigenschaften zu konzipieren, der ein vorher definiertes Problem behandelt. Diese Dokumentation beinhaltet das erarbeitete Konzept. Zum Start des Projekts haben wir als Team das Semesterthema für uns definiert. Dabei haben wir zunächst die Begriffe „ambient“, „intelligent“ und „Raum“ einzeln betrachtet und somit anschließend eine umfassende Definition für unser Projekt finden können.

Definition „Ambient Intelligent Space“

Nach der Definition des Projektteams integriert sich ein ambienter intelligenter Raum in die Umgebung der/ des Nutzenden und erweitert ihn zugleich. Er eröffnet neue Interaktionsmöglichkeiten, die auf die Wünsche der Nutzenden ausgerichtet sind. Er interpretiert außerdem das Verhalten der Nutzenden und leitet daraus selbstständig Handlungen ab, welche anschließend im Hintergrund der Nutzenden ausgeführt werden.

MD

Problem- stellung

”

Bei mir ist es einfach nur still. In den letzten beiden Wochen habe ich mit keinem einzigen Menschen gesprochen.

Herr W., 78

”

Die Einsamkeit macht stumm. Manchmal denke ich, ich habe das Sprechen verlernt.

Frau S., 82



Die Reihen um mich herum haben sich
gelichtet; da ist niemand mehr.

Herr X., 85 Jahre alt

Einsamkeit im hohen Alter

In Deutschland leiden geschätzt um die acht Millionen Menschen im Alter zwischen 60 und 99 Jahren unter emotionaler Einsamkeit. Das Projekt saam hat sich zur Aufgabe gemacht, das Problem der Einsamkeit im Alter anzugehen und zu lindern.

Zitate aus Telefongesprächen mit Elke Schilling (Silbernetz, o. J.)

»» Das Problem

Einsamkeit

Arten der Einsamkeit

Mit dem Begriff Einsamkeit können zwei verschiedene Zustände, ein physischer und ein psychischer, beschrieben werden.

Physische Einsamkeit

Der Begriff der physischen Einsamkeit beschreibt den Zustand von Distanz zu einem sozialen Umfeld. Diese Distanz kann aus Freiwilligkeit, dem aktiven Rückzug aus einem sozialen Umfeld, oder durch unfreiwillige, lebensverändernde Umstände entstehen, wie beispielsweise ein Umzug, ein Sterbefall oder mobilitätseinschränkende Krankheiten (Schwab, 1997).

Emotionale Einsamkeit



[...] (ist) das quälende Bewusstsein eines inneren Abstandes zu den anderen Menschen und damit die einhergehende Sehnsucht nach Verbundenheit in befriedigenden, Sinn gebenden Beziehungen.

Schwab, 1997

Bei dem psychischen Zustand der Einsamkeit fühlen sich Betroffene einsam und leiden unter diesem Gefühl. Dieses Gefühl muss nicht zwangsläufig eine Folge von physischer Einsamkeit sein, tritt aber in den meisten Fällen als dessen Folge auf.

Im Folgenden wird das Wort Einsamkeit als Begriff für emotionale Einsamkeit verwendet, welche als Folge von sozialer Distanz entsteht.

Stufen der Einsamkeit

Einsamkeit kann in verschiedenen Abschnitten des Lebens und unterschiedlich ausgeprägt auftreten (Wolf, 2003):

1.

Vorübergehende Einsamkeit

ist nur von kurzer Dauer und meist eine Reaktion auf äußere Umstände und Veränderungen.

2.

Situationale Einsamkeit

wird durch bestimmte Ereignisse und Veränderungen der Lebensweise ausgelöst und beinhaltet bereits einen sozialen Rückzug und psychosomatische Beschwerden.

3.

Chronische Einsamkeit

ist in der Resignation und Verzweiflung so stark, dass die Einsamkeit aus eigener Kraft nicht bewältigt werden kann.

Ursachen, Folgen und Maßnahmen

Ursachen von Einsamkeit

Emotionale Einsamkeit hat keine klaren Ursachen, dennoch gibt es Risikofaktoren, die Einsamkeit begünstigen. Oft sind dies Veränderungen in den eigenen Lebensumständen, die zu Veränderungen der Persönlichkeitsstruktur und somit zu mangelnder Zufriedenheit mit dem eigenen Leben führen können. Sozialer Rückzug oder Distanz sind oft die Folge daraus (Petrich, 2011). Dazu kommen weitere Faktoren, die die Entstehung von Einsamkeit in ihrer Wahrscheinlichkeit erhöhen.*

ALTER

Häufig tritt Einsamkeit mit dem Gefühl der Sinnlosigkeit auf. Viele Betroffene fühlen dies beispielsweise nach dem Eintritt ins Rentenalter, meistens ab einem Alter von 65 Jahren.

FAMILIENSTAND

Besonders häufig sind Alleinstehende von Einsamkeit betroffen, die sich in diesem Familienstand unwohl fühlen und sich nach sozialen Kontakten sehnen. Besonders für Verwitwete, die ein Leben in Zweisamkeit gewohnt waren, oder Personen, deren Familie und Freundeskreis nicht in der Nähe wohnen.

* Folgende Faktoren wurden mit Hilfe des Interviews mit Elke Schilling, Silbernetz e.V., am 08.05.2020, zusammengetragen und Silbernetz (o. J.)

WOHNSITUATION

Die meisten Betroffenen sind allein lebend und teilen ihren Lebensraum nicht (mehr) mit anderen Menschen.

SOZIALE EIGENSCHAFTEN

Eine Eigenschaft von vielen Betroffenen ist, sich alleine unwohl zu fühlen. Ein unfreiwilliges Alleinsein, durch beispielsweise eine Verwitwung oder Wegfallen der Altersgenossen und des Freundeskreises, ist für sie besonders schlimm.

KÖRPERLICHE EIGENSCHAFTEN

Besonders ältere Menschen leiden unter steigenden körperlichen Einschränkungen und werden dadurch in ihrer Mobilität und der Möglichkeit, am sozialen Leben teilnehmen zu können, eingeschränkt.

Folgen emotionaler Einsamkeit

Ein andauerndes Einsamkeitsgefühl kann starke psychische Belastungen hervorrufen, wie zum Beispiel Gefühle der Verzweiflung, Langeweile, Angst, Minderwertigkeit und Sinnlosigkeit (Schwab, 1997). Daraus können sich psychische Erkrankungen wie Depressionen und Alkoholismus entwickeln, die bis hin zu einer Todessehnsucht führen können (Puls, 1989).

HL

Relevanz

Die Relevanz und Notwendigkeit der Behandlung von Einsamkeit im Alter zeigen die folgenden Rechercheergebnisse.

Demografischer Wandel in Deutschland

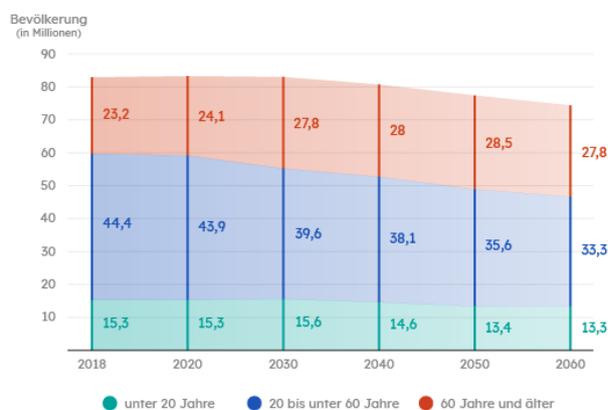
Bevölkerungsentwicklung und Altersstruktur

Die Ausprägungen des demografischen Wandels in Deutschland sind schon seit vielen Jahren zu beobachten. Der Anteil der jüngeren Bevölkerung hat seit 1970 deutlich abgenommen, während der Anteil der älteren Bevölkerung stark zunimmt. 1970 betrug der Anteil der unter 20 Jährigen noch 29,7%. 48 Jahre später, im Jahr 2018, beträgt dieser Anteil nur noch 18,4%. Der Anteil der 67 Jährigen und älter stieg im selben Zeitraum von 11,1% auf 19,1%. Somit befand sich im Jahr 2018 circa jede fünfte Person im hohen Alter. Davon befindet sich wiederum circa jede dritte Person im hochaltrigen Bereich, der im Jahr 2017 einen Anteil von 6,2% der Gesamtbevölkerung ausmachte. Im Jahr 1970 waren es zum Vergleich lediglich 1,9% (Statistisches Bundesamt, 2019a).

Prognose bis 2060

Eine Prognose des statistischen Bundesamtes (2019a), welche von lediglich moderaten Veränderungen in der Geburtenrate und der Lebenserwartung ausgeht, besagt, dass der Anteil der 67 Jährigen und älter bis 2060 weiterhin stark zunehmen wird. Die Prognose geht von einem Anteil von 27,4% aus. Dieser Zuwachs ist überwiegend auf den schwindenden Anteil der 20 bis unter 67 jährigen zurückzuführen. Die Anzahl der unter 20-Jährigen nimmt laut der Prognose bis 2060 nur geringfügig ab.

Wie auch an der bisherigen Bevölkerungsentwicklung zu beobachten ist, ist es vor allem die hochaltrige Bevölkerungsschicht, welche weiterhin einen starken Zuwachs erfahren wird. Laut Statistischem Bundesamt wird im Jahr 2060 der Anteil der Hochaltrigen an der Gesamtbevölkerung 11,3% betragen. Jede zehnte Person in Deutschland wird demnach 80 Jahre oder älter sein und potentiell von Einsamkeit betroffen sein.



Selbst erstellte Grafik anhand der Daten vom statistischen Bundesamt (2019a)

Singularisierung des Alters

In Deutschland leben circa 40% der Menschen, die 65 Jahre oder älter sind, alleine. Im Jahr 2018 belief sich die Zahl auf 5.894.000 Menschen (Statistisches Bundesamt, 2019c). Mit 85% ist der Großteil von ihnen weiblich. Das liegt vor allem daran, dass Männer nach wie vor früher sterben als Frauen, im Durchschnitt sechs Jahre früher. Außerdem steigt die Anzahl der Trennungen und Scheidungen, auch im hohen Alter, kontinuierlich. Es ist also abzusehen, dass die Anzahl der geschiedenen, verwitweten und unverheirateten Hochaltrigen weiter ansteigt (Bertelsmann Stiftung, o. J.).

Soziale Isolation und soziale Distanz

Unter sozialer Isolation ist der objektive Zustand des Alleinseins zu verstehen. Soziale Isolation grenzt sich dahingehend von Einsamkeit ab, dass soziale Isolation auch auf Freiwilligkeit beruhen kann. Manche Menschen sind gerne alleine und leiden daher nicht an der sozialen Isolation (Hawkley & Cacioppo, 2010). Aufgrund des Covid-19 Virus ist im Moment das Phänomen des „social distancing“ zu beobachten. Darunter ist zu verstehen, dass aufgrund der derzeitigen Lage die Nähe zu sozialen Kontakten gemieden wird. Daher werden andere Möglichkeiten genutzt, um die sozialen Beziehungen zu pflegen. Am stärksten von sozialer Distanzierung betroffen sind alte Menschen, die alleine leben und vor der Ausnahmesituation noch ein Mindestmaß an sozialer Interaktion ausüben konnten. Ihnen fällt es nun, aufgrund der Lage, schwer ihr soziales Netzwerk weiterhin aufrechtzuerhalten (Wahl nach Dörhöfer, 2020). Daher steigt das Risiko für ältere allein lebende Menschen.

MD

Herleitung der Idee

» Herleitung der Projektidee

Mittel gegen die Einsamkeit

Das Gegenmittel gegen Einsamkeit ist die soziale Wiedereingliederung durch Bildung sozialer Netzwerke (Dickens et al., 2011). Dies wird durch die Förderung von sozialer Interaktion erreicht, aus der soziale und qualitative Beziehungen mit emotionaler Intensität und Möglichkeiten der Intimität und des Austauschs von Hilfeleistungen herausgehen sollen (Bruhn, 2009; Stegbauer, 2008; Granovetter, 1973).

Betroffenen soll hierzu die Möglichkeit bereitgestellt werden, ihre Immobilität zu überwinden, und somit ihre sozialen Kontakte einfacher pflegen zu können. Da zwischenmenschliche Interaktionen allerdings sehr unterschiedlich sind, sollten die Interaktionen darüber hinaus auf die Betroffenen angepasst und individualisiert sein.

Vorhandene Lösungen

Natürlich wurde sich mit bereits existierenden Lösungen gegen Einsamkeit im Alter auseinandergesetzt.

Die [Johanniter](#) und die [Caritas](#) bieten beispielsweise jeweils einen Mittagstisch als Treffpunkt und Ort der sozialen Interaktion. Da sie allerdings außerhalb des Wohnumfeldes stattfinden, können Betroffene, die unter eingeschränkter Mobilität leiden, nicht daran teilnehmen.

Technische Projekte sind unter anderem [Tablets gegen Einsamkeit](#) von der Caritas Bonn, wobei Tablets als digitale Kontaktmöglichkeit während COVID-19 in Caritas-Altenheimen verteilt wurden, oder das Roboterprojekt [Trost von Temi](#), das Videochats mit älteren Menschen und deren Angehörigen über einen Roboter ermöglicht.

Für beide Projekte wird allerdings eine gewisse Offenheit und Affinität der älteren Personen gegenüber aktueller Technik vorausgesetzt.

Zudem existieren einige Initiativen, die Hilfe und Beratung für die Betroffenen bieten. [Silbernetz e.V.](#), bietet ein anonymes Sorgentelefon, eine Vermittlung von sozialen Telefonkontakten und Auskunft über soziale Events an. Ein ähnliches Angebot bietet die Suchmaschine [Initiative gegen Einsamkeit im Alter](#).

Die [BAGSO - Bundesarbeitsgemeinschaft der Seniorenorganisationen e.V.](#) organisiert Besuchsdienste, Mittagstische, Nachbarschaftshilfen für Betroffene und der [Caritasverband für Dresden e.V.](#) startete die Briefaktion, bei der Freiwillige Betroffenen anonyme Briefe geschrieben und ihnen so gezeigt haben, dass jemand an sie denkt.

Diese Angebote erreichen den Betroffenen in den eigenen vier Wänden und bieten ihnen Möglichkeiten zur temporären Linderung der Einsamkeit.

Die Betrachtung der aufgezeigten Lösungen brachte nicht nur Inspiration, sondern weisen auch Schwachpunkte auf. Aus Ergebnissen der Nutzerschafts- und Konkurrenzanalyse wurden Anforderungen an das Projekt formuliert.

HL



Silbernetz e.V., das anonyme Sorgentelefon



Trost von Temi – der Videochat Roboter für Ältere

Anforderungen an das Konzept

Ziel des Projektes ist es, Einsamkeit im Alter erträglicher zu machen und teilweise eindämmen zu können. Den betroffenen Personen soll das Einsamkeitsgefühl temporär genommen und geholfen werden, dieses langfristig hinter sich zu lassen. Dies soll mittels eines Wiederaufbaus eines sozialen Umfeldes erreicht werden.

Mit diesem Ziel lassen sich die Anforderungen für das Projekt formulieren. Dazu muss den Problemen der Betroffenen entgegengewirkt werden, indem...

- • • ihnen soziale Kontakte vermittelt, und der Kontakt zu diesem ermöglicht wird, wodurch ein nachhaltiges Netzwerk an Freundschaften aufgebaut werden kann.

- • • ihnen die Möglichkeit geboten wird, diese soziale Kontakte zu pflegen, in den Tagesablauf zu integrieren und somit den Aufbau von qualitativen Beziehungen zu ermöglichen.

- • • sie dafür ihre eigenen vier Wände nicht verlassen müssen, und somit physische Distanz keine Rolle mehr spielt.

- • • ihnen gleichzeitig keine Verbindlichkeit zu einer Person aufzuzwingen.

- • • dem Betroffenen ein Ereignis in ihrem Tagesablauf geschaffen wird, auf das sie sich freuen können, um ihnen das Gefühl der Sinnlosigkeit nehmen zu können.

HL

Nutzerschaft

Während der Recherche zum Thema Einsamkeit ist das Team auf das Sorgentelefon von Silbernetz e.V. gestoßen. Dieses bietet Menschen ab dem Rentenalter, die sich einsam fühlen, die Möglichkeit zum Reden. Um mehr über diese Menschen zu erfahren, haben wir am 08.05.2020 mit Elke Schilling, der Gründerin von Silbernetz e.V., gesprochen.

Aus den Ergebnissen des Gesprächs ging unter anderem die Persona der Projekt-Nutzerschaft hervor.

Persona



Erna, 83 Jahre, verwitwet nach langer Ehe, allein lebend.

Erna war die Zweisamkeit mit ihrem verstorbenen Mann gewohnt und lebt nun alleine in der ehemals gemeinsamen Wohnung. Durch ihr Alter hat sie bereits einige Alterserscheinungen, die sie in ihrer Mobilität einschränken: Sie hat Probleme mit dem Knie, kann kein Auto mehr fahren und nicht mehr so weit und lang laufen oder stehen. Geistig ist sie aber noch umso fitter.

Nachts leidet sie unter Schlafstörungen und liegt oft mehrere Stunden wach. Die Tage vergehen für sie nur schleppend, da ihr Alltag relativ eintönig ist.



Sie steht früh auf, da sie es so von ihrem früheren Job noch gewöhnt ist, und frühstückt alleine. Den Tag über beschäftigt sie sich mit Lesen, Rätsel lösen, Kochen, Fernsehgucken und ein wenig Hand- und Haushaltsarbeit. Die Wohnung verlässt sie nur, um einzukaufen, ihren Mann auf dem Friedhof zu besuchen oder kurz spazieren zu gehen. Oft sehnt sie sich nach einem Gesprächspartner, mit dem sie reden kann, oder der sie unterhält.

Alle zwei Wochen ruft sie ihre Tochter und ihren Sohn an, die in anderen Städten wohnen. Sie scheut sich, ihre Kinder öfters anzurufen, da sie ihnen nicht zur Last fallen möchte. Nur zum Geburtstag, Weihnachten und Ostern kommen diese sie mit ihren Kindern besuchen.

Zusammenfassend leidet Erna unter situationaler bis chronischer Einsamkeit, die vor allem durch den Tod ihres Mannes hervorgerufen wurde. Das Alleine-Wohnen gibt ihr jeden Tag das Gefühl, einsam zu sein. Ihr Alter und die daraus folgenden Mobilitätseinschränkungen machen ihr den Kontakt zu den immer lichter werdenden Freundeskreis schwierig, sodass ihr Gefühl der Einsamkeit und Nutzlosigkeit immer weiter ansteigt. Ihr physischer Zustand steht kurz davor, in einer Depression zu enden. Um Erna davor zu bewahren und ihr die negativen Gefühle, die sie täglich belasten, zu nehmen, wurde saam ins Leben gerufen.

HL

Erna

Alter 83 Jahre

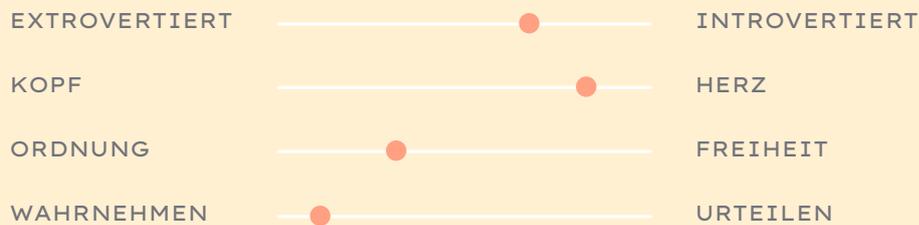
Familienstand **verwitwet**

Wohnumstand **allein lebend**

”

Bei mir ist es einfach nur still. In den letzten beiden Wochen habe ich mit keinem einzigen Menschen gesprochen.

Charakter & Verhalten



Interessen & Fähigkeiten

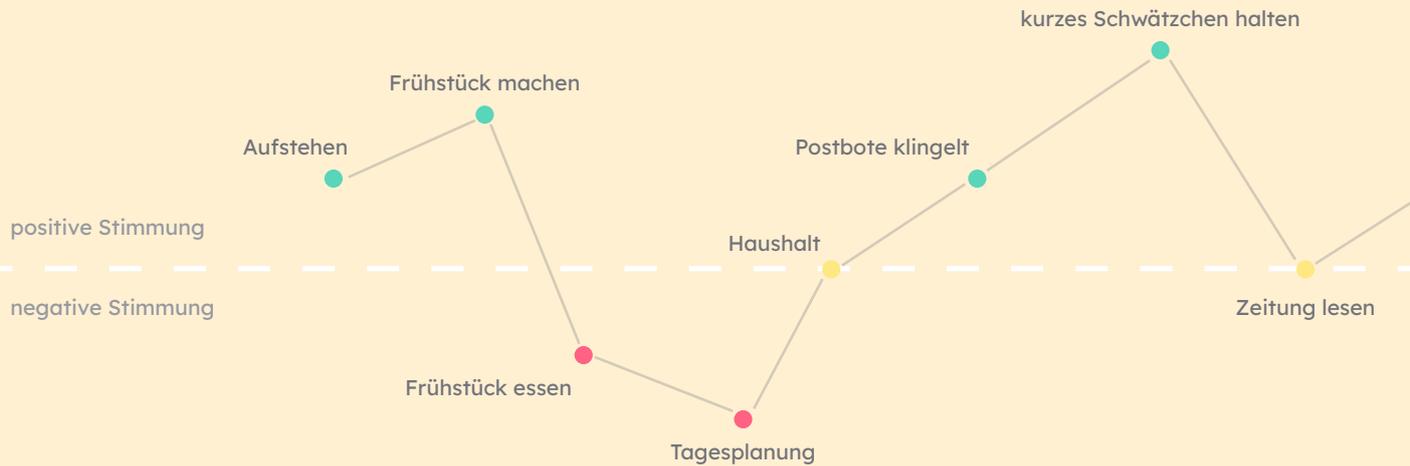


Ziele & Wünsche

Erna wünscht sich jemanden mit dem sie Momente ihres Alltags teilen und sich darüberhinaus austauschen kann. Dabei ist es ihr sehr wichtig, dass ihr Gegenüber ähnliche Vorstellungen und Interessen hat. Auch wenn sich Erna anderen anvertrauen möchte, fällt es ihr schwer, neue Kontakte zu knüpfen, da sie eine gewisse Distanz zu fremden Menschen wahren möchte. Auch möchte Erna wieder das Gefühl haben, eine Rolle im Leben anderer zu haben und ihren Beitrag leisten zu können.

IM

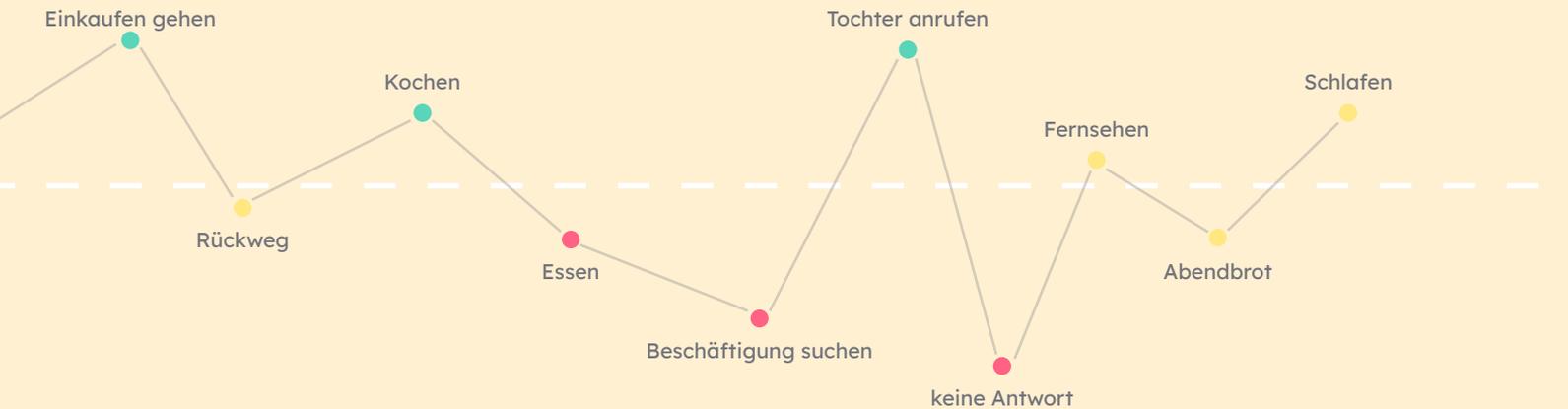
Ernas Tagesablauf



Erkenntnisse

- Wenn sich Erna beschäftigt, ist sie immer etwas besser gestimmt. Es lenkt sie von den ruhigen Umständen und ihrer Einsamkeit ab.
- In Umgebungen, in denen üblicherweise eine soziale Umgebung anzutreffen ist und Erna allerdings alleine bleibt, wird ihr das Alleinsein stärker in ihr Bewusstsein gerufen (Essen).
- Soziale Interaktionen erhellen Ernas Tag.

IM



Projektansatz

Unsere Nutzerschaft lebt alleine und weist einen sehr geregelten Tagesablauf auf. Der Tag wird überwiegend durch die verschiedenen Mahlzeiten strukturiert, welche immer zu ähnlichen Uhrzeiten stattfinden. Unser Konzept macht sich dies zunutze, um sich in den Tagesablauf der Nutzenden zu integrieren und eine gewisse Verbindlichkeit bei den Nutzenden zu etablieren, sodass er unser Produkt regelmäßig verwendet. Das Projekt erhofft sich, dass die Nutzenden die Mahlzeiten nutzen, um sich mit, um sich mit Menschen auszutauschen und so das Gefühl von Einsamkeit überwinden.

MD



Value Proposition

Für Menschen im höheren Alter, die alleine wohnen und unter dem Gefühl der Einsamkeit leiden, bietet saam einen sozialen Raum, der Menschen mit ähnlichen Interessen zusammenbringt und es ihnen ermöglicht neue Kontakte zu knüpfen und nachhaltig zu pflegen.

Konzeptbeschreibung

Bei saam handelt es sich um einen sozialen Raum, der sich in den Alltag der Nutzenden einbindet.

Der soziale Raum wird am Esstisch der Nutzenden zugänglich gemacht. Für Menschen, welche nicht alleine leben, stellt der Esstisch bereits einen Raum der sozialen Interaktion dar, da beim gemeinsamen Essen regelmäßig mit Familienmitgliedern oder auch Freunden zusammenkommt. Einsame Menschen hingegen essen alleine und haben daher nicht die Möglichkeit diese Art von sozialer Interaktion auszuüben.

Saam etabliert den Esstisch wieder als Ort der Zusammenkunft, an dem der Nutzer mit Menschen in Kontakt treten kann, die ähnliche Interessen haben. Das Herz von saam ist das gleichnamige Moderationselement, das auf dem Esstisch der Nutzenden platziert wird. Dieses schafft durch Projektionen auf dem Tisch eine interaktive Benutzeroberfläche für die Nutzenden.

Möchten die Nutzenden während des Essens Gesellschaft haben, können sie einfach einen zusätzlichen Teller decken. saam erkennt den Wunsch der Nutzenden und ermöglicht es ihnen entweder einen neuen Kontakt kennenzulernen oder einen Freund oder eine Freundin aus dem Freundeskreis einzuladen. Sollten die Nutzenden noch keine Freundschaften geknüpft haben, wird automatisch ein neuer Kontakt

eingeladen. Die Auswahl eines Kontaktes erfolgt dabei auf Grundlage eines Interessenskataloges. Dieser Interessenskatalog wird im Zuge des Bestellvorgangs von dem Produkt saam mit Informationen über die Nutzenden gefüllt. Wurde schließlich ein passender Kontakt gefunden, wird eine Verbindung zu diesem aufgebaut und beide Nutzenden können ihre Mahlzeit gemeinsam zu sich nehmen und miteinander sprechen. Im besten Fall verstehen sich beide so gut, dass sie weiterhin miteinander in Kontakt bleiben möchten. Dann bietet saam die Möglichkeit, den Kontakt in den persönlichen Freundeskreis aufzunehmen. Von dort aus können gespeicherte Kontakte zu einer weiteren Mahlzeit eingeladen werden.

MD



Design

» Design

Vertrauen in Systeme gestalten

Mit dem Fortschritt der Technologie und ihrer Vernetzung untereinander wird das System für den Nutzenden immer unsichtbarer. Die Prozesse der digitalen Produkte geschehen im Hintergrund, ohne dass die Nutzenden direkten Einfluss auf das Vorgehen nehmen können – die Nutzenden interagieren nicht mehr aktiv mit dem Produkt, sondern werden von den Produkten und Leistungen bedient.

Das Bild eines unsichtbaren, vernetzten Systems kann der Mensch allerdings nicht begreifen und ergreifen. Daher ist in der Gestaltung dieser Produkte und Services wichtig, Vertrauen zu den Menschen aufzubauen und ihren Erwartungen gerecht zu werden. Daraus stellt sich für Designschaffende die Frage, wie eine Mensch-Objekt-Beziehung zu gestalten ist, wenn es kein Objekt mehr gibt, das als Gegenüber des Nutzenden dient. Und was kann die/der Designer*in tun, sodass Systeme dieser Art für den Menschen begreifbar werden und sie ihnen vertrauen können?

Beeinflussen kann die/der Designschaffende die Gestaltung des Seins, des Handelns und des Fühlens des Systems. Mit dem **Sein** des Produkts können wir bestimmen, was das System für die Nutzenden

sein kann. Das **Handeln** eines Produkts bestimmt das Verhalten des Systems gegenüber den Nutzenden. Auch können wir gestalten, wie sich die Nutzenden bei der Bedienung und Verwendung des Produkts **fühlen**. Diese drei Aspekte in der Gestaltung wurden in der Konzeptentwicklung bedacht, um ein vertrauenserweckendes System für die Nutzenden zu entwickeln:

Sein

saam tritt dem Nutzenden mit einem repräsentativen Moderationselement (s. Kapitel [Moderationselement](#)) gegenüber. Dieses kommuniziert visuell und auditiv mit den Nutzenden. Die Kommunikation beruht dabei auf definierten Wesensmerkmalen (s. Kapitel [Charakter der Anwendung](#)), sodass der Mensch das Gefühl hat, tatsächlich ein Gegenüber zu haben, mit dem er interagieren kann. Durch den Einsatz von Animationen zur Untermalung der Lebendigkeit des Wesens und die Verwendung einer direkten Ansprache in der Kommunikation bekommt das System eine Präsenz.

Zusätzlich erstellt das System für jeden nicht physisch anwesenden Kontakt eine Repräsentation am Esstisch. Die Teilnehmenden Gesprächspartner erhalten am Tisch eine sichtbare – wenn auch digitale – Präsenz. Durch die Projektion von digitalen Repräsentanten auf den zugewiesenen Tellern erhalten die Teilnehmenden sozusagen einen physischen Bereich, den sie im Raum einnehmen. Zusätzliche lassen lebendige Animationen – durch Lautstärke und Präsenz beeinflusst – den digitalen Teilnehmenden im eigenen Haus zum Leben erwecken.

Handeln

Das System zeigt den Nutzenden immer an, was es macht, und erklärt ihnen auf einfachste Weise, wie es eine Aufgabe bewältigt – besonders, wenn die Prozesse im Hintergrund laufen und für die Nutzenden nicht sichtbar sind. Sollten die Nutzenden sich zum Beispiel dazu entscheiden, dass sie eine neue Person kennenlernen möchten, kommuniziert das System durch Audio, dass gerade ein passendes Match anhand beider Interessen gesucht wird. Dabei werden die Nutzenden darauf hingewiesen, dass ein Signal erscheint, wenn das System jemanden gefunden hat und sie verbindet.

Dadurch werden die Nutzenden über die Prozesse aufgeklärt und unkompliziert als auch verständlich auf die Geschehnisse im System hingewiesen. Außerdem haben die Nutzenden zu jedem Zeitpunkt die Möglichkeit, das System als auch laufende Prozesse zu beenden.

Das System berücksichtigt in seinem Handeln außerdem, dass personenbezogene Daten geschützt werden. Die erhobenen Daten beinhalten den Namen, sowie die Interessen der Nutzenden. Diese Daten werden nicht an Dritte weitergegeben und werden auch zu keinem Zeitpunkt an andere Nutzende übertragen. Lediglich übereinstimmende Interessen werden für die Nutzenden kenntlich gemacht, um den Gesprächsfluss zu unterstützen. Außerdem werden die Gespräche weder gespeichert noch verarbeitet.

Fühlen

Bei der Gestaltung des Systems ist es uns wichtig, dass das Gefühl eines empathischen Partners vermittelt wird, dem das Wohlergehen der Nutzenden am Herzen liegt und ihnen bei ihren Handlungen zur Seite steht. Als Assistenz möchte das System die Nutzenden nicht nur in der Bedienung unterstützen, sondern ihnen durch die Zeit und die Bewältigung der Einsamkeit begleiten.

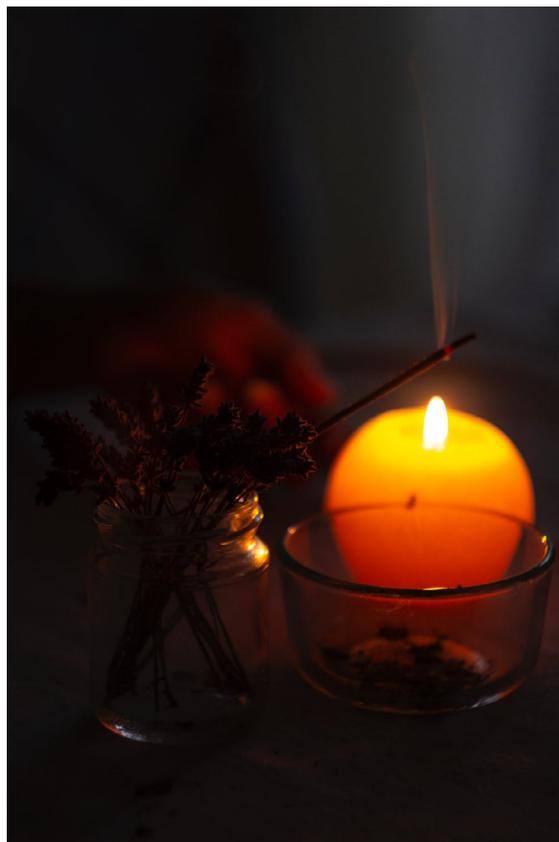
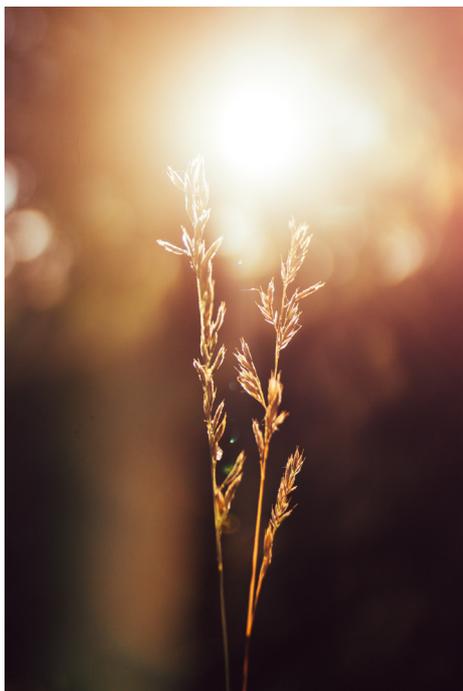
IM

Charakter der Anwendung

Das System saam erkennt und reagiert **empathisch** als auch **anpassungsfähig** auf die Bedürfnisse der Nutzenden. Es drängt sich den Nutzenden nicht auf, steht ihnen aber trotzdem als Assistenz zu Seite. saam erkennt, wenn Nutzende Schwierigkeiten haben und bietet zum Beispiel in stillen Konversationen Tipps und Ideen, worüber Teilnehmende sprechen könnten. Dadurch ist saam ebenfalls **kommunikationsfördernd**, was durch die Möglichkeit der Verbindung von Gesprächspartnern unterstützt wird. In der direkten Kommunikation und Interaktion mit den Nutzenden bleibt saam immer **sympathisch** und **warm**. Dabei **integriert sich das System zurückhaltend in den Lebensraum** der Nutzenden in Form einer Tischdekoration am Esstisch und greift nur ein, wenn es nötig ist.

Die Interaktion von saam mit dem Nutzenden ist **kontrollierbar**, da die Nutzenden darüber entscheiden, wie die Interaktion zwischen ihnen und die Vorgänge des Systems verlaufen. Die Vorgänge des Systems werden den Nutzenden **transparent** kommuniziert – sie werden entweder visuell oder auditiv kommuniziert, indem Systemsounds auf die Geschehnisse aufmerksam machen oder eine Erläuterung in Textform für den Nutzenden erscheint und vorgelesen wird. Außerdem ist saam dem Nutzenden **Vertraut**. Es bedient sich an Interaktionsmustern, die für die Nutzenden einfach verständlich und aus dem Alltag bekannt sind – wie zum Beispiel das Tischdecken.

IM



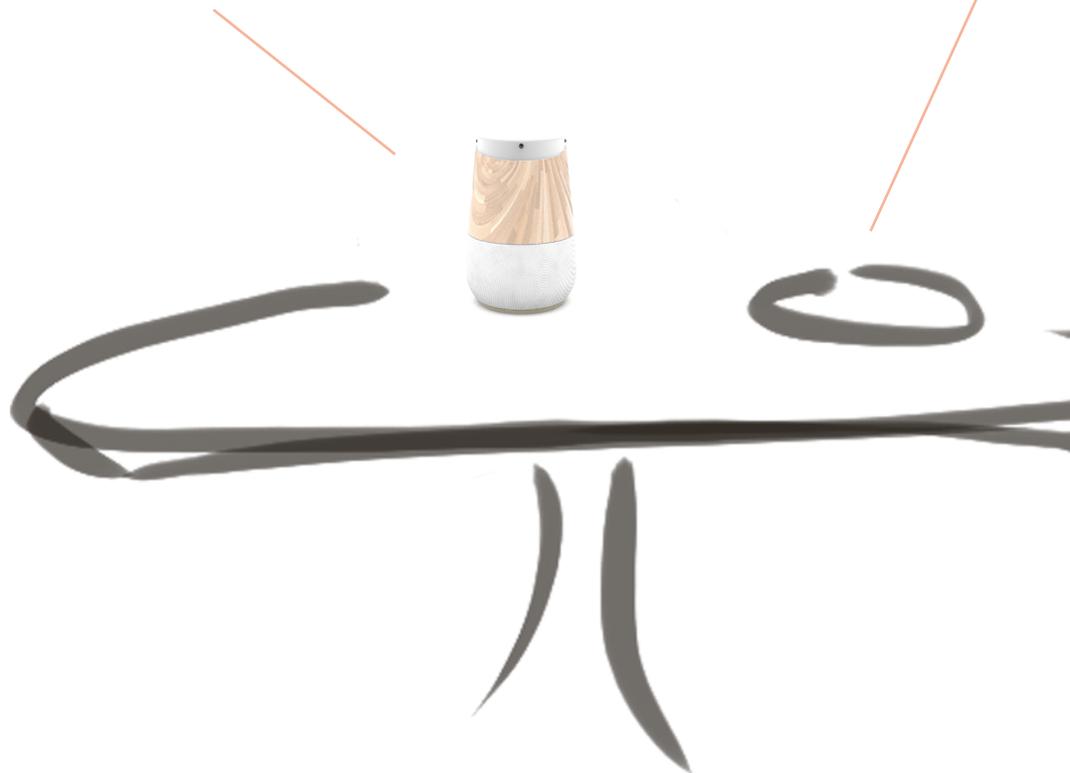
Systemelemente

Moderationselement saam

Das Moderationselement saam ist das einzige physische Element des Produktes und das Kernelement des Systems. Die Nutzenden müssen es auf dem Esstisch platzieren und mit dem Strom verbinden. Weitere Schritte sind nicht nötig, um saam nutzen zu können.

saam hat die Möglichkeit, das visuelle Interface auf den Esstisch zu projizieren, Aktionen der Nutzenden zu erfassen und Audio wiederzugeben und aufzunehmen.

Zudem verfügt saam eine Vorlese-Funktion. Hierbei handelt es sich um kein Voice Interface, da keine Spracherkennung vom System genutzt wird und somit keine Sprachsteuerung möglich ist.



Teller

Die Teller der Nutzenden dienen als Mittel zur Bedienung des Interfaces. Sie werden vom System erkannt und Bewegungen und Positionen der Teller auf dem Esstisch stellen die Aktionen der Interface-Bedienung dar.

Tisch (Interaktionsfläche)

Der Esstisch der Nutzenden werden als Projektions- und Interaktionsebene erkannt und genutzt.

HL

Matching

Nutzende werden auf Grundlage ihrer Interessen zusammengebracht. Je mehr Interessen bei den beiden Parteien übereinstimmen, desto besser ist das Matching und wird auch höher gewertet. Das bedeutet: Wenn mehrere Nutzende zum gleichen Zeitpunkt den Service in Anspruch nehmen, ein passendes Match zu finden, diejenigen Personen miteinander gematcht werden, die eine höhere Übereinstimmung haben. Je weniger Gemeinsamkeiten zwischen den zwei Personen vorzufinden ist, desto unwahrscheinlicher ist ein Matching.

Dieser Ansatz des Matchings bedeutet auch, dass wir die Informationen der Nutzenden benötigen. Diese filtern Experten unseres Services in einem Erstgespräch während der Bestellung von saam heraus, ohne dass dabei das Gefühl eines steifen Interviews vermittelt wird. Hierbei ist es uns wichtig, dass wir die Nutzenden nicht dazu zwingen, Informationen von sich preiszugeben. Bis auf den Namen ist die Preisgabe von Informationen offen und beruhen auf die Freiwilligkeit der Befragten. Je mehr Informationen allerdings angegeben werden, desto besser kann diejenige Person später vermittelt werden.

Wie heißt der/die Nutzende und wie lautet das Alter?

Was macht der/die Nutzende am liebsten?

Was kannst der/die Nutzende besonders gut?

Interessiert sich der/die Nutzende für Sport/ Musik?

Wenn ja, welche?

Über was möchte der/die Nutzende mehr erfahren?

Nach Erwerb des Produkts wird versucht, die Interessen der Nutzenden so bald wie möglich einzuholen. Dabei können sie selbst entscheiden, ob sie ein direktes Gespräch mit einem Mitarbeiter halten möchten oder online den Fragebogen ausfüllen wollen.

Kategorien

Die erfassten Interessen werden dann in den unten gelisteten Kategorien eingeteilt, um ein Matching zwischen den Teilnehmern unter Betrachtung der Oberkategorien und Unterkategorien zu vereinfachen. Der Kategoriebaum wächst mit dem Sammeln von Interessen der Kunden weiter.



Interaktionsablauf

Im Folgenden sind die einzelnen Interaktionsmöglichkeiten mit dem visuellen Interface beschrieben und beispielhaft visualisiert (s. zur Übersicht [Swimlane Diagramm](#) im Anhang).

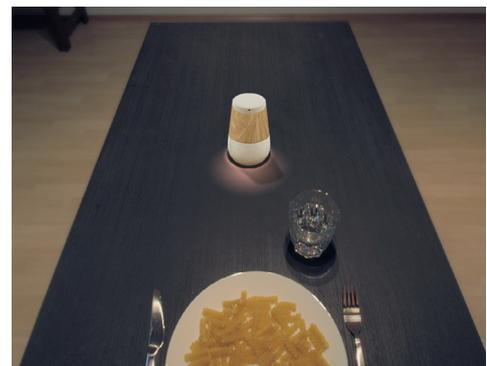
System einschalten

Das Moderationselement saam befindet sich permanent auf dem Esstisch des/der Nutzenden.

Sobald das System einen Teller auf dem Tisch erkennt, geht das System in Bereitschaft und schlägt dem/der Nutzenden vor, einen zweiten Teller, den Freundesteller, zu decken. Hierbei kann die Anzahl der Freundesteller anhand der gewünschten zeitgleichen Gesprächspartner gewählt werden.



System ist ausgeschaltet



System ist hochgefahren

Freundeskreis

Sobald ein zweiter Teller gedeckt wurde, wird der Freundeskreis des/der Nutzenden angezeigt und dessen/deren Status auf „Bereit“ gesetzt. Dies bedeutet, dass der/die Nutzende bereit ist, Personen zu kontaktieren oder eine Sprachverbindung anzunehmen.

Neue Freunde finden

Am Rand des Freundeskreises ist ein Pluszeichen zu sehen. Indem der/die Nutzende den Teller darunter schiebt, wird die Funktion gewählt, die einen neuen Kontakt sucht und vorschlägt.



Leerer Freundeskreis



Auswählen des Pluszeichens

Das System ordnet dem/der Nutzenden einen zu den Interessen passenden Kontakt zu und baut eine Sprachverbindung zu diesem auf. Dies geht nur mit Kontakten, die den Status "Bereit" haben, also einen Freundesteller gedeckt haben, und das Plus gewählt haben.



Gesprächspartner gefunden



Ablegen des Gesprächspartners

Service kontaktieren

Falls zum Zeitpunkt der Anwendung keine anderen Nutzenden zur Verfügung stehen, kann der/die Nutzende sich mit dem Sorgentelefon von „Silbernetz“ verbinden lassen.



Silbernetz erscheint im Freundeskreis

Freunde kontaktieren

Gespeicherte Kontakte, die im Moment der Anwendung den Status „Bereit“ haben, sind innerhalb des Freundeskreises deutlich zu sehen (Die anderen Kontakte sind ausgegraut). Mit dem zweiten Teller kann ein Name ausgewählt und ein Gespräch mit dem/der Freund/ in aufgebaut werden. Diese/r sieht die Anfrage auf dem eigenen Freundesteller Tisch oder als Aufleuchten des Namens im eigenen Freundeskreis. Es ist möglich, eine Person zu wählen, die bereits in einem Gespräch ist (im Freundeskreis mit +1 gekennzeichnet), wenn diese einen zweiten Freundesteller auf dem Tisch gedeckt hat und somit andere Freunde einlädt.



Freundeskreis mit Kontakt



Auswählen eines Freunds



Einladung von Jürgen zu einem Gespräch

Gemeinsam essen

Für den/die Nutzende ist nur der Name des Gesprächspartners sichtbar. Wenn der Kontakt spricht, ist dies durch die Einfärbung des Namens auf dem Tisch sichtbar.



Jürgen nimmt an der Mahlzeit teil



Jürgen spricht

Gespräch beenden

Das Gespräch wird beendet, indem der Freundesteller abgedeckt und vom Tisch entfernt wird.

Neue Freunde hinzufügen

Während des Gespräches ist es jederzeit möglich, den Gesprächspartner zum eigenen Freundeskreis hinzuzufügen. Dies ist möglich, indem der Freundesteller in den Freundeskreis geschoben wird. Der Name des Kontaktes ist nun in dem Freundeskreis zu sehen.

Diese Funktion steht den Nutzenden auch nach dem Gespräch – bis zur Ausschaltung des Moderationselements – zur Verfügung. Nach dem Gespräch befindet sich der Name am Rand des Freundeskreises und kann mithilfe des Tellers in den Freundeskreis „geschoben“ werden. Das Hinzufügen muss bei beiden Gesprächspartnern vorgenommen werden, damit beide Gesprächspartner nachhaltig im Freundeskreis aufgenommen werden.

HL



Jürgen wird dem Freundeskreis hinzugefügt



Jürgen befindet sich im Freundeskreis



Jürgen erhält eine Freundschaftsanfrage

Styleguide

Grundlegende Gestaltungselemente

Farben

Bei der Wahl der Interface-Farben wurde darauf geachtet, dass der Kontrast der Projektion möglichst hoch ist. So kann gewährleistet werden, dass die Projektion für den Nutzenden gut lesbar ist. Bei den gewählten Farben handelt es sich um ein warmes Weiß und Orange. Durch die warmen Farben soll ein Gefühl von Geborgenheit vermittelt werden. Daher wurden bewusst keine kalten Farben, wie beispielsweise Blau, gewählt. Das warme Weiß stellt die Grundlage des Interfaces dar, während das Orange als Akzentfarbe dient. Die Akzentfarbe kommt zum Einsatz, wenn etwas hervorgehoben werden soll. So werden beispielsweise Kontakte, die sich am Tisch befinden durch das Orange hervorgehoben, sobald sie anfangen zu sprechen. So können Nutzende insbesondere bei mehreren Gesprächsteilnehmenden nachvollziehen, wer im Moment spricht.



Formen

Das Interface umfasst abgerundete Formen mit weichen Kanten. Diese Gestaltung unterstützt das freundliche und einladende Erscheinungsbild der Anwendung. Die Verwendung von Kreisformen greift auch auf die übliche Form von Tellern zurück, welche ein wichtiger Bestandteil jedes (gemeinsamen) Essens sind und welche auch in unserem System eine wichtige Rolle spielen.

Schrift

Als Schrift wurde die Font „Lexend“ verwendet. Sie wurde für einen möglichst schnellen Lesefluss konzipiert und weist daher eine gute Lesbarkeit auf. Sie findet ihren Einsatz bei der Darstellung der Kontaktnamen.

REGULAR

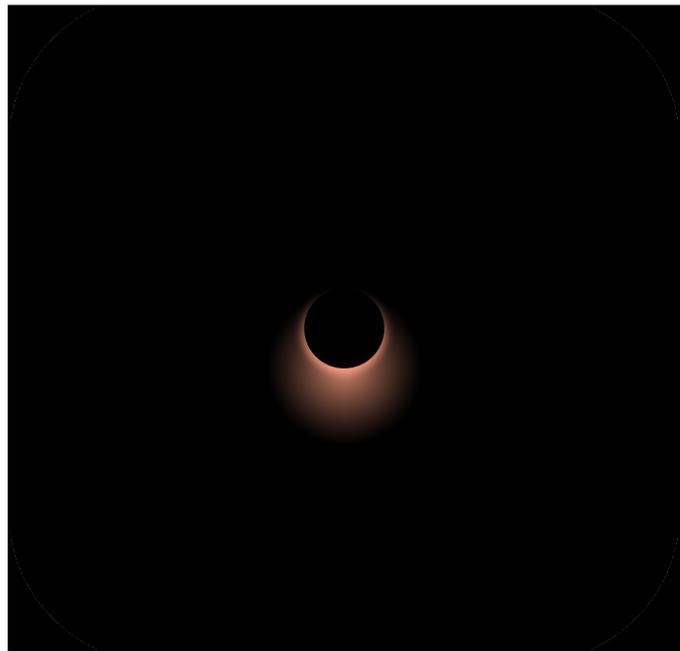
LEXEND

MD

Gestaltung der Projektionen

Sprachschein des Moderationselements saam

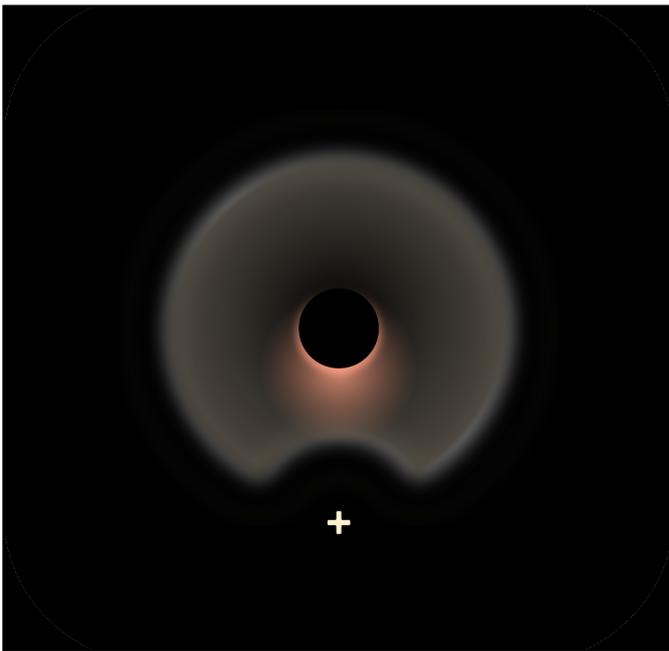
Das Interface wird durch Audio ergänzt, in Form von Sounds vom Moderationselement saam ausgehen. Spricht saam, erscheint ein kreisrunder, orangener Schein, der in die Richtung der/ des Nutzens ausgerichtet ist. Der Schein soll den Nutzenden die Möglichkeit geben, nachzuvollziehen, dass die Stimme dem Moderationselement zuzuordnen ist. Das geworfene Licht weist eine sehr weiche Kante auf.



Sprachschein des Moderators

Freundeskreis

Der Freundeskreis entsteht als Kreis um das Moderationselement saam herum und weist eine warme, weiße Füllfarbe auf. Außerdem besitzt der Freundeskreis eine Aussparung an der Seite des Kreises, welche für ein „Plus“-Symbol reserviert ist. Die Aussparung ist ebenfalls kreisrund und indiziert, dass dort ein Teller Platz findet. Die Kante des Freundeskreises ist etwas härter, da der Freundeskreis eine Abgrenzung zwischen Freunden und sonstigen Kontakten darstellt.



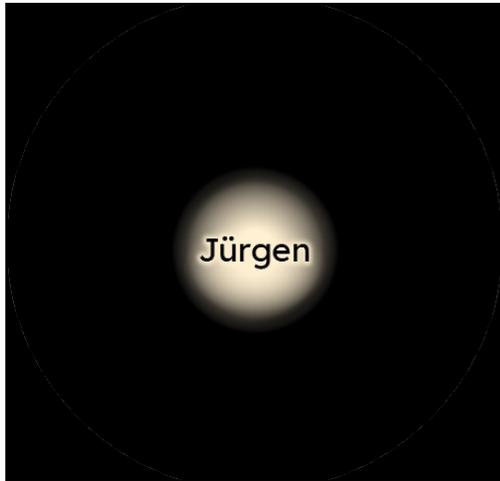
Schein des Freundeskreis

Freunde

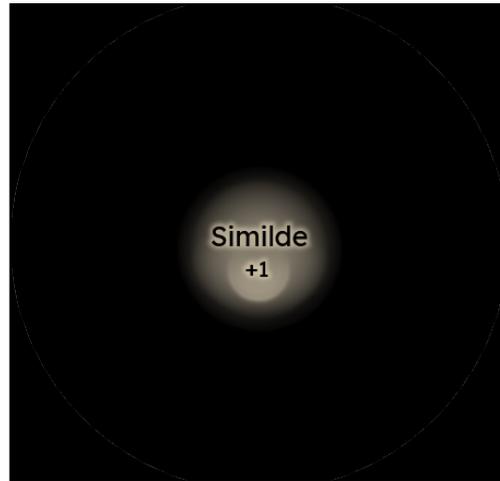
Innerhalb des Freundeskreises finden die hinzugefügten Freundschaften Platz. Ihr Erscheinungsbild ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Freunde und Freundinnen, die im Moment nicht „aktiv“ sind, werden lediglich durch ihren Namen in einer warmen weißen Farbe dargestellt. Sobald ein Kontakt „aktiv“ ist, erscheint dieser auf einem weiß gefüllten Kreis. Die unterlegte Kreisform impliziert, dass der Kontakt durch einen Teller aufgenommen werden kann. Die Kreisform kann noch einen weiteren leicht angedeuteten Kreis aufweisen, wenn sich der Kontakt bereits im Gespräch mit einer anderen Person befindet. Dieser kleine Kreis weist zusätzlich den Text „+ X“ auf – das X steht für die Anzahl an weiteren Gesprächspartnern.

Ein weiterer Faktor, welcher die Darstellung der Freundschaften beeinflusst, ist die Intensität der Freundschaft. Desto öfter man mit einem Freund spricht, desto heller erscheint er in dem Freundeskreis. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass vernachlässigte Freunde blasser im Freundeskreis dargestellt werden. Stark vernachlässigte Freunde verschwinden mit der Zeit ganz aus dem Freundeskreis.

Wird die/der Nutzende von einer Bekanntschaft zu einem Gespräch eingeladen, leuchtet der unterlegte Kreis in der orangenen Akzentfarbe auf und pulsiert leicht.



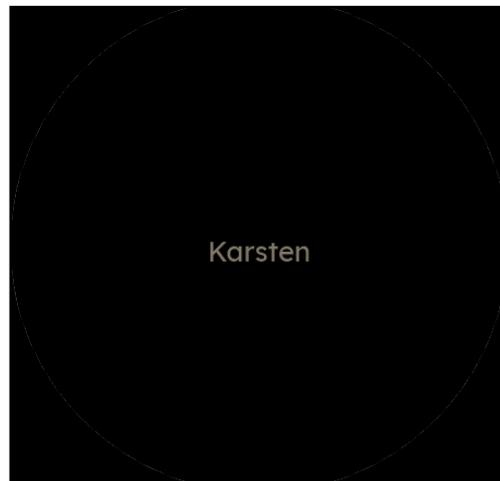
Jürgen ist aktiv und steht für Gespräche bereit



Similde befindet sich mit jemandem im Gespräch



Susanne ist eine gute Freundin des Nutzers



Die/der Nutzende hatte länger keinen Kontakt mehr mit Karsten

Tellerdarstellung

Möchte man einen Freund oder eine gematchte Person zum Essen einladen, muss der Teller unter den jeweiligen Namen bzw. unter das „Plus“-Symbol geschoben werden. Nun wird eine Verbindung zu der jeweiligen Person aufgebaut. Dabei nimmt der Kreis, auf dem der Name oder das „Plus“-Symbol abgebildet wird, die Akzentfarbe an und pulsiert.

Wurde die Verbindung erfolgreich aufgebaut, wechselt die Farbe wieder zu einem warmen Weiß. Der Name bewegt sich nun vor dem Teller und dient so als Namensschild für den Gesprächspartner.

Spricht ein Gesprächspartner wird sowohl der Kreis auf dem Teller, als auch der Name in der Akzentfarbe eingefärbt. Außerdem erhält der Name einen Schein nach Außen.

Sobald sich ein Gesprächspartner verabschiedet hat und nicht mehr am Gespräch teilnimmt, wird der Kreis auf dem ihm zugehörigen Teller ausgeblendet. Das Namensschild löst sich ebenfalls von dem Teller und wandert zurück in den Freundeskreis. Sollte es sich nicht um einen Freund handeln, wandert der Name an den äußeren Rand des Freundeskreises. Von dort aus kann er durch einen Teller aufgenommen und in den Freundeskreis gezogen werden.

MD

Gestaltung des Moderators

Das Moderationselement saam repräsentiert das gleichnamige System. Als Gegenüber des Nutzens besteht seine primäre Rolle darin, die Prozesse des Systems begreifbar zu machen und das Gefühl zu vermitteln, dass die Nutzenden eine direkte Interaktion ausführen und Einfluss auf das Vorgehen haben.

Durch eine abgerundete, glatte, physische Form soll eine offene und einladende Wirkung erzielt werden. Das Objekt nimmt dabei eine Höhe von 15 cm ein, um eine bessere und höhere Platzierung der 360°-Projektoren und -Kameras zu erlangen. So kann sichergestellt werden, dass der Winkel zur Projektion auch auf erhöhten Tellern und Ebenen möglich ist und der Raum der Interaktionen besser aufgefangen wird.

Die Form von saam ist optisch in zwei Bereiche geteilt. Der obere Bereich besteht aus Holz und beinhaltet die benötigten Interaktionsflächen zur Einstellung des Systems – darunter das Ein- und Ausschalten des Systems und der Vorlesefunktion, als auch die Einstellung der Lautstärke. Außerdem befinden sich in diesem Bereich – rund um das Moderationselement – vier gleichmäßig verteilte runde Aushöhlungen für die Linsen des Projektors. Direkt unter ihnen befinden sich kleine ovale Aushöhlungen für die Kameras. Der untere Bereich des Moderators besteht aus hellem, beige Stoffbezug. Unter diesem Stoff versteckt, befindet sich der eingebaute Lautsprecher.

Das Moderationselement nimmt eine Gesamtbreite von 5cm ein.
Durch die Wahl natürlicher Materialien soll eine gemütliche und
warme Optik erzielt werden, die sich in die wohnliche Umgebung des
Tischs der Nutzenden integriert.

IM



Gestaltung der Audio Elemente

Stimme des Moderators

Durch die Charaktereigenschaften der Anwendung wird eine Stimme benötigt, die selbstbewusst als Assistenz mit den Nutzenden in Kontakt tritt. Dabei sollte die Stimme voll, warm und weich sein, um Sympathie und Vertrauen zu wecken, aber trotzdem klar und kräftig bleiben, um Selbstbewusstsein zu vermitteln. Hierbei wäre eine weibliche Stimme sinnvoll.

Die folgenden Elemente des Interaktionsablaufes werden durch die Stimme von saam unterstützt:

Vorschlag, dass jemanden zum Essen dazuholt werden kann

» Hallo Erna! Möchtest du etwas Gesellschaft während deines Frühstücks/Essens/Abendessens? Dann platziere einfach einen weiteren leeren Teller, den Freundesteller, auf deinem Esstisch. «

Information, wie ein neues Match eingeladen wird

» Wenn du Jemanden kennenlernen möchtest, schiebe den Freundesteller unter das Plus, das du am Rand deines Freundeskreises sehen kannst. Sobald auf dem Teller ein Name zu sehen ist und du den Freundesteller zurückgeschoben hast, kannst du mit der verbundenen Person sprechen. «

Information, wie ein Freund eingeladen wird

- » Möchtest du einen Kontakt aus deinem Freundeskreis auswählen, dann schiebe den Freundesteller einfach unter den entsprechenden Namen und warte, bis der Kontakt die Einladung angenommen hat. Sobald ihr verbunden seid, kannst du den Freundesteller wieder an seinen Platz auf dem Esstisch zurückschieben. “

Mitteilung, wenn sich jemand in einem Essen mit mehreren Teilnehmern befindet und ein weiterer Teller ergänzt werden muss.

- » Dein Freund befindet sich bereits in einem Gespräch. Er freut sich aber, wenn du dazu kommst. Wähle seinen Namen aus, indem du den Freundesteller darunter schiebst. Decke einen dritten leeren Teller und warte ab, bis dein Freund die Einladung annimmt. “

Information, wie ein Essen beendet wird

- » Du kannst das Gespräch jederzeit beenden, indem du den Freundesteller abdeckst, also von deinem Esstisch entfernst. Tue dies aber bitte nur in Absprache mit deinem Gesprächspartner. “

Information, wie jemand zum Freundeskreis hinzugefügt wird

- » Gefällt Dir das Gespräch? Dann kannst du den Kontakt zu deinem Freundeskreis hinzufügen, damit du in Zukunft weitere Gespräche mit ihm führen kannst. Schiebe dazu den Freundesteller in den Freundeskreis, den du vor Dir sehen kannst. Dies kannst du auch nach dem Gespräch tun. Dann siehst du den Namen solange am Rand des Freundeskreises, bis du saam ausschaltest. Schiebe in diesem Fall einen Freundesteller erst unter den Namen, und dann weiter in den Freundeskreis hinein, wenn du den Kontakt weiterhin aufrechterhalten möchtest. “

Information, dass der Tisch zu voll ist, um Freundeskreis darzustellen

- » Dein Esstisch scheint etwas voll zu sein, um saam richtig benutzen zu können. Versuche einige Elemente, wie Töpfe, Deko oder Zeitschriften, vom Tisch zu nehmen. Beachte, dass sich saam für die Benutzung relativ in der Mitte des Esstisches und dass sich zum Start der Anwendung mindestens ein Teller und ein Freundesteller auf deinem Esstisch befinden muss. “

Systemsounds

Der Einsatz von Systemsounds bringt den Nutzenden die Vorgänge des Systems näher. Warme, weiche und klare Klänge kommunizieren auditiv die unterschiedlichsten Dialoge und Prozesse.

Mögliche Klangbeispiele sind hier verlinkt einzusehen:

 System fährt hoch	 System fährt runter
 Kontakt hinzugefügt	 Kontakt eingeladen
 Kontakt oder Nutzende/r betritt den Raum	 Kontakt oder Nutzende/r verlässt den Raum
 Einladung erhalten	 Einladung abgelehnt
 Warte auf Antwort	 Auswahl bestätigt

HL, IM

Natürliche Gesprächsführung

Bei der Nutzung von Online Tools für Gespräche in Gruppen ist zu beobachten, dass es schwierig sein kann, einer Konversation zu folgen, wenn mehrere gleichzeitig sprechen – die Personen übertönen sich dabei gegenseitig. Dabei ist es aus der analogen Welt bekannt, dass mehrere Gespräche zur gleichen Zeit im Raum stattfinden und die gewünschten Themen und Gesprächspartner ausgesucht werden können. Auch ist eine Dynamik zu beobachten, bei dem sich die Teilnehmer in den kleineren Gesprächskreisen gerne und ständig mal ändern können.

Die natürliche Art dieser Gesprächsführung am Tisch möchten wir mit saam aufgreifen. Die Nutzenden sollen die Stimme der Teilnehmenden aus den Richtungen der Teller hören können. Durch die Zuwendung der/des Nutzenden zu einem Teller hin, soll die Stimme beim zugewandten Gegenüber lauter erklingen, um eine direkte Konversation im Umfeld zu simulieren. Auch soll erkannt werden, wenn sich Nutzende einem Teller nähern oder entfernen, um die Lautstärke zu beeinflussen.

IM

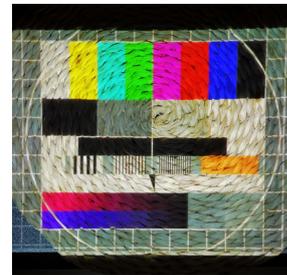


Proof of Concept

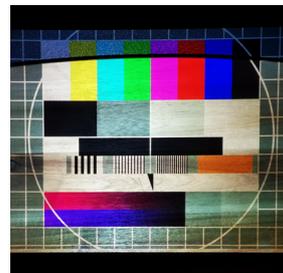
Im Rahmen dieses Projekts beschäftigt sich der gestalterische Proof of Concept mit der Projektion auf Tellern und diversen Oberflächen, die auch bei unterschiedlichen Lichteinfällen und -stärken funktionieren. Da die Mahlzeiten zu unterschiedlichen Zeiten stattfinden, ist es wichtig, dass die Projektionen dementsprechend zu jedem Zeitpunkt für die Nutzenden gut sichtbar und lesbar sind.

Für den Proof of Concept haben wir einen Beamer aufgestellt und eine Grafik auf die Wand projiziert. Für jeden Testdurchlauf haben wir neun unterschiedliche Oberflächen vor den Beamer gehalten, um den Einfluss von Farbe, Form und Oberfläche auf die Projektion zu testen:

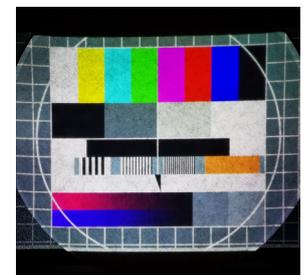
- Bast Untersetzer
- Hellgrauer Filz Untersetzer
- Holzbrett
- Grauer Kunststoff
- Grüner Synthese Untersetzer
- Silberner Teller
- Schwarzer Teller
- Weißer Teller
- Weiße Wand



Bast



Holz

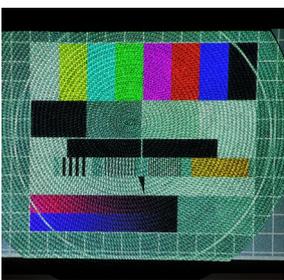


Hellgrauer Filz

Dieser Prozess wurde drei Mal ausgeführt, um den Einfluss unterschiedlicher Lichtquellen auf die Projektion der Oberflächen zu beobachten. Dabei wurde der Test bei Tageslicht, mit künstlichem Licht (dunkler Raum mit eingeschalteter Lampe) und im dunklen Raum gehalten.

Bei dem Proof konnte festgestellt werden, dass auf allen getesteten Oberflächen das projizierte Bild - unabhängig von den Lichtverhältnissen - sehr klar erkennen konnten. In der Recherche wurde ebenfalls herausgefunden, dass die Lumenzahl des Projektors dabei eine wichtige Rolle spielt. Bei Tageslicht wird für eine erfolgreiche Umsetzung des Produkts ein Projektor mit mindestens 2000 Lumen benötigt, um ein klares Bild der Projektion bei Tageslicht zeigen zu können. Bei dunkleren Lichtverhältnissen sind auch geringere Lumenwerte möglich (Rukizo & Winkler, 2014).

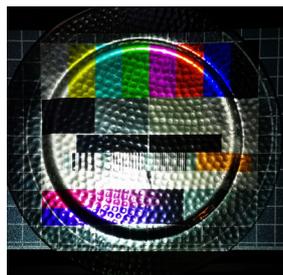
IM



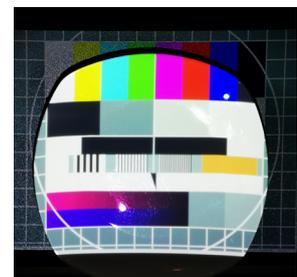
Grüner Synthese Untersetzer



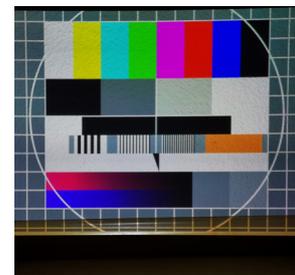
Schwarzer Teller



Silberner Teller



Weißer Teller



Weißer Wand

Mögliche Erweiterung des Konzepts zum Post-Human-Centered-Design

saam ermöglicht es, soziale Beziehungen von Zuhause aus aufzubauen und lässt so soziale Kontakte wieder aufblühen. So können Menschen, die unter Einsamkeit leiden, neue soziale Kontakte knüpfen und nachhaltig pflegen. Dementsprechend ist saam ein Service, welcher auf dem Menschen und seinem Bedürfnis nach sozialer Interaktion aufbaut. Daraus resultiert wiederum, dass saam ein stark menschenzentrierter Service ist, welcher keine weiteren Akteure in das System integriert. Saam kann jedoch im Sinne des Post-Human-Centered und Life-Centered-Design Ansatzes weiterentwickelt und erweitert werden.

Denn nicht nur Menschen leiden unter Einsamkeit. Insbesondere während der Corona Pandemie zeigt sich bei Tieren in Zoos und Aquarien, dass auch diese sich einsam fühlen können und die Besuchenden vermissen (Stillbauer, 2020). Auch Tiere im Tierheim erhalten meist nur ein Mindestmaß an sozialer Betreuung. Aus diesem Grund wäre es denkbar, saam in Zukunft auch für einsame Tiere zugänglich zu machen. Hier könnte man zum einen den Aspekt der Förderung von Mensch-Tier-Beziehungen in Betracht ziehen, aber auch die Beziehung zwischen Tieren fördern. Allerdings müsste bei einer solchen Weiterentwicklung überprüft werden, ob der aktuelle Projektansatz, welcher hauptsächlich auf einer sprachlichen Kommunikation beruht, zur Linderung der Einsamkeit bei Tieren

ausreichend wäre, oder ob beispielsweise eine Videoübertragung von Personen und Tieren eine wichtige Ergänzung darstellen könnte. Dies wird zurzeit bereits in Japan bei Aalen in Aquarien erprobt (Greenpeace Magazin, 2020).

Zudem sorgt das Projekt saam bereits durch die Vermarktungsstrategie des Abo-Modells dafür, dass der physische Teil des Produktes nicht immer neu produziert werden muss und so ein Kreislauf der Produktnutzung entsteht. Geräte, die aufgrund einer Kündigung nicht mehr in Gebrauch sind, werden gegen Rückzahlung des Grundbetrages zurückgenommen und können an eine/einen neue/n Kunde/Kundin weitervermittelt werden. Weitergedacht könnte das System auch eine geringe Nutzung erkennen und der/dem Nutzenden eine Empfehlung zur Rückgabe machen. Somit können die vorhandenen Ressourcen optimal genutzt werden.

Die Verwendung von nachwachsenden Ressourcen für und bei der Produktion sorgt zusätzlich für einen nachhaltigeren Konsum und berücksichtigt die Umwelt als Ökosystem.

MD, TD, HL, IM

Technik

» Technik

Einleitung

Das technische Konzept wurde als technische Umsetzungsrichtlinie für das Projekt entwickelt. Dieses beläuft sich auf Prinzipien des Teams und damit einhergehende Datenschutzverordnungen bis hin zu technischen Proof of Concepts (PoCs), die die Überprüfbarkeit des Konzepts darstellen

Datenschutz, Prinzipien

Das Team, bestehend aus vier Experten aus dem Bereich der Produktentwicklung, verstehen es als Verantwortung und Pflicht der Einhaltung der aktuell geltenden Datenschutzgrundverordnung (DSGVO). Die Grundrechte und Grundfreiheit jeder natürlichen Person soll geschützt werden – allen voran das Recht auf informelle Selbstbestimmung. Die informelle Selbstbestimmung beschreibt das Recht des einzelnen, grundsätzlich selbst über die Preisgabe und Verwendung seiner personenbezogenen Daten zu bestimmen.

Personenbezogenen Daten sind nach der Datenschutz-Grundverordnung und nach Artikel 8 der EU-Grundrechtecharta

geschützt. Die EU-Grundrechtecharta beschreibt Grund- und Menschenrechte im Rahmen der Europäischen Union.

Das aufstrebende Team von kreativen Technologisten des Projektes saam steht für die Einhaltung der DSGVO und der Charta der digitalen Grundrechte der Europäischen Union (überarbeitete Fassung 2018). Im folgenden Absatz werden Auszüge aus dieser Charta aufgeführt und beschrieben. Die erwähnten Artikel stellen keine stärkere Wertigkeit dar, als die nicht erwähnten Artikel. Alle Artikel sind als gleich wichtig zu erachten.



Artikel 1 – Würde

Die Würde des Menschen ist auch im digitalen Zeitalter unantastbar. Sie ist zu achten und zu schützen. Keine technische Entwicklung darf sie beeinträchtigen.



Artikel 2 – Freiheit

Jeder hat ein Recht auf freie Information und Kommunikation. Es beinhaltet das persönliche Recht auf Nichtwissen.



Artikel 3 – Gleichheit

(1) Jeder Mensch hat das Recht auf eine gleichberechtigte Teilhabe in der digitalen Sphäre. Es gilt das in der Europäischen Grundrechte-Charta formulierte Diskriminierungsverbot.

(2) Die Verwendung von automatisierten Verfahren darf nicht dazu führen, dass Menschen vom Zugang zu Gütern, Dienstleistungen oder von der Teilhabe am gesellschaftlichen Leben ausgeschlossen werden. Dies gilt insbesondere im Bereich Gesundheit, Schutz vor elementaren Lebensrisiken, Recht auf Arbeit, Recht auf Wohnen, Recht auf Bewegungsfreiheit und bei Justiz und Polizei.



Artikel 6 – Transparenz

(1) Jeder Mensch hat das Recht auf Zugang zu Informationen staatlicher Stellen. Der Schutz insbesondere personenbezogener Daten ist zu gewährleisten. Das Transparenzgebot gilt auch gegenüber Privaten, die öffentliche Aufgaben wahrnehmen.

(2) Hinweisgeber, die Informationen über Fehlverhalten einer Organisation offenlegen, sind angemessen zu schützen.



Artikel 5 – Automatisierte Systeme und Entscheidungen

(1) Ethisch-normative Prinzipien dürfen nur vom Menschen aufgestellt, und Entscheidungen, die in Grundrechte eingreifen, nur von Menschen getroffen werden.

(2) Automatisierte Entscheidungen müssen von natürlichen oder juristischen Personen verantwortet werden.

(3) Die Kriterien automatisierter Entscheidungen, etwa bei Profilbildung, sind offenzulegen.

(4) Wer einer automatisierten Entscheidungen von erheblicher Bedeutung für seine Lebensführung unterworfen ist, hat Anspruch auf unabhängige Überprüfung und Entscheidung durch Menschen.

(5) Entscheidungen über Leben, körperliche Unversehrtheit und Freiheitsentzug dürfen nur von Menschen getroffen werden.

(6) Der Einsatz von künstliche Intelligenz und Robotik in grundrechtsrelevanten Bereichen muss gesellschaftlich begleitet und vom Gesetzgeber reguliert werden.



Artikel 7 – Privatsphäre, Vertraulichkeit und Datenschutz

(1) Jeder Mensch hat das Recht auf den Schutz seiner Daten und die Achtung seiner Privatsphäre.

(2) Personenbezogene Daten dürfen nur nach Treu und Glauben für festgelegte Zwecke beim Betroffenen erhoben und verarbeitet werden, wenn hierfür eine gesetzliche Grundlage besteht. Die Datenverarbeitung muss sicher, fair, transparent und nach dem Stand der Technik gestaltet werden.

(3) Rechte auf Löschung, Berichtigung, Widerspruch, Information und Auskunft sind zu gewährleisten.

(4) Jeder Mensch hat das Recht auf digitalen Neuanfang. Dieses Recht findet seine Grenzen in den berechtigten Informationsinteressen der Öffentlichkeit.

(5) Jeder Mensch hat das Recht, in seiner Wohnung frei und unbeobachtet zu leben.

(6) Jeder Mensch hat das Recht, seine Daten und Kommunikationen durch Wahl geeigneter Mittel gegen Kenntnisnahme Dritter zu schützen.

(7) Eine anlasslose Überwachung findet nicht statt.

(8) Die Einhaltung dieser Rechte wird von unabhängigen Stellen überwacht.

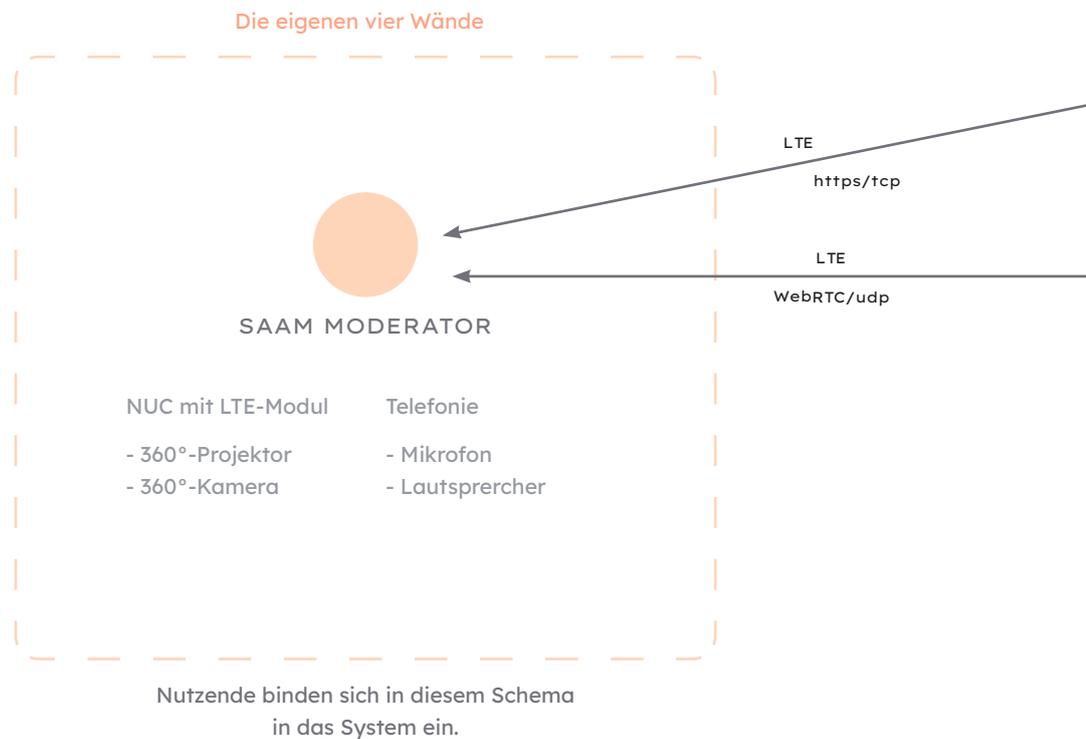
Einen der grundlegenden Prinzipien, die in der Entwicklung von saam an höchster Stelle stand, war die Transparenz gegenüber unseren Nutzenden. Sie sollen zu jedem Zeitpunkt volle Transparenz über ihre Daten erfahren. Unsere Verantwortung gegenüber den Nutzenden wurde mit Einhaltung von Artikel 7 zu jedem Zeitpunkt der Entwicklung von saam bedacht und evaluiert.

Dezentrale Daten(speicherung)

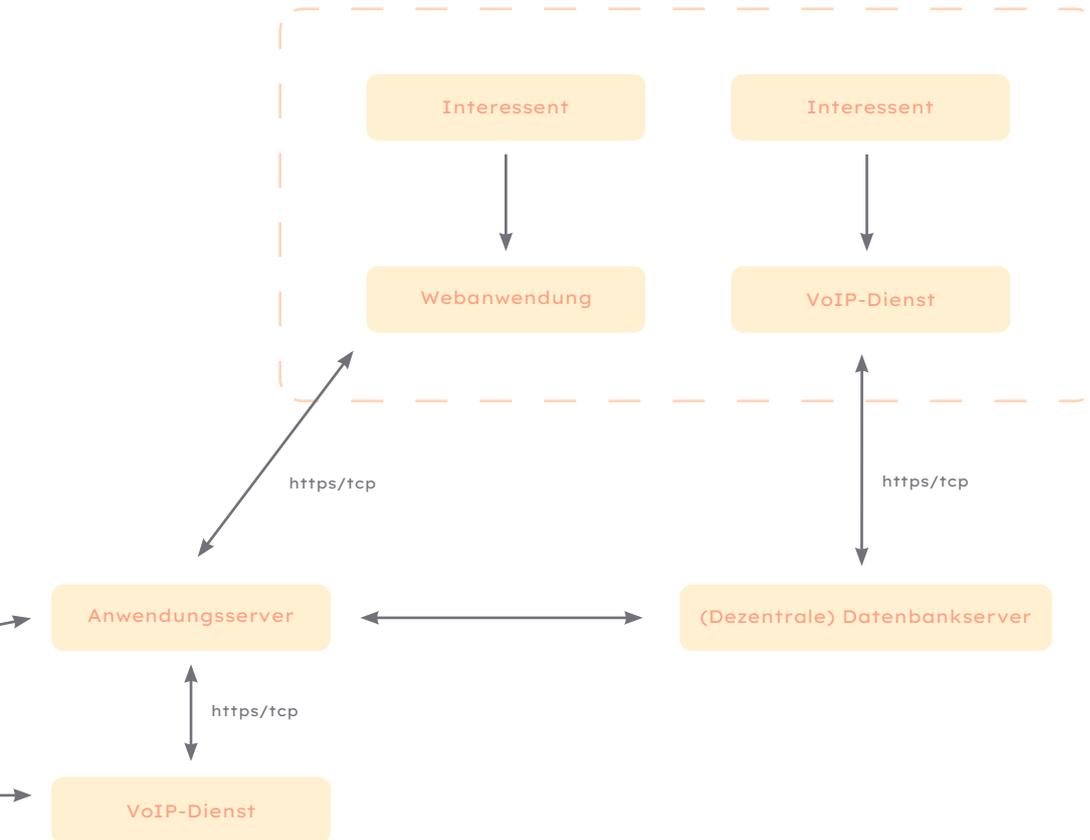
Aktuell nutzt das System eine traditionelle Datenbankstruktur, die aus einer Client-Server-Netzwerkarchitektur besteht. Dies könnte sich aber in Zukunft bei höherem Nutzenden-Aufkommen ändern.

TD

Systemdiagramm



Interessen der Nutzenden werden erfragt und im System hinterlegt.



TD

Technische Komponenten

Das Produkt besteht aus mehreren einzelnen Komponenten, die als System zusammen agieren und eine Lösung bilden, um Einsamkeit im Alter präventiv oder akut zu lindern. Diese Lösung basiert auf Kommunikation durch geteilte Interessen. saam sieht sich dabei als Hilfsmittel, Vermittlungsinstanz und Moderationselement, aber nicht als Teil der Konversation zwischen den Nutzenden.

Hardware

Die Hardware von saam ist in nutzer- und serverseitige Hardware aufgeteilt. Die einzelnen Komponenten des Ökosystems werden im folgenden Abschnitt definiert und erklärt.

Nutzerseitige Hardware

Die nutzerseitige Hardware, das Moderationselement, besteht aus folgenden Elementen:



RECHENEINHEIT

Das NUC Board NUC8i3PNB kam im ersten Quartal 2020 auf den Markt (Intel, o. J.). Aufgrund seiner kompakten Bauweise und starken Leistung fiel die Wahl auf dieses Board, als Recheneinheit für den Moderator zu nutzen. Eine kleine Anwendung, welche sich um das Objekt-Tracking der Teller kümmert, findet auf diesem Board ebenfalls Platz. Desweiteren verfügt der NUC über einen M2 Kartensteckplatz, was das Verbinden eines LTE-Moduls ermöglicht.

360° - PROJEKTOR

Der Projektor besteht aus vier 90°-Projektionslinsen, die sich auf einem ringförmigen Gürtel am Moderationselement befinden.

360° - KAMERA

Die 360°-Kamera besteht, wie auch der Projektor, aus vier einzelnen Linsen. Die verbauten Linsen haben jeweils einen Blickwinkel von 90° pro Linse, deren Bilder zu einem 360°-Bild mittels Software zusammengesetzt werden kann. Im Falle, dass nur 180° benötigt werden, erkennt saam dies und schaltet zwei Linsen ab, um Ressourcen zu sparen.

Die Projektor- und Gürtel befinden sich untereinander angeordnet am „Kopf“ des Moderationselementes.

LTE-MODUL

Wie schon im Abschnitt [Recheneinheit im Moderationselement](#) erwähnt, wird ein LTE-Modul genutzt. Das [NGFF \(M.2\) WWAN/LTE/3G/4G zu Mini-PCIe Modul](#) bietet sich hierfür an.

MIKROFON

In dem Moderationselement soll ein MEMS-Mikrofon verbaut werden. Ein MEMS-Mikrofon zeichnet sich durch einen hohen Signal-Rausch-Abstand, eine geringe Leistungsaufnahme und große Empfindlichkeit aus. Außerdem lassen sie sich in kleine Gehäuse verbauen.

Es wurde beachtet, dass bei Voice-Interfaces diese Art von Mikrofon zum Einsatz kommen. Saam ist zu keinem Zeitpunkt ein Voice-Interface. Das Mikrofon wird ausschließlich für die Konversation zwischen den Nutzenden verwendet.

LAUTSPRECHER

Als [Lautsprecher](#) wird ein 3 Zoll (ca. 8 cm) Lautsprecher unterhalb der beiden Linsen-Gürtel verbaut.



Software

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, welche Software in welcher Komponente verwendet wird.

Moderationselement

saam nutzt Linux als Betriebssystem, was dem Team die Freiheit gibt, das System nach ihren Wünschen anzupassen. Für die Objekterkennung und das Tracking der Teller wird [OpenCV](#) genutzt. OpenCV (Open Source Computer Vision Library) ist eine Open-Source-Bibliothek für Computer Vision und maschinelles Lernen. OpenCV wurde mit dem Ziel entwickelt, eine gemeinsame Infrastruktur für Computer-Vision-Anwendungen bereitzustellen und die Nutzung der maschinellen Wahrnehmung in den kommerziellen Produkten zu beschleunigen. Da es sich bei OpenCV um ein BSD-lizenziertes Produkt handelt, ist es für uns als Unternehmen einfach, den Code zu verwenden und zu modifizieren (OpenCV, o. J.).

Für das Oberflächen-Mapping wird die [SurfaceMapper-Library](#) in Verbindung mit der Objekterkennung der Teller verwendet.

Data-Handling

saam fragt über https bei dem Anwendungsserver von saam Informationen in Form einer JSON-Datei an. In folgendem Beispiel ist eine Sitzung, bestehend aus 3 Nutzenden, zu sehen. Im Array der Teilnehmenden auf nullter Stelle befindet sich immer die/der Nutzende, die/der die Sitzung eröffnet hat. Desweiteren sind alle miteinander befreundet und kennen sich.

```
{
  "sessionID": "#8374934",
  "sessionStatus": true,
  "participants": [
    {
      "name": "Jürgen K.",
      "age": 60,
      "userSecret": "Anonymer Elch",
      "userID": "Zufällige Zahl",
      "dishStatus": true,
      "colorOnDish": "#ffff",
      "contactSaved": true,
      "tradesAndInterests": [
        "Kochen",
        "Backen",
        "Tanzen"
      ]
    },
    {
      "name": "Hans F.",
      "age": 67,
      "userSecret": "Anonymes Reh",
      "userID": "Zufällige Zahl",
      "dishStatus": true,
      "colorOnDish": "#ffff",
      "contactSaved": true,
      "tradesAndInterests": [
        "Kochen",
        "Backen",
        "Sport"
      ]
    },
    {
      "name": "Greta T.",
      "age": 61,
      "userSecret": "Anonymes Eichhörnchen",
      "userID": "Zufällige Zahl",
      "dishStatus": true,
      "colorOnDish": "#ffff",
      "contactSaved": true,
      "tradesAndInterests": [
        "Kochen",
        "Backen",
        "Gärtnern"
      ]
    }
  ]
}
```

DATEN

Folgend sind die JSON-Daten und -typen aufgelistet, die die Anwendung saam verwendet.

VARIABLEN NAME	TYPE	BESCHREIBUNG
sessionID	String	Eindeutige Kennzeichnung der aktuellen Sitzung
sessionStatus	Boolean	Status der/des Nutzenden (Bereit oder nicht bererit)
participants	[Object]	Liste der Teilnehmenden an der Session
name	String	Name der/des Nutzenden
age	Number	Alter der/des Nutzenden
userSecret	String	Generiertes Geheimnis der/des Nutzenden
userID	String	Einmalige ID der/des Nutzenden, die zur Verbindung der Nutzenden und der Konversationen verwendet werden.
dishStatus	Boolean	Tellerstatus (befindet sich auf dem Tisch oder nicht)
colorOnDish	String	Farbe des abstrahierten Essens (#hex-format)
contactSaved	Boolean	Ist der Kontakt schon gespeichert?
tradesAndInterests	[String]	Gespeicherte Interessen der/des Nutzenden

Durch Benutzung dieser Datenstruktur fällt kein großes Datenvolumen an und saam muss nicht alle 5 Sekunden neue Daten vom Anwendungsserver anfragen.

Die Interessen der Nutzenden werden unter tradesAndInterests gespeichert, die der Anwendungsserver aus der Datenbank abgreift. Aktuell besteht diese Datenbank aus einer traditionellen Datenbank, einer Client-Server-Netzwerkarchitektur.

Es besteht die Möglichkeit eine traditionelle Datenbank bei steigender Nachfrage zu verwenden oder zu einer dezentralen Datenbank zu wechseln. Daraufhin würde sich allerdings die Speicherung und Übermittlung der Interessen an saam ändern

VERWENDETE PROTOKOLLE

- HTTPS/TCP
- UDP/WebRTC

TELEFONIE

Das Telefonieren erfolgt über LTE (Long Term Evolution).

TD

Technischer Proof of Concept

Tellererkennung

Bei dem technischen Proof of Concept wurde überprüft, ob mithilfe von OpenCV und dem HSV-Farbraum eine klare Abgrenzung zwischen einem Teller und Tisch zu erkennen ist. Hierzu gab es verschiedene Versuchsaufbauten, die sich an den Blickwinkel des saam-Moderationselements annähert.

Dabei wurde das Erkennen und Tracken von Tellern aus verschiedenen Perspektiven und Höhen getestet. Versuchsaufbau Drei bildet hierbei die Original-Abstände des späteren Produktes.





ERGEBNIS

Das Erkennen und Tracken der Teller war möglich. Alle drei Varianten haben das gewünschte Ergebnis erreicht. Die Kontraste sind sehr gut zu erkennen – siehe Abbildung auf dem MacBook-Screen.

Matching Regeln – Logik

Bei den Matching Regeln wird mit einfacher Logik beschrieben, wie Nutzende mit einem Kontakt zusammengebracht werden soll. Hierzu werden Kategorien zur Auswahl gestellt. Diese Kategorien werden vom System verglichen. Bei steigender Anzahl der übereinstimmenden Kategorien steigt die Wahrscheinlichkeit der Verbindung dieser zwei Nutzenden.

Datenrate

In diesem PoC wurde eine grobe Rechnung aufgestellt, um benötigte Datenmengen kalkulieren zu können. Der Hintergrund dieses PoCs war das Herausfinden eines passenden Tarifs, der eine reibungslose Nutzung von saam gewährleistet sollte.

Abfragen an den Anwendungsserver

JSON-Datei: 1 kB

Abfragen pro Stunde: 60

Nutzung in Stunden am Tag: 4

Tage im Monat: 30

$$1 \times 60 \times 4 \times 30 = 7\,200 \text{ kB}$$

$$7\,200 \text{ kB} = 7,2 \text{ MB}$$

Die Abfragen verbrauchen ungefähr 7,2 MB pro Monat.

Verbrauch bei Telefonie

Pro telefonierten Minute wird ungefähr 1 MB verbraucht (Verivox, o. J.). Hierzu lässt sich folgenden Gleichung aufstellen.

Datenverbrauch pro Minute: 1 MB

Datenverbrauch pro Stunde: 60 MB

Nutzung in Stunden am Tag: 4

Tage im Monat: 30

$60 \text{ MB} \times 4 \times 30 = 7\,200 \text{ MB}$

$7\,200 \text{ MB} = 7,2 \text{ GB pro Monat}$

ERGEBNIS

Der Datenverbrauch beläuft sich auf ungefähr 7,2 GB pro Monat bei Telefonie und 7,2 MB bei der Datenabfragen des JSON-Files von unserem Anwendungsserver.

Es könnte ein Datenvolumen von 10 GB pro Monat mit einem Funkanbieter vereinbart werden. Aktuell kostet das den Privatkunden beispielsweise bei Vodafone 20€ im Monat (Vodafone, o. J.).

TD

Umsetzung

» Umsetzung

In der Umsetzungsphase des Projektes hat sich das Team die partielle Umsetzung des Konzeptes saam vorgenommen. Hierbei waren jeweils ein Prototyp für das Design- und das technische Konzept vorgesehen.

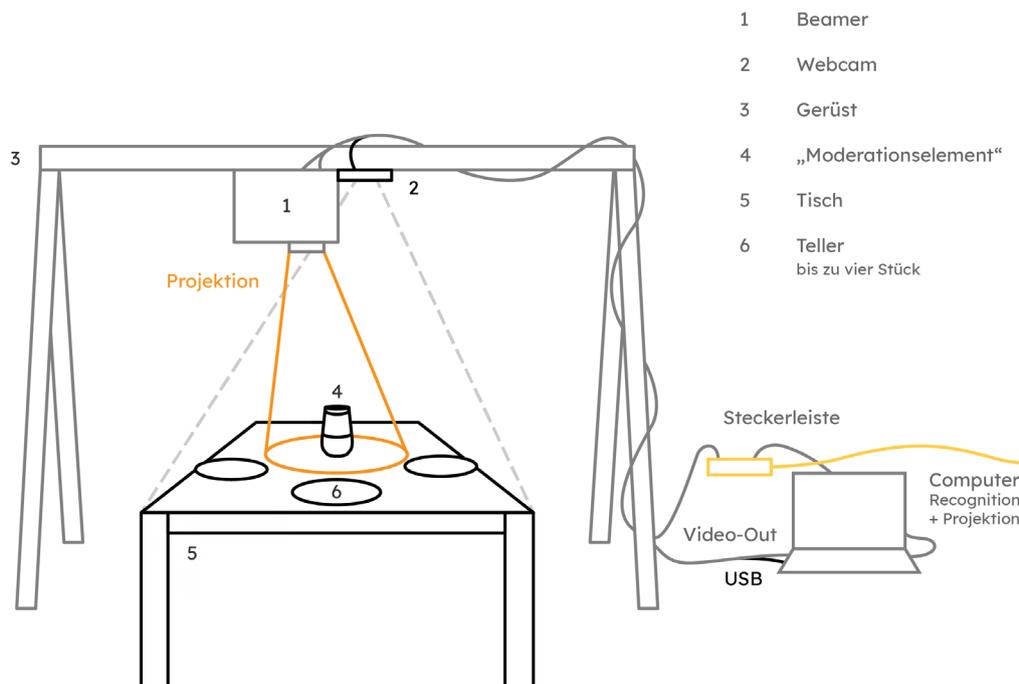
Ein Prototyp ist meist eine Art Modell oder eine Entwicklungsversion eines Endproduktes, das/die die Kernfunktion des Produktes darstellt, diese erlebbar macht und auf ihre Umsetzungsfähigkeit beweist. Somit ist ein Prototyp kein vollständig funktionsfähiges Produkt, sondern eine erste Annäherung an dieses.

Technischer Prototyp

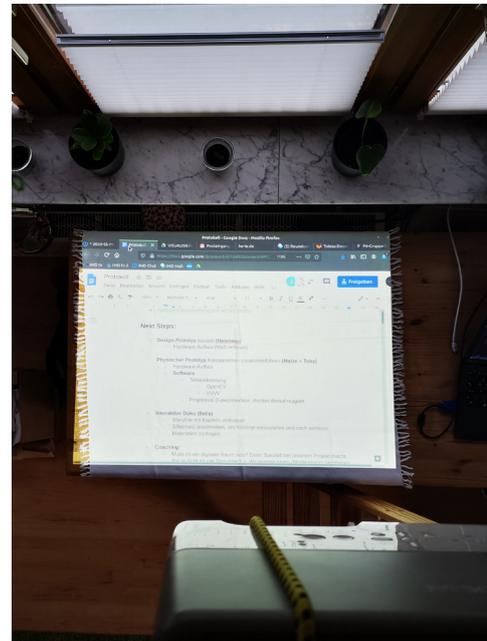
Bei dem Projekt saam ist die Kernfunktion die Projektion, die als Interaktionsfläche für den/die Nutzer/in dient und die anhand des technischen Prototyps dargestellt werden soll. Dieser sollte eine physische Installation sein, um möglichst nah am Konzept zu bleiben. Hierbei sollte es dem Team gelingen, das Interface auf einen Tisch zu projizieren und mit Hilfe von Tellern dieses zu bedienen. Um diese Bedienfunktionen umsetzen zu können, hat das Team die Umsetzung in zwei Bereiche unterteilt: Hard- und Software.

Technischer Aufbau (Hardware)

Für den physischen Aufbau wurden folgende Materialien und Komponenten eingeplant:



Wie auf der Grafik dargestellt, wurden ein Beamer und eine Webcam an einen Balken über einem Tisch befestigt, auf den Tisch ausgerichtet und mit einem Computer verbunden.



Verwendet wurden zunächst ein Projektor (EPSON EMP-X5) mit einer Lumenzahl von 2200 und eine Kamera (Nikon D800). Aufgrund der zu hohen Auflösung und der damit einhergehenden zu großen Bildverarbeitungsrate wurde bei der Entwicklung auf eine niedriger aufgelöste Webcam gewechselt.

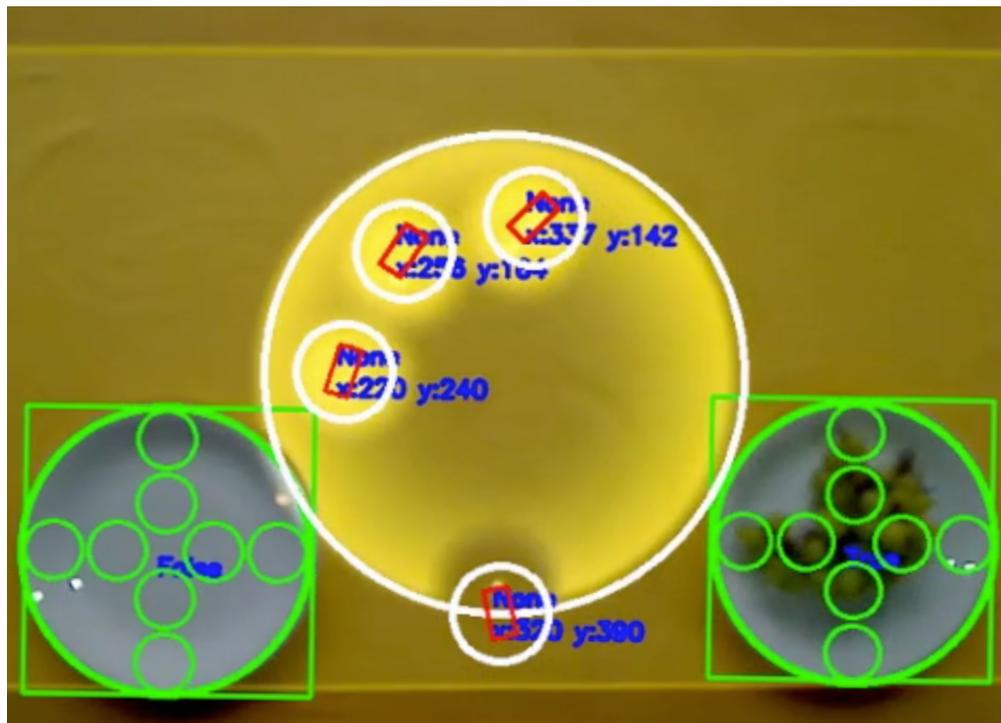
Dadurch ergab sich folgende Inventarliste:

- Webcam LOGITECH Web Kamera B905 2 MPixel 1600x1200
Schwarz/Silber USB 2.0
- Projektor EPSON EMP-X5
- Laptop (hier Thinkpad x250, MacBook, mit Windows)
- VGA Kabel (Beamer » Laptop)
- USB-Kabel (Webcam » Laptop)
- Projektionsebene (Tisch, Boden oder andere)
- Runde, weiße Teller

Technische Umsetzung (Software)

Tellererkennung

Da das Interface von saam durch Teller bedient wird, ist es notwendig die Teller, welche auf den Tisch gestellt werden, zu erkennen und ihre Position zu tracken. Um dies zu ermöglichen wurde Python im Zusammenhang mit der OpenCV Library genutzt. OpenCV beinhaltet eine Vielzahl an Funktionen, die es ermöglichen, Computer Vision anzuwenden.



Tellererkennung am Live Bild der Webcam

Kreiserkennung

Zur Erkennung der Teller wurde die `HoughCircles()` Funktion verwendet. Diese Funktion erkennt Kreisformen in einem Bild. Da die meisten Teller eine Kreisform aufweisen, war dies eine naheliegende Wahl zur Umsetzung des ersten Prototypen. Als Bild wird der Funktion immer das aktuellste Bild eines Kamera-Inputs übergeben. Neben dem Bild wird der Funktion außerdem die Erkennungsmethode, der Mindestabstand zwischen den erkannten Kreisen und der Mindestradius der erkannten Kreise übergeben. Sowohl die X- und Y-Position, als auch der Radius jedes erkannten Kreise werden anschließend in der Variable „circles“ gespeichert.

Anschließend wird, unter Angabe der Position und des Radius, für jeden erkannten Kreis ein „Dish“-Objekt initiiert. Werden im Anschluss weitere Kreise erkannt, dessen Position den bereits erzeugten „Dish“-Objekten ähnlich ist, wird die Erzeugung eines weiteren „Dish“-Objektes verhindert.

Objekt-Tracking

Die Kreiserkennung findet nur bei der Erstellung der „Dish“-Objekte eine Rolle. Sobald ein „Dish“-Objekt erzeugt wurde, wird die Positionsänderung innerhalb des Objektes durch Tracking beobachtet. Dazu wird bei der Initiierung des „Dish“-Objektes ein neues Tracking Objekt erzeugt. Die Tracking Funktion ist ebenfalls Teil der OpenCV Library. Zur Erstellung eines Tracking Objektes, welches die Positionsänderung des erkannten Tellers trackt, benötigt die Funktion das Bild, in dem der Kreis bzw. der Teller erkannt wurde. Als zweiter Parameter wird der Funktion eine sogenannte „Region of Interest“ (abgekürzt: ROI) übergeben. Die ROI ist eine Region, welche in Form von zwei Koordinatenpaaren übergeben wird. Die ROI ist ein rechteckiger Bereich, welcher definiert, welche Pixel innerhalb des Bildes getrackt werden sollen. Im Fall des „Dish“-Objektes wird das umschließende Rechteck des erkannten Kreises verwendet. Da der Tracker nun initiiert ist, kann der Tracker innerhalb der `update()` Funktion die Koordinaten des „Dish“-Objektes aktualisieren.

Interaktionselemente

Die erstellten „Dish“-Objekte sind die Grundlage für jede weitere Interaktion mit der Anwendung. Die „Dish“-Objekte können mit „Contact“-Objekten interagieren. Die „Contact“-Objekte werden zu Beginn der Anwendung innerhalb des „FriendCircle“-Objektes erzeugt. Sie repräsentieren andere Nutzende, welche bereits durch den/die Nutzende in den Freundeskreis aufgenommen wurden und zum Zeitpunkt der Nutzung ebenfalls online sind. Diese Objekte beinhalten unter anderem eine ID, einen Namen und eine Position. Zusätzlich zu den Freunden wird ein „Contact“-Objekt mit dem Namen „Plus“ generiert. Dieses Objekt kann verwendet werden, um neue Kontakte kennenzulernen.

Um mit den „Contact“-Objekten interagieren zu können, wird ihre Position mit der Position der „Dish“-Objekte abgeglichen. Sobald sich ein „Contact“-Objekt innerhalb eines „Dish“-Objektes befindet, wird dem „Contact“-Objekt das jeweilige „Dish“-Objekt zugeordnet. Der Zustand (state) des „Contact“-Objektes ändert sich und folgt nun der Position des „Dish“-Objektes. Der Kontakt wurde erfolgreich von einem Teller aufgenommen.

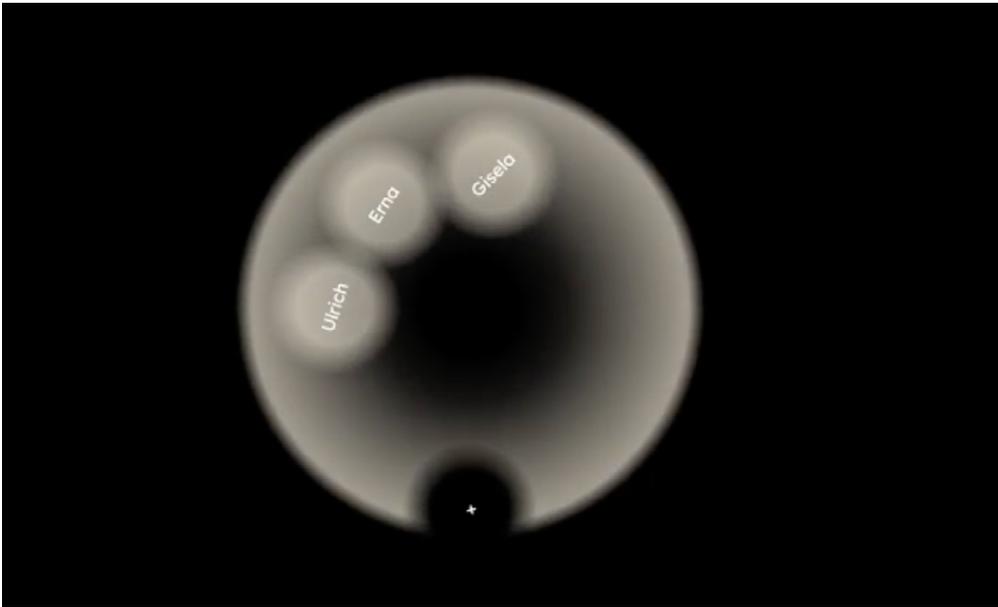
Kommunikation

Die Python Anwendung kommuniziert über einen Flask Webserver und eine Socket Verbindung mit einem Javascript-Client, welcher für die Darstellung des visuellen Interfaces verantwortlich ist. Dazu werden auf Server Seite verschiedene Events ausgerufen, welche Daten in .json-Format verschicken. Der Client reagiert auf diese Events und verarbeitet anschließend die erhaltenen Datenpakete.

Visuelles Interface

Das visuelle Interface wird in Form einer Projektion auf den Tisch der Nutzenden dargestellt. Mit Hilfe der erkannten Teller wird das Interface bedient, was eine Anpassung der Projektion zur Folge hat. Zur Erstellung des visuellen Interfaces werden HTML Elemente mit JavaScript erzeugt und fortlaufend aktualisiert. Die Gestaltung der HTML Elemente erfolgt durch CSS Klassen, welche die grafische Darstellung, als auch die Animationen definieren. Das visuelle Interface besteht aus dem Freundeskreis und den Kontakten, welche sich je nach Zustand innerhalb oder auch außerhalb des Freundeskreises befinden können.

Der Javascript-Client wird mit Hilfe einer Socket Verbindung mit den aktuellen Positionen und Zuständen der Interface Elemente versorgt. Die Daten werden anschließend verarbeitet, woraufhin neue DOM Elemente erzeugt werden. Außerdem werden bereits bestehenden Elementen neue CSS Klassen bzw. Positionsparameter zugeordnet.



Browseransicht der Projektion

Design Prototyp

Interface

Für die gestalterische Umsetzung des Interfaces wurden die Entwürfe aus dem Designkonzept herangezogen und innerhalb des technischen Prototyps umgesetzt und in diesen integriert. Dadurch entstand ein Prototyp, der das technische und Designkonzept beinhaltet und als vollständig erste Testversion des Produktes (analog) erlebt werden kann. Für das Interface wurde folgendes umgesetzt:

KOMPONENTEN

- Freundeskreis
- „Plus“ und Namen im Freundeskreis

FUNKTIONEN

- Der Freundeskreis öffnet sich um das Moderationselement, sobald zwei Teller auf dem Tisch erkannt werden. Dabei richten sich die Namen nach dem Teller aus, von dem der Nutzende isst, damit dieser die Namen gut lesen kann (Flowchart im Anhang unter [Tellererkennung](#)).
- Mit dem Freundesteller kann ein Name aus dem Freundeskreis „herausgezogen“ werden. Danach ist der Name auf dem Teller zu sehen. Der Name kann mit dem Teller auch wieder in den Freundeskreis zurückgeschoben werden (Flowchart im Anhang unter [Freunde einladen](#)).

- Mit dem Freundesteller kann das „Plus“ ausgewählt werden. Nach einem kurzen Moment erscheint ein neuer Name auf dem Teller. Der neue Name kann anschließend mit dem Teller in den Freundeskreis geschoben werden, wodurch er in diesen aufgenommen wird (Flowcharts im Anhang unter aktuelle(n) GesprächspartnerIn in den Freundeskreis hinzufügen und letzte(n) GesprächspartnerIn in den Freundeskreis hinzufügen)

Moderationselement

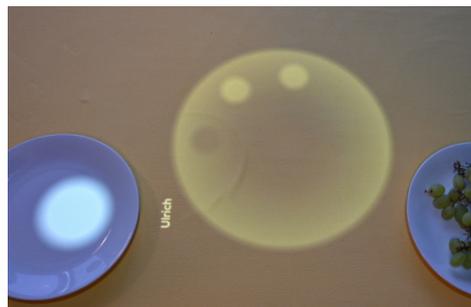
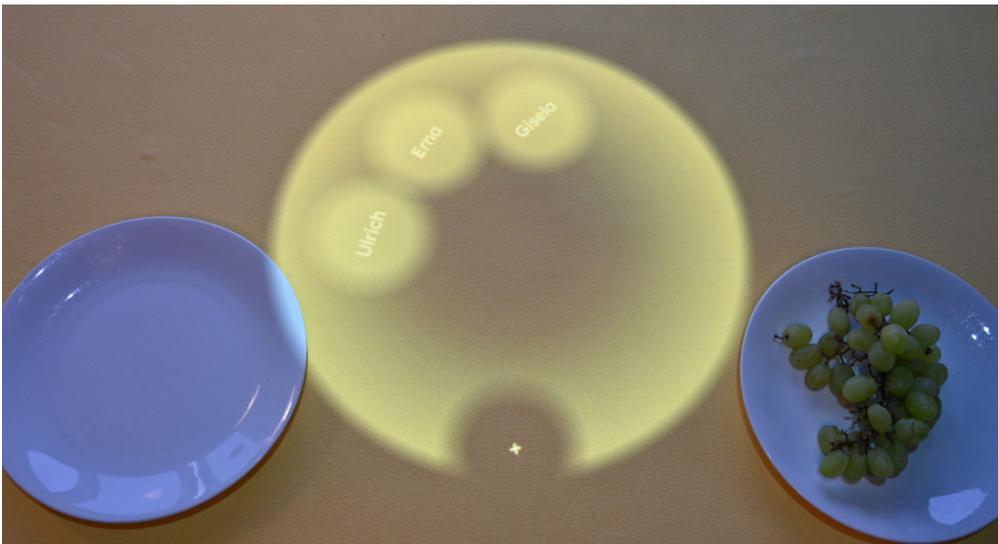
Zudem wurde ein 3D-Rendering und ein grober Nachbau der geplanten physischen Komponente des Produktes, dem Moderationselement, angefertigt.



Produkt Prototyp

Die Kombination des Design-Prototyps und des technischen Prototyps, der aus der Tellererkennung und deren Beeinflussung auf das Interface besteht, ergibt den gesamten Produkt-Prototyp der Umsetzungsphase dieses Projektes.

Ein Video zur Vorschau des Prototyps befindet sich in der Abgabenstruktur. Abgespeichert ist die Datei im Ordner der Livedemos unter dem Namen: P6_SS-2020_Prototyp-Livedemo-In&Output_Team-5



Aussicht

Die umgesetzten Prototypen sind lediglich für erste Testzwecke und -erlebnisse gedacht. Sie erlauben Feedback-basierte Iterationen und das Erkennen von Problemen in einer ersten, nicht kostenaufwendigen Umsetzung.

Diese erkannten Probleme auf technischer Seite und auf Seiten der Bedienung und Interfacegestaltung können in weiteren Prototypen behandelt, verbessert oder durch andere Technik umgangen werden. Zudem spielt die Annäherung an die in der Konzeption genannten Technikkomponenten und Designelemente eine zentrale Rolle der nächsten Prototypen, da der erste Prototyp den Anforderungen des geplanten Produktes noch nicht erfüllt.

Manage- ment

» Management

Im folgenden Kapitel werden Maßnahmen des Produktvertriebes und der Firmenorganisation aufgeführt und erläutert. Darunter befinden sich auch Methoden der Nutzer- und Marktanalyse. Weitere Methoden sind im Anhang dieser Dokumentation zu finden.

Business Plan

Firmenprofil

Als Unternehmen beschäftigt sich das Team mit der Einsamkeit im hohen Alter und dem Konzipieren einer Lösung zur möglichen Bewältigung. Wie bereits in dem Kapitel „Problemstellung“ (s. Kapitel [Demografischer Wandel](#)) beschrieben, nimmt der Anteil der älteren Bevölkerung schon seit vielen Jahren stark zu: im Jahr 2018 befand sich circa jede fünfte Person im hohen Alter und soll laut des statistischen Bundesamts bis 2060 zu einem Anteil von 27,4% der Bevölkerung ansteigen. Dabei leben in Deutschland circa 40% der Menschen, die 65 Jahre oder älter sind, alleine.

Das Alleinleben, als auch weitere Faktoren, die mit dem Älter werden einherkommen (eingeschränkte Mobilität, schwindender Freundeskreis, Verwitmung, ... s. mehr unter [Ursachen von Einsamkeit](#)), schränken die Möglichkeit zum sozialen Kontakt ein und erhöhen das Risiko der Einsamkeit.

Ziele

Mit dem Konzept saam sollen Hochaltrige trotz physischer Distanz in ihrem eigenen Zuhause wieder zusammengebracht werden. Menschen sind soziale Wesen und benötigen den Anschluss an die Gesellschaft. Durch die Reintegration der verlorenen Beziehungen in das Alltagsleben ermöglichen wir das Aufbauen eines sozialen Umfeldes und dessen Stärkung. Dazu wird ihnen ein einfaches Kommunikationsmittel, dessen Integration in den Alltag und die Bildung von Beziehungen und eines eigenen Freundeskreises geboten.

Durch diese Maßnahme soll die Einsamkeit bei Hochaltrigen bekämpft und die Zahl der Betroffenen eingedämmt werden.

IM

Marktbeschreibung

Das Produkt saam befindet sich im Markt der Altenpflege, sozialen Arbeit, Medizin und Seelsorge.

Es besteht ein großes gemeinschaftlich soziales Interesse, die psychischen Verfassung und die Lebensqualität von einer wachsenden Bevölkerungsschicht – der Hochaltrigen – und somit gleichzeitig auch den Gesundheitszustand derer zu fördern. Der Markt für altersgerechte Produkte wird in Zukunft aufgrund der steigenden Lebenserwartung der Bevölkerung und der somit präsenter werdenden Problematik der Einsamkeit im Alter.

HL

Kundenanalyse

Die Kundschaft von saam besteht überwiegend aus hochaltrigen Menschen, die alleine leben und sich aufgrund von einem fehlenden sozialen Umfeld und altersbedingten Mobilitätseinschränkungen einsam fühlen und darunter leiden.

saam soll chronische Einsamkeit und die daraus folgenden gesundheitlichen Folgen, wie Depressionen, verhindern und bekämpfen.

Die Endnutzenden, aber auch deren Angehörige, Städte und Kommunen, Wohnheime oder soziale Organisationen, Vereine, werden das Produkt erwerben können.

Mögliche Partnerschaften könnten beispielsweise mit Organisationen eingegangen werden, die sich mit dem Leiden der Hochaltrigen beschäftigen. Auch Versicherungen, Altenwohnheime oder Kommunen könnten mit- und unterstützend wirken. Diese wären beispielsweise Gesundheits- & Krankenkassen, staatliche Einrichtungen, wie dem Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Bundesministerium für Gesundheit oder Bundesministerium für Bildung und Forschung und Silbernetz e.V..

HL

Total Addressable Market

1.

Anzahl der Personen in Ihrem größten demografischen oder physiografischen Merkmal.

BASIEREND AUF DEN EIGENSCHAFTEN DES ENDNUTZENDEN:

65+ in Deutschland

ANNAHME

17,88 Millionen Menschen

QUELLE

Statistisches Bundesamt, 2019b

2.

Segmentierung basierend auf dem Endbenutzerprofil

BASIEREND AUF DEN EIGENSCHAFTEN DES ENDNUTZENDEN:

Ein-Personen-Haushalte 65+ in Deutschland

ANNAHME

5,894 Millionen Menschen

% DES VORHERIGEN MARKTES

33%

QUELLE

Statistisches Bundesamt, 2019a

TOTAL ADDRESSABLE MARKET

€5,28 Milliarden bei einer Revenue per End User per year von €960.

Weitere Segmentierung

3.

BASIEREND AUF DEN EIGENSCHAFTEN DES ENDNUTZENDEN:

Depression als Krankheitsfolge von Vereinsamung

ANNAHME

Insgesamt sind im Laufe des Jahres 2015 8,2 % der deutschen Bevölkerung erkrankt. Das entspricht 5,3 Mio. Menschen.

QUELLE

Stiftung Deutsche Depressionshilfe, 2018

Endbenutzer im Einstiegsmarkt

4.

BASIEREND AUF DEN EIGENSCHAFTEN DES ENDNUTZENDEN:

Gesundheitsmessen für Krankenkassen: 100 – 300 Personen

ANNAHME

Auf der Messe „InVita - Fit & Aktiv im Alter“ können sich Betroffene oder Angehörige zum Thema Einsamkeit im Alter informieren. Unser Produkt wird auf dieser Messe vorgestellt. Gästezahlen belaufen sich auf < 1000 Personen im Jahr 2019.

TAM 300 ENDBENUTZER

€288 000 bei einer Revenue per
End User per year von €960

TAM 1000 ENDNUTZENDE

€960 000 bei einer Revenue per
End User per year von €960

QUELLE

MessenInfo, 2020

Strategie

Der Vertrieb von saam erfolgt hauptsächlich online und telefonisch. Zudem soll durch das Schalten von Werbung im Radio und Fernsehen Aufmerksamkeit für das Produkt gewonnen werden. Dabei wird Ausschau gehalten, welche Sender und Uhrzeiten die Kundengruppe am effektivsten anspricht. Relevant kann daher unter anderem auch das Frühstücksfernsehen sein.

Außerdem werden Anzeigen und Präsentationen von saam in Zeitungen und Zeitschriften nicht nur die Senioren und Seniorinnen ansprechen, sondern auch ihre Angehörigen und direktes Umfeld. Insbesondere können hierbei Onlinemarketing-Maßnahmen interessant sein.

Werbemaßnahmen wie Flyer und Aussteller sind bei Krankenkassen und Seniorentreffen als auch -organisationen eine Möglichkeit, direkten Anklang bei den Endnutzenden zu finden.

Neben dem Endnutzenden und seinen Angehörigen sind Seniorenheime oder auch Krankenkassen als Kundschaft interessant. Durch die Anbindung an Seniorenheime kann saam ein Produkt sein, das allen dort wohnenden Menschen zur Verfügung gestellt wird. Aber auch Krankenkassen haben ein Interesse an ein gesünderes Leben der Senioren und Seniorinnen, weshalb die Vermeidung und Bekämpfung von Einsamkeit mit seinen einhergehenden Krankheitsbildern relevante Themen für sie sind.

Durch ihre Bewerbung und Direktverkäufe von saam können wir so starke Vertriebspartnerschaften finden.

Das einzige physische Produkt des Services saam ist das Moderationselement, welches auf dem Esstisch der/des Nutzenden steht und den Zugang zum Service von saam ermöglicht. Das Produkt ist in einem Abo-Modell mit einer monatlichen Rate von 25€ erhältlich – darin sind die Kosten des Services als auch des LTE-Vertrags inbegriffen. Zusätzlich entsteht bei der Bestellung eine einmalige Einrichtungsgebühr von 50€ (s. Kapitel [Produktion und Vertrieb des Produktes](#) und [Produktverkäufe](#) für genauere Informationen zur Preiskalkulation).

saam soll vor allem durch Förderungen durch die bereits genannten staatliche Einrichtungen finanziert werden. Ebenso sind Spenden durch Stiftungen relevant, die sich an der Beteiligung interessieren und für die Verbesserung der Problematik einsetzen.

Kooperationen mit bestehenden Organisationen, die besonders die Kommunikation mit Menschen im hohen Alter als Hauptaugenmerk ihrer Serviceleistung sehen, sind für uns besonders interessant. So wäre nicht nur ein Austausch aus Erkenntnissen möglich, sondern auch die Entlastung dieser Organisationen ein für das Team sprechender Punkt sein.

IM

Wirtschaftliche Nachhaltigkeit

Das Team hat keine Exit-Strategie eingeplant, das heißt es wird organisch als Unternehmen wachsen und in stetigem Kontakt mit der Nutzerschaft stehen. Somit kann das Team gewährleisten, dass saam stetig verbessert und optimiert wird.

Auch in der Forschung und Entwicklung wird großen Wert auf akkurate und wissenschaftliche Daten gelegt, die in der Produktentwicklung weiterhelfen. Desweiteren wird auf Desk-Research und Simulationen zurückgegriffen, um einen besseren Einblick in die Lebenswelt der Nutzenden zu bekommen.

Die Unabhängigkeit gegenüber Geldgebern ist dem Team sehr wichtig, da das Unternehmen von saam eine konstante und nachhaltige Beziehung mit den Nutzenden aufbauen möchte. Dies ist dem Team nach mit Venture-Capital nicht möglich. Durch die wachsende staatliche Relevanz kann das Projekt auf langfristige staatliche Unterstützung hoffen.

Rechtsform

Die Rechtsform des Unternehmens saam wird eine UG. Eine Unternehmergesellschaft (UG) ist eigentlich eine GmbH, für die man als Gründende allerdings keine 25.000 Euro Startkapital benötigt. Daher ist eine UG für das studentische Team sehr interessant.

TD

SWOT Analyse

STRENGTHS

Schnelle Entscheidungsfällung
Kurze Entscheidungswege
Arbeitsqualität
studierte Interaktionsdesigner
Große Zahl der Betroffenen
Datenschutz & Transparenz

OPPORTUNITIES

hoher Anklang durch Corona
wenige Lösungen für den Alltag
Demografischer Wandel hält an
Interesse staatlicher
Einrichtungen
Markteintritt Asien als lukrative
Option (z. B. Japan)
Kooperation
Wertewandel

WEAKNESSES

Management Erfahrung
Fehlende Expertise in der
Gesprächsführung mit Älteren
Neu auf dem Markt, noch kein
Kundensegment
Preis

THREATS

Ältere unwillig, Technik im Haus
zu haben
viele andere Alternativen auf
dem Markt
Reputation von unsichtbaren
Technologien als
unvertrauenswürdig

MATCHING-STRATEGIE (S-O)

Schnelle Produktentwicklung und möglicher Markteintritt, während Corona Thema noch aktuell ist

Durchdachtes, von Spezialisten erstelltes Konzept, das Anklang für ernstzunehmenden Unterstützungen wie staatliche Einrichtungen findet

Weltweit bestehende Problematik

Weltweiter Wertewandel – von Human Centred zu Life Centred. Mehr Initiative für die Gesellschaft statt Fokus auf den einzelnen Menschen

Zahl der Betroffenen ist bereits hoch und wird in den kommenden Jahren weiter ansteigen; Situation Corona stärkt Bewusstsein für Einsamkeit bei allen Altersgruppen

NEUTRALISIERUNGSSTRATEGIE (S-T)

Aufbauen von Vertrauen in die Technologie durch Fachleute – Wohl der Person im Vordergrund und Daten sind geschützt

Qualität und Fachwissen in der Interaktionsgestaltung und Datenschutz können sich als Hervorhebungen aus dem Markt präsentieren

Transparenz in den Vorgängen im System und wie die Daten sicher gehalten werden kommunizieren

UMWANDLUNGSSTRATEGIE (W-O)

Partnerschaften finden und Fachkräfte einstellen, die sich mit Vertrieb und Marketing der Zielgruppe auseinandersetzen

Kooperationen und Förderungen durch staatliche Einrichtungen oder Organisationen in der gleichen Branche sichern, um einfacher Fuß am Markt zu fassen

Kooperationen mit Krankenkassen und staatlichen Einrichtungen, die die Finanzierung der Produkte für den Endnutzenden erleichtern

Markteintritt in Ländern mit problematischeren Zahlen als Deutschland (z. B. Japan)

VERTEIDIGUNGSSTRATEGIEN (W-T)

Starke Marketingstrategie auffahren, die die emotionalen Vorteile der Nutzung in den Vordergrund betont

Vorteilskommunikation gegenüber anderen Wettbewerben ausarbeiten und Gespräche mit bestehenden Wettbewerbsteilnehmern und ihren Erfahrungen führen (Networking)

Aufbau eines vertrauenswürdigen Markenimage, z. B. auch durch Aufführung von Kooperationen

Finanzplan

Das Team hat sich im Zuge des Projektes nicht nur Gedanken um dessen Finanzierung, sondern auch über die Entwicklung der Ausgaben und Einnahmen in den nächsten drei Jahren Gedanken gemacht. Der daraus hervorgegangene Finanzplan ist im Folgenden beschrieben und zusätzlich als separate Datei außerhalb dieses Dokumentes einsehbar.

Ausgaben

Personalkosten

Da das Projekt saam in den ersten Jahren ein studentisches Projekt bleiben wird, wird das vierköpfige Team voraussichtlich bis zum dritten Jahr alle Personalposten selbst belegen. Insgesamt sind erst einmal sieben Posten angedacht. Ab dem ersten halben Jahr werden rechtliche Angelegenheiten einmal im Halbjahr extern abgegeben. Zudem wird die Buchhaltung bei steigender Verwaltungsarbeit (schätzungsweise ab dem dritten Jahr) ebenfalls außerhalb des jetzigen Teams ablaufen.

Kosten des Firmenstandortes

Das Team sieht es in den nächsten drei Jahren als nicht nötig, ein gemeinsames Büro zu mieten. Deshalb und aus Kostengründen hat es sich dazu entschieden, erstmal eine Geschäftsadresse zu mieten, um ein Gewerbe betreiben zu können. Diese kann zudem eine Telefonnummer, einen externen Telefonservice und einen Postservice beinhalten (Ahlers & Schoppe, 2020). Bei steigenden Verkaufszahlen (schätzungsweise ab Anfang des zweiten Jahres) soll zudem ein Lagerplatz für die gefertigten Produkte gemietet werden.

Produktion und Vertrieb des Produktes

Um den Kern des Produkts, das Moderationselement, bereitstellen zu können, müssen zunächst die Materialien dazu eingekauft werden. Diese sind unter anderem vier Projektoren, vier Kameras, ein Lautsprecher, ein Mikrofon, eine Recheneinheit, ein LTE-Modul, diverse Kabel und Kunststoff, Stoff und Holz für den Korpus. Da besonders die Kameras und die Projektoren sehr klein sein müssen, und die genauen Komponenten noch nicht auf dem Markt sind, hat das Team die Herstellungskosten eines Smartphones (Nier, 2017) verglichen, das auf ca. 220€ Herstellungskosten geschätzt wird, und somit einen ungefähren Produktionspreis für den Finanzplan ermitteln können. Hierbei wurden ungefähr 20€ für die Kameras und Projektoren, 15€ für die LTE-Technik, die Recheneinheit, das Mikrofon und den Lautsprecher berechnet. Zusammen mit den Materialkosten für den Korpus ergibt dies Materialkosten von 40€.

Die Produktion würden wir extern abgeben wollen, um professionelle Ergebnisse, Kundenzufriedenheit und Langlebigkeit von Beginn an bereits zu erzielen. Die Fertigungskosten hierbei werden auf 8€ geschätzt, da das Team auf eine besser bezahlte Herstellung im EU-Ausland setzen möchte.

Das erste halbe Jahr wird noch für die Entwicklung und Koordination der Produktion und des Vertriebs genutzt, bevor das Produkt verkauft wird. Zu Beginn des Verkaufes sollen bereits vorproduzierte Produkte bereitstehen, um lange Wartezeiten nach der Bestellung und somit sinkende Kundenzufriedenheit bereits zu Beginn zu verhindern. Da das Produkt keine aufwendige Installation verlangt, kann es per Post an die KundInnen versendet werden.

Marketing

Um die Zielgruppe über das Produkt zu informieren, sollte auf Marketingmedien zurückgegriffen werden, die die Menschen der Zielgruppe zuverlässig erreichen können. Dies entspricht vor allem das Medium Fernsehen, in das wir durch Einladungen zu Fernsehsendungen gelangen könnten. Zudem kommen regionale Medien wie das Radio oder die Zeitung. Ab Ende des zweiten Jahres würde das Team gerne eine Anzeige in der Apothekenumschau mieten, die mit 80.000€ ungefähr 18 Millionen Personen erreichen kann (Wort & Bild Verlag, o. J.). Mit dieser Werbeinvestition erhofft sich das Team einen starken Anstieg der Verkaufszahlen. Zudem

erhofft sich das Team, dass von Alterseinsamkeit Betroffene über Krankenkassen oder -versicherungen von dem Produkt saam erfahren. Gemeinden könnten über staatliche Informationsmittel von saam erfahren und deren Verkauf und Anwendung fördern. Verwandte, beispielsweise die Kinder der Betroffenen, sollten zudem per Social Media Marketing (Bei Instagram wird bei 200€/Monat eine Reichweite von ca. 120.000 Personen berechnet) erreicht werden.

Finanzieller Puffer

Da eine Finanzplanung jederzeit von äußeren Umständen beeinflusst werden kann, hat das Team einen finanziellen Puffer in die Ausgabenberechnung eingefügt, um auf weitere, unerwartete Ausgaben vorbereitet zu sein und sich somit vor einem großen finanziellen Verlust zu schützen.

Einnahmen

Produktverkäufe

Das Produkt soll der Kundschaft mittels eines Abo-Modells zur Verfügung gestellt werden. Das Team schätzt eine einmalige Einrichtungsgebühr von 50€. Zudem zahlen KundInnen für den Service und den darin enthaltenen LTE-Vertrag monatlich 25€. In diesem Preis ist zusätzlich die Leihgebühr für den physischen Teil, dem Moderationselement, enthalten. Davon muss das Team ungefähr 7€ an den Mobilfunkanbieter zahlen, um den LTE-Vertrag bereitzustellen.

Ab Beginn des Verkaufs ist eine besonders hohe Verkaufszahl in den Wintermonaten zu erkennen, da sich die Betroffenen in der dunklen und kalten Jahreszeit häufig besonders einsam fühlen und der Bedarf des Produktes dadurch steigt. Mit einberechneten Kündigungen sieht sich das Team, besonders durch den hohen Bedarf und die zielgruppenfreundliche Anwendung in einem guten Plus und Gewinn innerhalb der ersten drei Jahre.

Spenden und Förderungen

Wie bereits erwähnt erhofft sich das Team zudem Förderungen von Seiten des Staates und Spenden von interessierten Vereinen und Organisationen. Diese dienen zur Erhaltung der qualitativen Entwicklung und als Sicherheit, um das Projekt am Laufen zu halten und sind nicht in den Gewinn mit einberechnet.

Zukunftsvision

In Zukunft erhofft sich das Team, dass sich ihr Produkt saam als Standard zur Bekämpfung von Einsamkeit im Alter etabliert hat und dabei die deutschlandweite Betroffenenzahl bereits um wenige Procente verringern konnte. Dazu erhoffen wir uns durch das Projekt mehr gesellschaftliche Aufmerksamkeit und eine Sensibilisierung für das Thema Einsamkeit im Alter, sodass das wachsende Problem zukünftig in gesellschaftlichen Strukturen und politischen Entscheidungen mehr Gehör, Aufmerksamkeit und Relevanz findet.

HL

Anhang

» Anhang

Interview Fragebogen

IHRE PERSON, FUNKTION UND MOTIVATION

Könnten sie uns kurz etwas über ihre Person und dem Projekt Silbernetz sagen?

SILBERNETZ

Können sie uns sagen, wie viele Betroffene sie täglich erreichen?

Wie viele Mitarbeiter beschäftigen sie im Moment?

Können sie uns was darüber erzählen, wie sie sich finanzieren?

Haben sie Tipps an welchen Türen man klopfen kann, um finanzielle Unterstützung für soziale Projekte zu erhalten?

DIE ZIELGRUPPE

Aus welchen Gründen nutzen die Menschen Ihr Silbertelefon?

Wie sieht ein Tagesablauf der Betroffenen aus?

Was beschäftigt die Betroffenen am meisten? Wie fühlen sie sich?

Was macht die Betroffenen in Ihrem Alltag besonders glücklich?

Wie kommen sie zu ihnen? (Empfehlungen?)

UMGANG MIT DEN BETROFFENEN

Wie läuft ein Gespräch am Silbertelefon ab?

Was lernen ihre Mitarbeiter über den Umgang mit betroffenen Menschen?

Welche Möglichkeiten der Interaktion bietet das Silbertelefon an? (3-Stufen) Und wie sehen diese aus?

Inwiefern kann ein Gespräch bei der Bewältigung von Einsamkeit helfen?

Stößt das Silbertelefon an Grenzen, wenn es darum geht der Einsamkeit entgegenzuwirken? Wann?

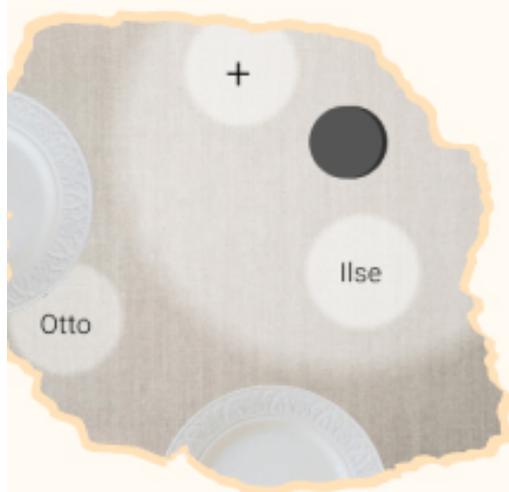
High-Level Product-Specification

Neue Menschen kennenlernen,
die ihre Interessen teilen?

Wir verbinden.



Unser Produkt ermöglicht älteren Menschen, trotz räumlicher Distanz, soziale Beziehungen zueinander aufzubauen.



Wie funktioniert das?

Der Moment des Zusammenkommens ist dabei eine **Mahlzeit am eigenen Esstisch**. Die Benutzer können durch das **Mitdecken für andere** die Möglichkeit anbieten, bekannte oder neue Kontakte **an ihren eigenen Tisch einzuladen**.

Ein kleiner Helfer zur Unterstützung

Dabei gibt das System, durch einen Moderator Hilfestellung, indem er neue Themen anspricht und so das Gespräch weiter anregt.



Full Life Cycle Use Case

	Wer?	Wann?
Wie Endbenutzer feststellen werden, dass sie ein Bedürfnis und/oder die Möglichkeit haben, etwas anderes zu tun.	Die Personen, die unter dem Gefühl der Einsamkeit leiden, wohnen meistens alleine und befinden sich bereits in einem Alter über 65.	Das Gefühl ist meistens in Momenten besonders präsent, die man vor den Umständen mit anderen Personen zusammen erlebt hat (z. B. Mittag-/Abendessen)
Wie sie sich über Ihr Produkt informieren können.	s.o.	Da sich die Endnutzer die meiste Zeit daheim aufhalten, sind sie im Laufe des Tages gut zu Hause zu erreichen.
Wie sie Ihr Produkt analysieren werden.	s.o.	Sobald der Endnutzer von dem Produkt erfahren hat.

Wo?	Wie?	Sonstiges
<p>Wenn man die eigenen vier Wänden mal mit jemandem geteilt hat, und nun alleine wohnt, ist an diesem Ort, das Gefühl der Einsamkeit am stärksten.</p>	<p>Sie sehnen sich nach ein paar sozialen Interaktionen. Viele können diesen aufgrund von eingeschränkter Mobilität nicht nachgehen.</p>	<p>Meistens entsteht das Gefühl von Einsamkeit durch eine Veränderung der eigenen gewohnten Lebensumstände. Dies passiert oft bei Eintritt der Rente oder einer Verwitwung.</p>
<p>Am besten sind die Endnutzer zu Hause zu erreichen.</p>	<p>Kontakt zu den End-Nutzern kann beispielsweise über das Fernsehen, Zeitung oder "Mundpropaganda" geschehen (da viele das Internet nicht nutzen). Aber auch Ärzte und Verbände könnten das Produkt empfehlen.</p>	
<p>Von zu Hause aus.</p>	<p>Die Endnutzer würden das Produkt nach Kosten, Nutzen</p>	

Wie sie Ihr Produkt erwerben werden.	s.o., deren Verwandte, Vermieter, Pfleger	Das Produkt kann zu den Servicezeiten der Produktfirma telefonisch bestellt werden. Außerdem kann das Produkt über einen Online-Shop bestellt werden, welcher 24/7 zugänglich ist.
Wie sie Ihr Produkt installieren werden.	s.o. und der Lieferant des Produktes.	Sobald das Produkt geliefert wurde, kann es installiert werden.
Wie sie Ihr Produkt verwenden werden (im Detail; siehe das Beispiel Satisfier weiter unten).	s.o.	Das Produkt wird während der Mahlzeiten verwendet, kann aber auch zu jeder

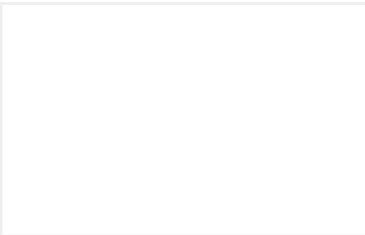
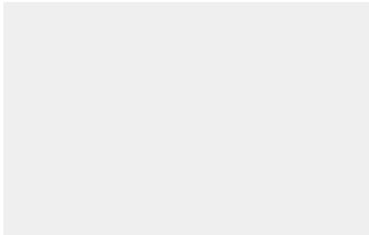
	und Bedienfreundlichkeit abwägen und die Vorteile für sie darin erkennen.	
Das Produkt kann bequem von zu Hause aus bestellt werden.	Das Produkt kann telefonisch, als auch online, bestellt werden.	Bei der Bestellung wird bereits das Konto (Namens- und Interessenangabe) von der Produktfirma angelegt.
Das Produkt kann vom Endnutzer zu Hause empfangen werden.	Die Installation erfolgt durch das Aufstellen des "Moderators" auf den Esstisch. Gleichzeitig startet die erste Nutzung.	Eine Initialisierung ist nicht nötig, diese wurde von der Produktfirma bei der Bestellung bereits vorgenommen.
Das Produkt wird am Esstisch verwendet.	Das Produkt wird verwendet, sobald der "Moderator" auf den Esstisch gestellt wird. Das Interface	

		anderen Zeit verwendet werden, wenn andere Nutzer auch bereitstehen.
Wie sie den aus Ihrem Produkt gewonnenen Wert bestimmen werden.	s.o.	Bereits nach der ersten Anwendung und dem ersten gemeinsamen Essen mit einem neuen Kontakt.
Wie sie für Ihr Produkt bezahlen werden.	s.o.	Die Abrechnung für die Bestellung der Hardware (dem Moderator) erfolgt einmalig beim Kauf.
Wie sie Unterstützung für Ihr Produkt erhalten.	s.o., der Lieferant des Produktes und der Telefonservice.	Der Lieferant steht bei der Lieferung bei Fragen und Hilfe bei der Installation und dem Verbinden mit dem Internet zur Verfügung. Außerdem ist dem

	wird auf den Tisch projiziert und kann nun bedient werden.	
Das Gefühl der Einsamkeit in der eigenen Wohnung kann gelindert werden, da man das Gefühl hat, mit jemandem zusammen zu Mittag essen zu können.	Die Endnutzer können mit Hilfe des Produktes neue Kontakt kennenlernen und sich somit ein soziales Umfeld aufbauen. Dies kann das Gefühl der Einsamkeit lindern.	
Es kann bequem bei der Lieferung bezahlt werden, oder auf Rechnung bezahlt werden.	Bar, mit Karte, digital oder per Rechnung.	
Für Unterstützung mit dem Produkt können die Endnutzer zu Hause bleiben.	In der Bedienungsanleitung wird der Umgang mit dem Produkt beschrieben und bei der Lösung von Fehlern geholfen. Der Telefonservice ist	

		<p>Produkt eine Bedienungsanleitung beigelegt. Der Telefonservice steht zu den Servicezeiten zur Verfügung. Auf der Produkt Website ist eine FAQ Liste 24/7 zugänglich. Während der Nutzung gibt auch der Moderator Hilfestellung.</p>
<p>Wie sie mehr Produkte kaufen und/oder das (hoffentlich positive) Bewusstsein über Ihr Produkt verbreiten werden.</p>	<p>s.o.</p>	<p>Mit jedem "Mittagstisch" kann der Freundeskreis ausgebaut und das Gefühl der Einsamkeit vermindert werden. Wenn die Endnutzer das Haus für den Einkauf oder andere Aktivitäten verlassen, können sie anderen</p>

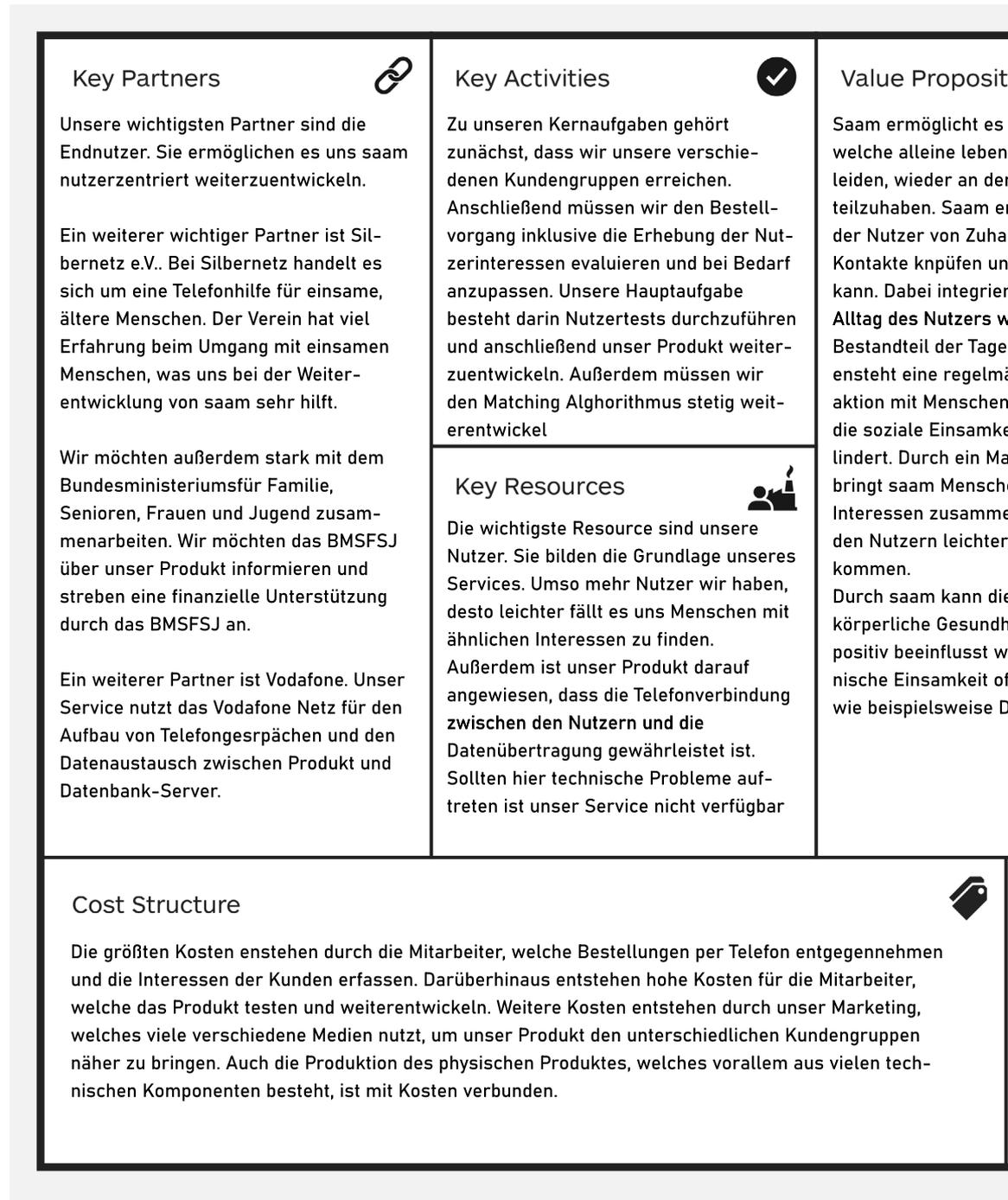
	<p>per Telefon einfach zu erreichen.</p> <p>Die Website mit einer FAQ Liste kann über das Internet aufgerufen werden.</p> <p>Während der Nutzung des Produktes und insbesondere bei der Erstnutzung wird dem Nutzer, durch visuelle und akustische Erklärungen die Bedienung näher gebracht.</p>	
<p>Die Endnutzer fühlen sich zu Hause nicht mehr so alleine, da sie sich nun ein abrufbares Netz an Freunden aufgebaut haben.</p>	<p>Durch Telefonate oder persönliche Gespräche mit Verwandten, Nachbarn oder beim Einkaufen (die den Endnutzern nun leichter fallen) kann das Erfolgserlebnis mit Anderen geteilt werden.</p>	<p>Da das System nur einmalig erworben wird, sind weitere Käufe nicht nötig.</p>



Betroffenen von ihren
positiven
Erfahrungen mit dem
Produkt berichten.

--	--	--

Business Model Canvas



Value Propositions



älteren Menschen, und an Einsamkeit in der Gesellschaft ermöglicht es, dass diese aus neue Wege nachhaltig pflegen und sich saam in den Lebenszyklus wird ein fester Bestandteil der Struktur. Dadurch wird die soziale Interaktion gefördert, welche langfristige Beziehungen mit der Betroffenen ermöglicht. Das Matching System wird aufgrund ihrer Wirksamkeit. Dadurch fällt es leichter ins Gespräch zu kommen. Die psychische und soziale Unterstützung von Menschen wird erleichtert, da chronische Krankheiten, Depressionen, führt.

Customer Relationships



Mit unseren Endnutzern möchten wir auf Wunsch per Telefon, ansonsten über Post, eng in Kontakt bleiben. Dazu gehören persönliche Glückwunschkarten zum Geburtstag, aber auch Evaluationsbögen, die uns helfen unser Produkt weiterzuentwickeln. Mit anderen Kunden möchten wir per Mail in Kontakt bleiben, um sie über neue Funktionen zu informieren oder Feedback einzuholen.

Channels



Die Endnutzer erreichen wir durch Werbung, welche im Fernsehen ausgestrahlt oder in Zeitungen bzw. Flugblättern abgedruckt wird. Wir möchten auch Krankenkassen Filialen und Gesundheitspraxen nutzen, um unser Produkt zu bewerben. Für den erweiterten Kundenstamm möchten wir auch Online Werbung schalten.

Customer Segments



Unsere Hauptkunden sind der Endnutzer selbst und die Angehörigen des Endnutzers. Es ist uns wichtig, dass ältere Menschen, die sich einsam fühlen, selbst die Initiative ergreifen und unser Produkt kaufen können. Sollte die betroffene Person nicht genug Kraft haben, um sich dem Problem der Einsamkeit zu stellen, möchten wir auch die Angehörigen des Betroffenen erreichen. Diese können dem Betroffenen saam zur Verfügung stellen.

Außerdem möchten wir uns an Seniorenheime und ähnliche Institutionen wenden, die saam nutzen können, um das Leben ihrer Bewohnerinnen und Bewohner schöner zu gestalten.

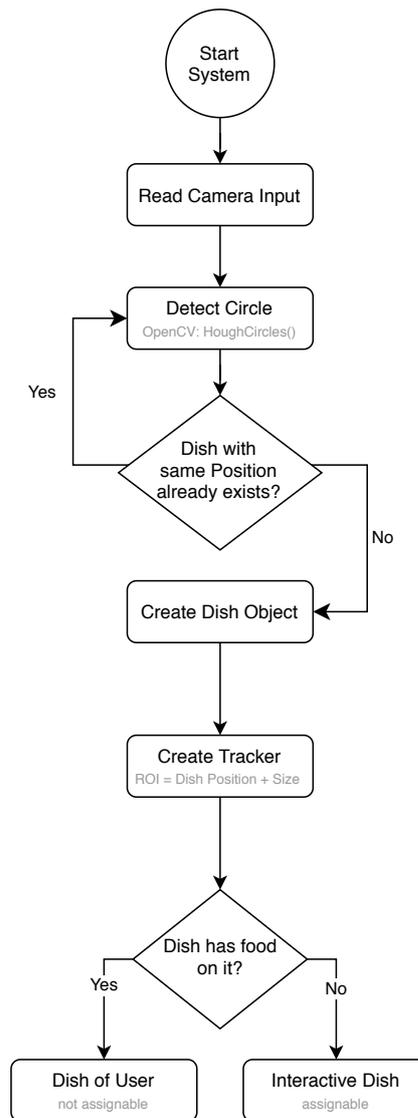
Revenue Streams



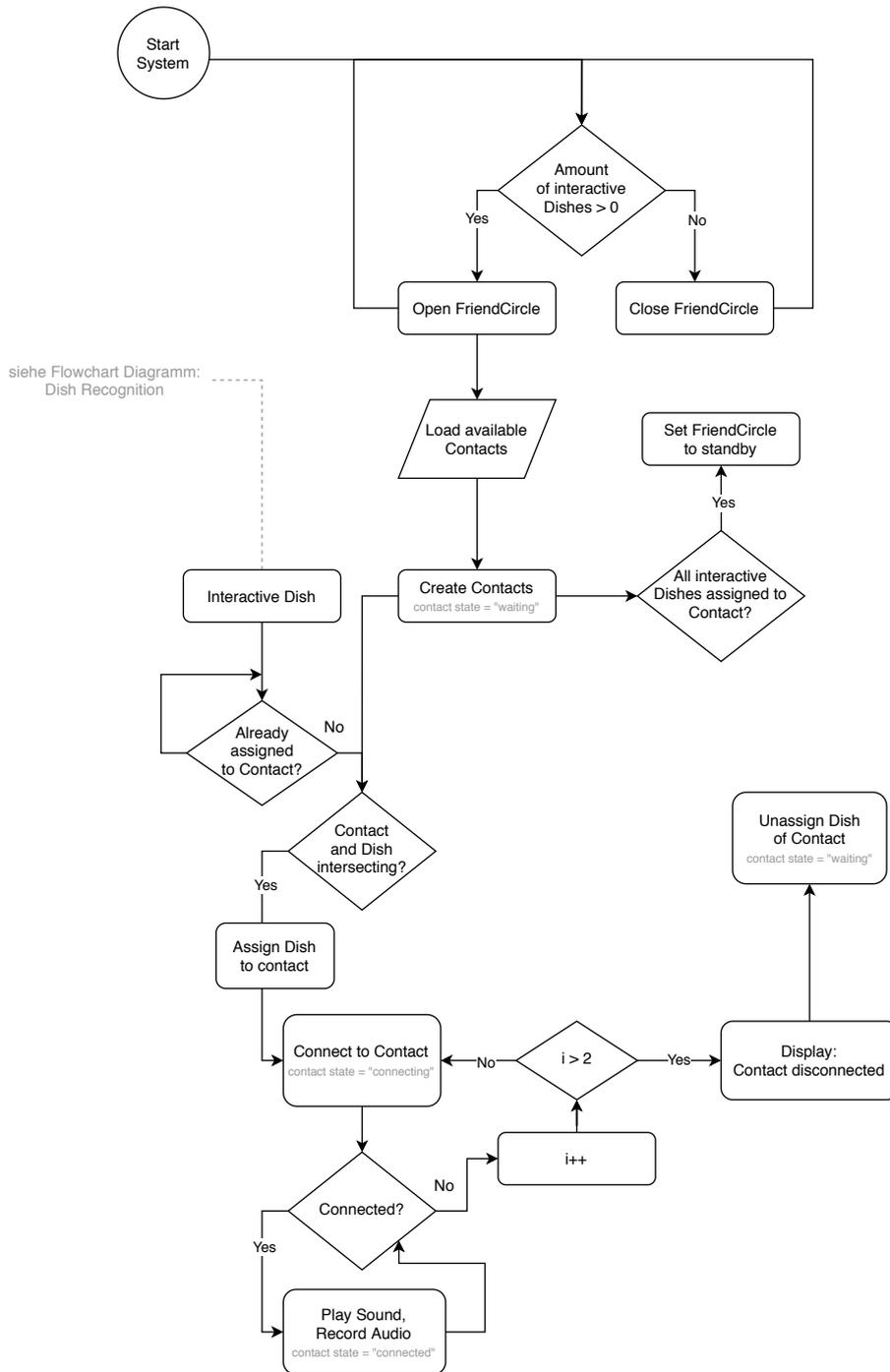
Der Kunde, ob es nun der Endnutzer, dessen Angehöriger oder ein Seniorenheim ist, bezahlt für saam, um die soziale Interaktion zu fördern. Saam ist ein Komplet-Service, welcher von der Erhebung der Nutzerinteressen zum automatisierten Matching bis letztlich zur sozialen Interaktion reicht. Das physische Produkt wird einmalig gezahlt. Für die Nutzung des Services ist eine monatliche Zahlung notwendig. Die Zahlung des Abonnements erfolgt durch ein Lastschriftverfahren.

Flowchart Diagramme

Tellererkennung

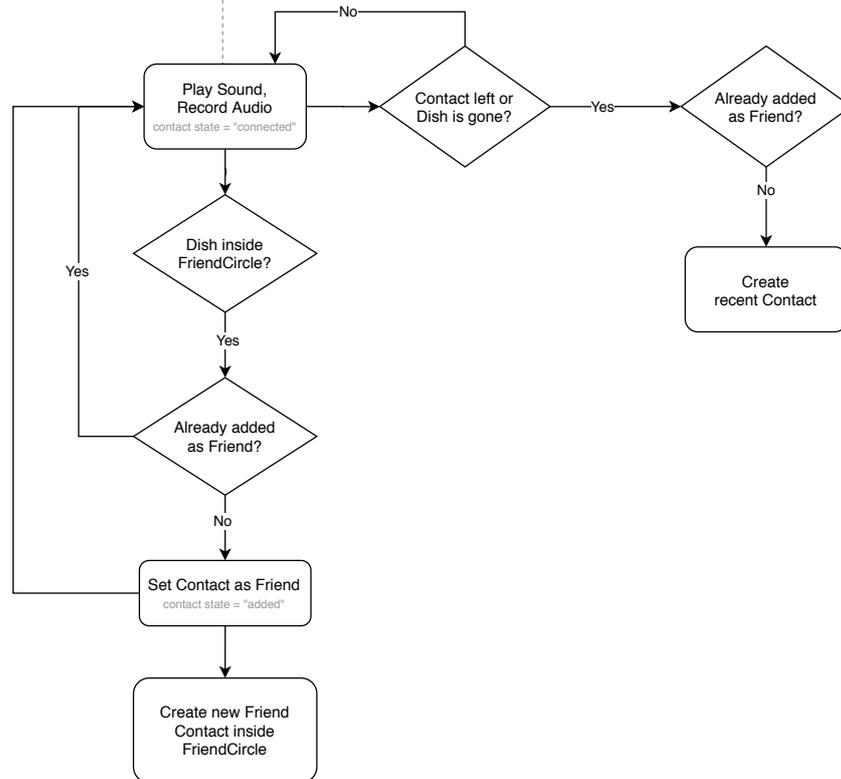


Freunde einladen

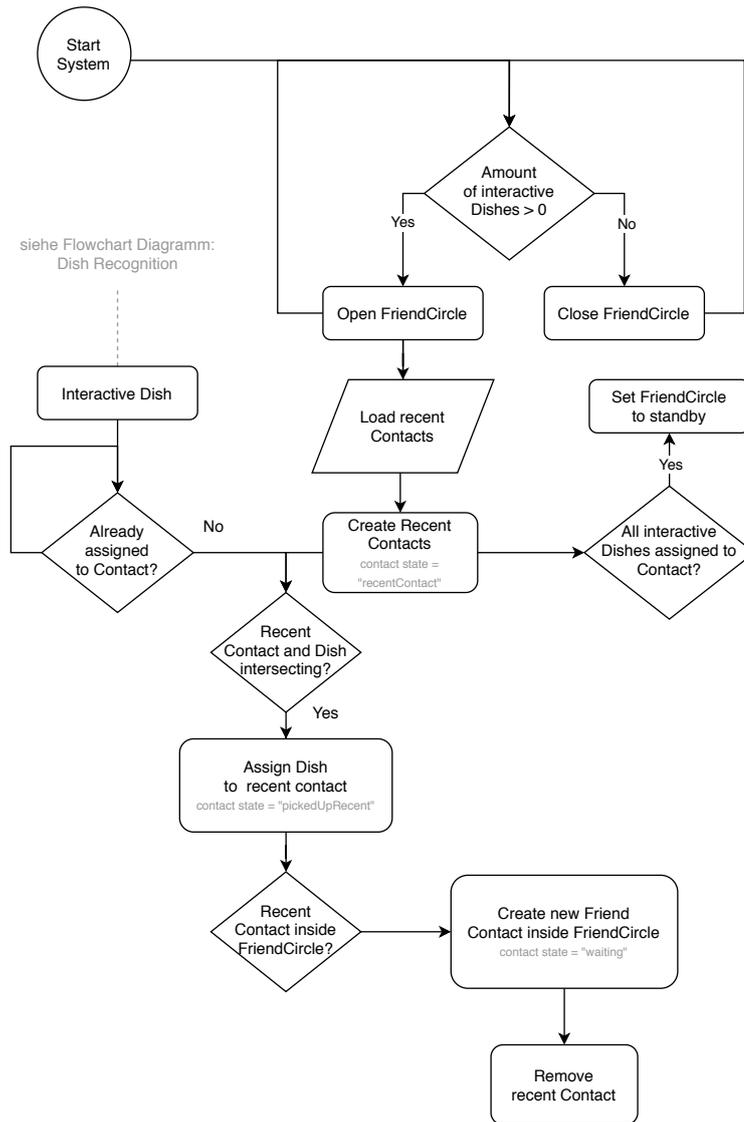


Aktuelle(n) GesprächspartnerIn in den Freundeskreis hinzufügen

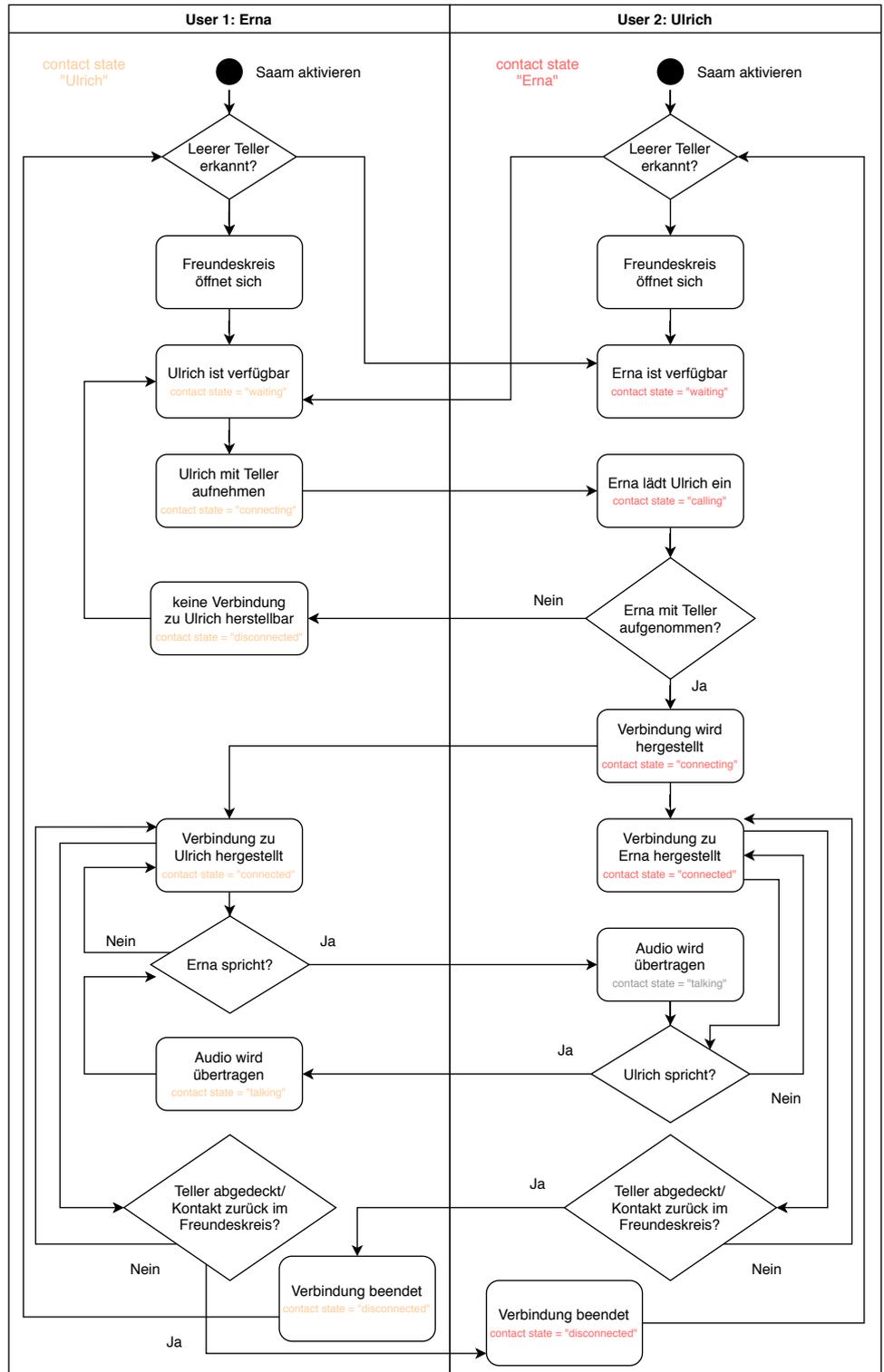
siehe Flowchart Diagramm:
Invite new Contact



Letzte(n) GesprächspartnerIn in den Freundeskreis hinzufügen



Swimlane Diagramm



Literatur- verzeichnis

» Literatur- verzeichnis

adafruit (o. J.): Speaker - 3“ Diameter - 4 Ohm 3 Watt. Abgerufen am 29.05.2020 auf in: <https://www.adafruit.com/product/1314>

Ahlers, S. & Schoppe, I. (2020): Was Gründer bei der virtuellen Geschäftsadresse beachten sollten. Abgerufen am 06.07.2020 in: <https://www.gruender.de/geschaeftsadresse-mieten/>

Albrecht, J. P. et al. (2016): Charta der digitalen Grundrechte der europäischen Union (überarb. und erw. Aufl.). Abgerufen am 14.05.2020 in: https://digitalcharta.eu/wp-content/uploads/Digital_Charta_deutsch.pdf

Bertelsmann Stiftung (o. J.): Demografische und sozial-strukturelle Daten. Abgerufen am 25.05.2020 in: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/unsere-projekte/sozialplanung-fuer-senioren/handbuch/demografische-und-sozial-strukturelle-uebersicht>

Bruhn, J. (2009): The Group Effect. Social Cohesion and Health Outcomes. Dordrecht, Heidelberg, London, New York: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0364-8>

Dickens, A. P. et al. (2011). Interventions targeting social isolation in older people: A systematic review. BMC Public Health, 11(647). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-647>

Granovetter, M. (1973): The Strength of Weak Ties, in: American Journal of Sociology, 78(6), S. 1360-1380.

Greenpeace Magazin (2020): Japanische Zoos und Aquarien trösten einsame Tiere und Menschen. Abgerufen am 06.07.2020 in: <https://www.greenpeace-magazin.de/ticker/japanische-zoos-und-aquarien-troesten-einsame-tiere-und-menschen>

Hawkey, L. C. & Cacioppo, J. T. (2010). Loneliness matters: A theoretical and empirical review of consequences and mechanisms. Annals of Behavioral Medicine, 40(2), S. 218–227. <https://doi.org/10.1007/s12160-010-9210-8>

Intel (o. J.): Intel® NUC 8 Pro Board NUC8i3PNB. Abgerufen am 29.05.2020 in: <https://ark.intel.com/content/www/de/de/ark/products/199125/intel-nuc-8-pro-board-nuc8i3pnb.html>

MessenInfo (o. J.): InVita Bremen. Abgerufen am 14.05.2020 in: <https://www.messeninfo.de/InVita-M4202/Bremen.html>

minipc.de (o. J.): NGFF (M.2) WWAN/LTE/3G/4G ZU MINI-PCIE MODUL (INTERN, MIT SIM-SLOT). Abgerufen am 29.05.2020 in: <https://www.minipc.de/catalog/il/2115>

Nier, H. (2017): Was ein iPhone 7 in der Herstellung kostet. Abgerufen am 06.07.2020 in: <https://de.statista.com/infografik/9272/herstellungskosten-iphone-7/>

OpenCV (o. J.): About OpenCV. Abgerufen am 29.05.2020 in: <https://opencv.org/about/>

Petrich, D. (2011): Einsamkeit im Alter. Notwendigkeit und (ungenutzte) Möglichkeiten Sozialer Arbeit mit allein lebenden alten Menschen in unserer Gesellschaft. Jenaer Schriften zur Sozialwissenschaft, 6. Jena: Fachhochschule Jena, Fachbereich Sozialwesen.

Puls, W. (1989): Soziale Isolation und Einsamkeit – Ansätze zu einer empirisch-nomologischen Theorie. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.

Rukizo, E. & Winkler, C. (2014). Projizierte tischbasierte Benutzungsschnittstellen. Informatik Spektrum, 37, S. 413–417. <https://doi.org/10.1007/s00287-014-0803-7>

Schiller, K. (2020): Was ist Blockchain? Definition | Einfach und verständlich erklärt. Abgerufen am 30.05.2020 in: <https://blockchainwelt.de/blockchain-was-ist-das/>

Silbernetz (o. J.): Zahlen und Daten. Abgerufen am 30.05.2020 in: <https://www.silbernetz.org/zahlen-alterseinsamkeit.html>

Schwab, R. (1997): Einsamkeit. Grundlagen für die klinisch-psychologische Diagnostik und Intervention. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Hans Huber.

Statistisches Bundesamt (2019a): Bevölkerung im Wandel. Annahmen und Ergebnisse der 14. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung. Abgerufen am 20.05.2020 auf https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressekonferenzen/2019/Bevoelkerung/pressebroschuere-bevoelkerung.pdf?__blob=publicationFile&v=3

Statistisches Bundesamt (2019b). Statistisches Jahrbuch 2019. Bevölkerung, Familien, Lebensformen. Abgerufen am 14.05.2020 in: https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Jahrbuch/jb-bevoelkerung.pdf?__blob=publicationFile

Statistisches Bundesamt (2019c). Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Haushalte und Familien Ergebnisse des Mikrozensus. Fachserie 1, 3, S. 38. Abgerufen am 14.05.2020 auf https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Haushalte-Familien/Publikationen/Downloads-Haushalte/haushalte-familien-2010300187004.pdf?__blob=publicationFile

Stegbauer C. (2010) Weak und Strong Ties. Freundschaft aus netzwerktheoretischer Perspektive. In: Stegbauer C. (Hrsg.): Netzwerkanalyse und Netzwerktheorie. Ein neues Paradigma in den Sozialwissenschaften (S. 105-120). Wiesbaden: VS Verlag.

Stiftung Deutsche Depressionshilfe (2018): Zahlen und Fakten über Depression. Abgerufen am 14.05.2020 in: https://www.aok-bv.de/imperia/md/aokbv/presse/pressemitteilungen/archiv/2018/07_faktenblatt_depressionen.pdf

Stillbauer, T. (2020): Einsam in Corona-Zeiten: Tiere im Frankfurter Zoo vermissen die Besucher. Abgerufen am 06.07.2020 in: <https://www.fr.de/frankfurt/tiere-frankfurter-vermissen-besucher-zr-13649609.html>

Verivox (o. J.): Wie viel Datenvolumen brauche ich wofür?. Abgerufen am 07.07.2020 in: <https://www.verivox.de/ratgeber/wie-viel-datenvolumen-brauche-ich-wofuer-85845/>

Vodafone (o. J.): CallYa Digital. Abgerufen am 30.05.2020 in: <https://www.vodafone.de/freikarten/callya-digital/?icmp=topdeals:modulsp+2:callyadigital>

Wahl, H. nach Dörhöfer, P. (2020): Diskriminierung im Alter. Die Corona-Krise kann den Generationenkonflikt verstärken. Frankfurter Rundschau. Abgerufen am 24.05.2020 in: <https://www.fr.de/panorama/corona-diskriminierung-alte-menschen-senioren-forscher-generationenkonflikt-zr-13654603.html>

Webb, J. (2013): SurfaceMapperGUI – a simple Processing interface for projection mapping: About SurfaceMapperGUI. Abgerufen am 29.05.2020 in: <https://jasonwebb.io/2013/11/surfacemappergui-a-simple-processing-interface-for-projection-mapping/#about>

Wolf, D. (2003): Einsamkeit überwinden. Von innerer Leere zu sich und anderen finden. Mannheim: PAL.

Wort & Bild Verlag (o. J.): Preise, Rabatte & Mediadaten: Apotheken Umschau Preisliste 2020. Abgerufen am 06.07.2020 in: <https://www.wub-media.de/alle-preise#tab-1325>

Abbildungsverzeichnis

Silbernetz – Elke Schilling am Telefon. Seite 24.

https://www.silbernetz.org/uploads/4/0/4/7/40470287/dsc09833_2.jpg

Trost von Temi. Seite 24.

https://www1.wdr.de/nachrichten/rheinland/roboter-uniklinik-100~_v-gseapremiumxl.jpg

Damir's Grandma von Damir Bosnjak (2017). Seite 29 & 36.

https://unsplash.com/photos/VQ2L7t5qt_8

Ältere Dame drinnen von Luiz Medeiros (2012). Seite 36.

<https://www.pexels.com/de-de/foto/alte-person-aeltere-dame-drinnen-2269739/>

Ohne Titel von Victoria (2019). Seite 44.

<https://www.pexels.com/de-de/foto/ambiente-brand-dunkel-einmachglas-2734172/>

Ohne Titel von Andrea Piacquadio (2020). Seite 44.

<https://www.pexels.com/de-de/foto/natur-mann-liebemenschen-3768131/>

Ohne Titel von Marc-Olivier Paquin (2019). Seite 44.

<https://unsplash.com/photos/8UzQG534Rm8>

2018 he we come! von Miguel Bruna (2018). Seite 44.

<https://unsplash.com/photos/TzVN0xQhWaQ>

Ohne Titel von Anton Darius (2019). Seite 44.

<https://unsplash.com/photos/IGRnxyv49xw>

Lexend Font Preview von Lexend (o.J.). Seite 56.

<https://www.lexend.com/>

Ohne Titel von cottonbro (2019). Seite 70.

<https://www.pexels.com/de-de/foto/lebensmittel-essen-liebe-love-3171151/>

Ohne Titel von cottonbro (2019). Seite 70.

<https://www.pexels.com/de-de/foto/lebensmittel-essen-liebe-love-3171157/>

People eating a meal around a table von Priscilla Du Preez (2018).

Seite 70. <https://unsplash.com/photos/W3SEyZODn8U>

Delegation of Rights and Non Violation Statement

saam's project is developed in the framework of the study course Interactive Media Design of Hochschule Darmstadt - Faculty of Media, during the Summer Term 2020.

It is a groupwork of: Matthias Dietrich, Tobias Dossinger, Helene Antonia Lehmann, Isabel Mahnken (saam).

It was mentored by: Christoph Diederichs, Andrea Krajewski, Peter Bihr, David Brüll, Garrit Schaap, Claudius Coenen, Andreas Schindler.

We (saam) herewith delegate the non exclusive and timewise non restricted rights to publish and present the results zusaam's project to the Professors of Hochschule Darmstadt and to the coaches directly connected to the academic supervision of this project, named above. In the same time the student project team declares that with the project no intellectual properties rights of third parties have been harmed.

M. Dietrich

Frankfurt, 06.07.2020, Matthias Dietrich

T. Dossinger

Darmstadt, 06.07.2020, Tobias Dossinger

h. Lehmann

Dieburg, 06.07.2020, Helene Antonia Lehmann

I. Mahnken

Elsenfeld, 06.07.2020, Isabel Mahnken

Plagiatserklärung

Wir versichern, dass wir die Arbeit selbstständig und nur mit den angegebenen Quellen und Hilfsmitteln angefertigt und dass wir alle Stellen der Arbeit, die aus anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinne nach entnommen sind, kenntlich gemacht haben. Darüber hinaus haben wir keine Arbeit mit ähnlichem Inhalt an einer anderen Stelle eingereicht.

M. Dietrich

Frankfurt, 06.07.2020, Matthias Dietrich

T. Dossinger

Darmstadt, 06.07.2020, Tobias Dossinger

h. Lehmann

Dieburg, 06.07.2020, Helene Antonia Lehmann

I. Mahnken

Elsenfeld, 06.07.2020, Isabel Mahnken