

ELENA KOCIC

# EMOTION DURCH DESIGN.

Steigerung der emotionalen Anbindung  
an altersgerechte Interfaces.

Juli 2022

Fachhochschule Vorarlberg

InterMedia Master



MASTERARBEIT

# Emotion durch Design: Steigerung der emotionalen Anbindung an altersgerechte Interfaces

---

eingereicht von Elena Kocic, BA  
durchgeführt an der FH Vorarlberg ([www.fhv.at](http://www.fhv.at)),  
Master-Studiengang InterMedia,  
betreut von Dr<sup>in</sup> Margarita Köhl

Dornbirn, im Juli 2022

Das Urheberrecht liegt bei der Autorin. Die Fachhochschule Vorarlberg hat z  
eitlich, räumlich und kausal unbeschränktes Werknutzungsrecht für alle V  
erwertungsformen gemäß § 15 - 18a UrhG.



# Kurzreferat

---

## **Entwicklung eines modularen, altersgerechten Tablet-Interfaces zur Unterstützung des Alltagslebens von Senior:innen**

Die Digitalisierung eröffnet fortlaufend neue Möglichkeiten und hat inzwischen auch bei älteren Generationen einen hohen Stellenwert erlangt, was sich nicht zuletzt an der zunehmenden Nutzung von Technologien im Seniorenalltag widerspiegelt. Dies ist maßgeblich auf den Wandel der Altersbilder zurückzuführen, die darlegen, dass eine starke Tendenz zur Selbstbestimmung und Eigenverantwortung bis ins hohe Alter vorliegt.<sup>1</sup> Die Lernbereitschaft für solche neuen Technologien wird allerdings meist durch die Technikskepsis, die in dieser Altersgruppe vorherrscht, gehemmt. Diese Fakten haben mich wiederum zur Fragestellung geführt, wie die emotionale Anbindung zu einem altersgerechten Interface verbessert werden kann, um die Technikakzeptanz zu steigern und die Identifizierung mit der Anwendung langfristig zu erhöhen.

<sup>1</sup>vgl. Kampmann 2020, S. 15 ff.

Basierend auf dieser Problematik wurde nach einer zielgruppengerechten Lösung gesucht, die nicht nur bei der Bewältigung des Alltags der Senior:innen hilft und auf alterskorrelierte Einschränkungen achtet, sondern sich auch durch modulare und adaptive Elemente an die Bedürfnisse und Fähigkeiten der User:innen anpasst bzw. sich anpassen lässt. Um den emotionalen Aspekt aufzugreifen, der sich auf die Akzeptanz der Technik auswirkt, wurden Vertrauenselemente in die mobile Anwendung eingebunden, die Verlässlichkeit sowie Zuverlässigkeit erwecken und zugleich motivierend wirken. Der gesamte Entwicklungsprozess der praktischen Umsetzung wird in der Masterarbeit von der Idee bis hin zur finalen Umsetzung und Ausarbeitung des Konzepts für die Einbindung der Applikation in Pflegeeinrichtungen skizziert.

Hinsichtlich des zugrunde liegenden Gegenstands beschäftige ich mich in meiner Arbeit vertieft mit Affekten und Emotionen und der damit zusammenhängenden Lernfähigkeit, aber auch mit Zukunftsperspektiven, wie in etwa mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz bei altersgerechten Interfaces. Um ein besseres Verständnis über die Zielgruppe zu erlangen, beinhaltet der theoretische Teil zudem altersbezogene Disziplinen.

Für die Beurteilung des praktischen Ergebnisses wurde ein Evaluationskonzept erstellt, das im Wesentlichen aus einer quantitativen Umfrage, einem Expertengespräch und einem Usability-Test mit offenen Beobachtungen der Benutzergruppe besteht. Die Herausforderung der vorliegenden Arbeit ist es demnach, eine Lösung zu gestalten, die den Bedürfnissen der Zielgruppe gerecht wird und zugleich dem Zeitgeist entspricht. Wie sich zeigt, handelt es sich um einen wandelnden Bereich, bei dem sich stets neue Forschungsfelder ergeben, die neue Fragen aufwerfen.



# abstract

---

## **Development of A Modular, Age-Appropriate Tablet Interface to Support Seniors in Their Everyday Life**

Digitization is constantly opening up new possibilities and has also gained importance among older generations, which is reflected in the increasing daily use of technology by senior citizens. This is mainly due to the change in images of aging, which show that there is a strong tendency towards self-determination and personal responsibility up to old age.<sup>2</sup> However, the ability to learn such new technologies is usually inhibited by the skepticism about technology that prevails in this age group. These facts have in turn led me to the question of how the emotional connection to an age-appropriate interface can be improved in order to increase acceptance of technology and establish identification with the application in the long term.

<sup>2</sup>cf. Kampmann  
2020, p.15 et sqq.

Based on this problem, a target group-oriented solution was sought, which not only helps seniors to cope with everyday life and pays attention to age-related restrictions, but also adapts to the needs and abilities of the users through modular and adaptive elements. In order to take up the emotional aspect, which affects the acceptance of the technology, elements of trust were integrated into the mobile application, which inspire reliability and at the same time have a motivating effect. The entire development process of the practical implementation is outlined in the master's thesis. It shows the development starting with the idea and ending with the implementation and elaboration of the concept for the integration in care facilities.

With regard to the underlying subject, the theoretical part deals with topics such as affects as well as emotions and the associated ability to learn. Furthermore future perspectives, like the use of artificial intelligence in age-appropriate interfaces, are discussed. In an effort to gain a better understanding of the target group, the theoretical part also includes age-related disciplines.

Moreover, to evaluate the practical result, an evaluation concept was created. This concept consists of a survey, an expert discussion and an usability test with open observations of the user group. Therefore the challenge of the present work is to design a solution that meets the needs of the target group and at the same time corresponds with the spirit of the time. As it turns out, this is a changing field in which new fields of research are constantly emerging that raise new questions.

Kurzreferat (DE)

Abstract (ENG)

# 1

## Einleitung

<b>1.1 Problemstellung</b>	16
<b>1.2 Einführung in die Thematik</b>	17
<b>1.3 Forschungsfragen</b>	18
1.3.1 Primäre Forschungsfrage	18
1.3.2 Unterforschungsfragen	18
<b>1.4 Forschungslücke</b>	19
<b>1.5 Gesellschaftliche Relevanz</b>	20
<b>1.6 Wissenschaftliche Relevanz</b>	21

# 2

## Theoretische Rahmung

<b>2.1 Emotionen</b>	23
2.1.1 Abgrenzung	23
2.1.2 Komponenten und Klassifikation von Emotionen	24
2.1.2.1 Komponenten der Emotion	24
2.1.2.2 Klassifikation von Emotionen	24
2.1.3 Emotionsmodelle aus verschiedenen Perspektiven	26
2.1.3.1 Neurobiologische Grundlagen von Emotionen	26
2.1.3.2 Emotionen aus soziologischer Perspektive	26
2.1.3.3 Emotion durch Design	27



---

2.1.4 Emotionales Interaktionsdesign	27
2.1.4.1 Menschliche und artifizelle Empathie	28
2.1.4.2 Gesten und Mimik im Interaktionsdesign	28
2.1.4.3 Zuverlässigkeit des emotionalen Interaktionsdesigns	30
<b>2.2 Alter als Kategorie</b>	31
2.2.1 Gerontologische Perspektiven aus dem Begriff des Alters	31
2.2.1.1 Aufgaben der Gerontologie	32
2.2.2.2 Projekte aus der Gerontologie	32
2.2.2.3 Ethik und Moral in der Altenpflege	33
2.2.2 Demografischer Wandel	34
2.2.2.1 Ursachen des demografischen Wandels	34
2.2.2.2 Folgen des demografischen Wandels	35
2.2.3 Altersbilder	36
2.2.3.1 Entstehung von Altersbilder	37
2.2.3.2 Wandel der Altersbilder	38
2.2.3.3 Alter als Stigma	39
2.2.4 Alter und Technikakzeptanz	40
2.2.4.1 Akezeptanzforschung hinsichtlich der Aneignung der Technik	41
2.2.4.2 Modelle der Technikakzeptanz	42
2.2.4.3 Ausarbeitung der Ansätze zur Akzeptanzsteigerung	43

---

2.2.5 Leitende Werte der Zielgruppe	44
2.2.5.1 Werte und Wertvorstellung	45
2.2.5.2 Gesellschaftlicher und lebensläufiger Wertewandel	45
2.2.5.3 Autonomie bis ins hohe Alter	46
<b>2.3 Zukunftsperspektiven</b>	<b>47</b>
2.3.1 Künstliche Intelligenz	48
2.3.1.1 Definitionsversuche	49
2.3.1.2 Mustererkennung und -analyse	49
2.3.1.3 Artificielle Empathie in der KI	50
2.3.2 Chancen und Herausforderungen der KI im Gesundheits- und Pflegesektor	51
2.3.2.1 Allgemeine Anforderungen an die KI bei altersgerechten Technologien	51
2.3.2.2 Ethische Anforderungen an die KI	52
2.3.2.3 Pflegeroboter mit Einsatz von artifizierter Empathie	52
2.3.2.4 Transparenz und KI Bias	53
2.3.2.5 Regulierung der KI	54
2.3.3 Neuartige Ansätze von altersgerechten Technologien	53
2.3.3.1 Adaptive und adaptierbare Interfaces	54
2.3.3.2 Einsatz von Sensoren in der Telemedizin	56
2.3.4 Zukunftsvisionen	57

# 3

## Kreativprozess

<b>3.1 Projektbeschreibung</b>	59
3.1.1 Ausgangssituation	60
3.1.2 Positionierung	61
3.1.3 Vision und Mission	61
3.1.3.1 Vision	61
3.1.3.2 Mission	61
<b>3.2 Bestandsaufnahme</b>	62
3.2.1 Benchmarking	62
3.2.2 Zielgruppen	63
3.2.3 Personas	64
3.2.4 Moodboard	68
3.2.5 Skizzen und Wireframes	69
<b>3.3 Prototyp</b>	70
3.3.1 Emotionale Bindung und vertrauenswürdige Elemente	70
3.3.3 Adaptierbarkeit und Adaptivität	71
3.3.3.1 Adaptierbarkeit: Baukastensystem	72
3.3.3.2 Adaptivität: User-adaptive Elemente	80
3.3.5 Digitale Barrierefreiheit	83
3.3.6 Datenschutz	84

---

<b>3.4 Kampagne</b>	85
3.4.1 Markt	85
3.4.2 Zielgruppen erreichen	86
3.4.3 Marketing Mix	86
3.4.3.1 Produktpolitik	87
3.4.3.2 Preispolitik	87
3.4.3.3 Kommunikationspolitik	87
3.4.3.4 Distributionspolitik	87

# 4

## Gestaltungsparameter

<b>4.1 Look-and-Feel</b>	89
4.1.1 Farben	90
4.1.2 Typografie	91
4.1.3 Logo	92
4.1.4 Avatar	92
<b>4.2 User Experience</b>	93
4.2.1 Navigation	93
4.2.2 UI Pattern	93
4.2.3 Mikrointeraktionen	94
4.2.4 Adaptivität	95
4.2.5 Altersgerechte Usability	95

---

# 5

## Evaluation

### 5.1 Evaluationskonzept 99

5.1.1 Evaluationsgegenstand 99

5.1.2 Evaluationsfragen 100

5.1.3 Zielformulierung 100

### 5.2 Evaluationsmethoden 101

5.2.1 Umfrage 101

5.2.2 Usability Test 104

5.2.3 Experteninterview 107

### 5.3 Diskussion der Ergebnisse 110

---

# 6

## Resümee

113

### Referenzen 116

Literaturverzeichnis 116

Abbildungsverzeichnis 126

### Anhang

### Eidesstattliche Erklärung



# 1. Einleitung

---

„Der demografische Wandel geht mit neuen Herausforderungen und Chancen für die Einzelnen und die Gesellschaft einher. Bei der Suche nach Möglichkeiten, diese Entwicklungen gut zu gestalten, spielen auch neue Techniken eine Rolle. Sie sollen dazu beitragen, die Lebensqualität älterer Menschen zu verbessern. Als leitende Werte stehen dabei Gesundheit, Aktivität, Sicherheit und Selbstbestimmung im Alter im Mittelpunkt. Damit werden vor allem Techniken angesprochen, die die Pflege, das Wohnen, die Mobilität, die Gesundheitsversorgung und die soziale Teilhabe älterer Menschen verbessern sollen.“<sup>3</sup> Doch welche Folgen birgt dieser demografische Wandel? Wie sehen altersgerechte Technologien aus? Und können technische Innovationen den dynamischen Entwicklungen überhaupt gerecht werden?

<sup>3</sup> Ammicht Quinn et al. 2015, S. 1

Experten zufolge wirkt sich dieser demografische Wandel auch auf die Lernfähigkeit und Kompetenz im Alter aus und demnach auch auf das individuelle Erleben und Verhalten. Da der Strukturwandel der Bevölkerung bewirkt, dass die Anzahl der älteren Erwachsenen ansteigt und die Anzahl an jungen Personen tendenziell abnimmt, werden die zukünftigen Senior:innen zudem keine Randgruppe mehr bilden sondern vielmehr den Fokus der Allgemeinheit bilden. Diese wesentliche Veränderung verlangt auch ein Umdenken, schließlich werden Partizipation sowie Mitverantwortung an Relevanz gewinnen, um ein gemeinsames Leben möglich zu machen. Dabei sind besonders gesellschaftliche Konventionen dafür verantwortlich, in welchem Alter sie sich selbst als alt wahrnehmen.

Fakt ist, dass besonders ältere Personen von den neuen technischen Errungenschaften, wie in etwa E-Health Produkten, profitieren können, diese aber meist nicht auf ihre individuellen Bedürfnisse und Wünsche ausgerichtet sind. Aufgrund digitaler Konventionen sind sie zudem meist nicht einmal in der Lage mit der voranschreitenden Digitalisierung Schritt zu halten, was wiederum zum sogenannten ‚digital divide‘ oder ‚digital gap‘ führt. Immer mehr Forschungsprojekte setzen sich deshalb für Patient Empowerment ein und suchen Wege, um eine Teilhabe für alle Gruppen der Gesellschaft zu finden. Dies wird beispielsweise durch Konzepte wie das ‚Design for All‘ geschaffen, welches sich sowohl an digitale als auch nicht-technische Anwendungsfelder richtet und versucht eine möglichst große Gruppe an Personen zu erreichen. Aus diesem Grund nimmt in dieser Hinsicht die Gestaltung eine zentrale Rolle ein und kann für mehr Teilhabe für die diversen Nutzer:innen sorgen sowie einen Schritt in Richtung Zugänglichkeit für alle setzen.

# 1.1 Problemstellung

---

Das Älterwerden ist ein Prozess, der bereits bei der Geburt beginnt. Die Altersbilder stellen dabei die Vorstellungen dar, die wir mit einem gewissen Alter in Verbindung bringen. Diese bestehenden Altersbilder beeinflussen ebenfalls unseren Prozess des Alterns und können auf uns übertragen werden, beispielsweise über die visuelle Darstellung älterer Menschen in den Medien oder in der Werbung.

<sup>4</sup> vgl. Gesundheit GV  
2018, online

Demnach sind Altersbilder auch in gewisser Weise von Vorurteilen geprägt und können zum Beispiel zu einem negativen Umgang mit älteren Personen führen.<sup>4</sup> Eine Folge derartiger negativer Altersbilder kann dabei die Altersdiskriminierung sein. „Altersbilder haben in den Sozialwissenschaften in den letzten Jahren große Aufmerksamkeit erfahren, wobei es sowohl Untersuchungen mit kritisch emanzipatorischer als auch mit affirmativer Zielsetzung gibt. Auch im Bereich gesundheitlicher Versorgung haben Altersbilder legitimierende, handlungsorientierende und normierende Funktionen. Ihre Analyse kann einen Beitrag zum Verständnis gesellschaftlicher Phänomene, wie einem ungleichen Zugang zu gesundheitlicher Versorgung leisten“<sup>5</sup>, schätzen die Autoren Kerstin Kammerer, Katrin Falk und Josefine Heusinger die Lage ein. Fest steht jedenfalls, dass sich die Altersbilder über die Jahre massiv verändert haben, weil sich auch über diesen Zeitraum die Bedürfnisse und Wünsche an die heutigen Umstände angepasst haben.

<sup>5</sup> Kammerer; Falk;  
Heusinger 2015,  
online

Da die Best Ager die gängigen Interface Konventionen meist nicht kennen und die Digitalisierung derart schnell voranschreitet, sodass sie kaum Schritt halten können, besitzen sie meist nur wenig mit den digitalen Neuerscheinungen auf dem Markt, zumal sie nicht auf die Bedürfnisse der Senior:innen angepasst sind. Dabei spielt sich die Bildung, Freizeit und Arbeit vermehrt über die digitalen Mittel ab, weshalb die Exklusion gewisser Altersgruppen zu einer gesellschaftlichen Abspaltung führen kann.



## 1.2 Einführung in die Thematik

---

Generell kann gesagt werden, dass die Digitalisierung viele neue Möglichkeiten eröffnet. Wie sich zeigt, gewinnt die Technik auch bei älteren Generationen an Bedeutung. In dem Buch ‚Handbuch Soziologie des Alter(n)s‘ im Kapitel ‚Technik und Alter – Digitalisierung und die Ko-Konstitution von Alter(n) und Technologien‘ wird ebenfalls untermauert, dass Technologien einen immer größeren Anteil im Leben älterer Personen einnehmen und auch eine Tendenz zu erkennen ist, dass immer mehr Technologien entwickelt werden, die sich speziell an ältere Personen richten. Die Technik schafft es, Distanzen zu überbrücken und die Kommunikation zu erleichtern. Doch die neuartigen Technologien stoßen besonders bei der älteren Generation auf Skepsis.

Aus diesem Grund ist es mir ein Anliegen, in meiner wissenschaftlichen Arbeit der Frage nach den Faktoren der Technik-Skepsis im höheren Alter nachzugehen. Die Gerontologie befasst sich dabei unter anderem mit der Techniknutzung älterer Personen und setzt sich mit Fragen auseinander, wie sich die Technikakzeptanz steigern lässt und wie die Nutzung neuer Technologien zur Steigerung der Lebensqualität älterer Personen beitragen kann. Darüber hinaus werden die neuartigen Technologien nur genutzt, wenn sie den Wünschen und Bedürfnissen der User:innen gerecht werden. In der Praxis zeigt sich eine Vielzahl an Ansätzen, die allerdings von der Benutzergruppe nicht genutzt oder gar abgelehnt werden. Dies hat mich wiederum zur Fragestellung geführt, wie Technologien im Allgemeinen menschlicher gestaltet werden können. Auch in der Alters- und Technikforschung zeigt sich ein klarer Trend in Richtung einer userzentrierten Entwicklung. Beispielsweise existieren im Bereich der Schnittstelle von Gesundheit und Technologie vermehrt Living-Lab-Settings, bei denen Use-Cases in einem realistischen Umfeld getestet werden können, bis sie bereit für den Markt sind.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> vgl. Schroeter; Vogel 2020, S. 3 ff.

Auch die Künstliche Intelligenz hat in dieser Hinsicht in der heutigen Zeit einen hohen Stellenwert, da sie zum einen dazu beisteuert Symptome für die Früherkennung von Krankheiten festzustellen und andererseits im Pflegesektor die Arbeit, unter anderem durch intelligente Sensoren, optimiert. Zugleich kann durch die Technologie dem Personal unter die Arme gegriffen werden, ist aber auch für Angehörige von Vorteil. Das Statistische Bundesamt berichtet dabei, dass im Jahr 2022 rund 4,1 Millionen Menschen in Deutschland pflegebedürftig sind und zunehmend auch zuhause betreut werden. Das Institut der deutschen Wirtschaft stellt indessen die Prognose auf, dass bis zum Jahr 2035 in etwa 500.000 Pflegekräfte fehlen werden, was einer guten Pflege im Wege steht. Die Heberoboter und Serviceroboter, welche mit der Künstlichen Intelligenz ausgestattet sind, sollen die menschliche Zuwendung ohnehin nicht ersetzen, verhelfen aber zu mehr Teilhabe und Selbstbestimmung, welches dem Trend der zukünftigen Altersbilder entspricht. Die Zukunft hält dabei noch viele Umsetzungsmöglichkeiten offen, welche vor allem im häuslichen Pflegebereich zum Einsatz kommen sollen.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> vgl. Treugut 2021, online

## 1.3 Forschungsfragen

---

Die Forschungsfrage dient der Forschung hinsichtlich des Projekts und sollte demnach einen Erkenntnisgewinn liefern, der nicht zuletzt dabei hilft, die praktische Umsetzung voranzutreiben. In der theoretischen Rahmung sowie dem kreativen Prozess wird daher versucht, möglichst präzise auf die formulierte Forschungsfrage sowie die Unterforschungsfragen einzugehen. Überdies grenzt die Forschungsfrage die Masterarbeit ein und verhilft dazu, sich lediglich auf bestimmte Aspekte altersgerechter Interfaces zu konzentrieren.

### 1.3.1 Primäre Forschungsfrage

Bereits zu Beginn stand fest, mit welcher Problemstellung sich die Masterarbeit auseinandersetzen wird. Darauf basierend wurde die Forschungsfrage gebildet, die sich über die Semester hinweg konkretisiert hat. Die primäre Forschungsfrage meiner Masterarbeit lautet daher: „Wie kann die emotionale Anbindung zu einem altersgerechten Interface verbessert werden, um die Technikakzeptanz zu steigern und die Identifizierung mit der Anwendung langfristig zu erhöhen?“ Sie beinhaltet daher relevante Themen wie die Akzeptanz und Emotion, die in der theoretischen Rahmung nochmals genauer beleuchtet werden. Außerdem deutet die Forschungsfrage bereits auf die bestimmte Zielgruppe hin, die besondere Anforderungen an die praktische Umsetzung stellt.

### 1.3.2 Unterforschungsfragen

Neben der Hauptforschungsfrage, wie Technik menschlicher gestaltet werden kann, soll daher in der vorliegenden Masterarbeit geklärt werden,

- \_ wie mit Technik Nähe geschaffen wird,
- \_ wie emotionale Barrieren bei neuartigen Technologien vermieden werden,
- \_ wie Interfaces gestaltet sein müssen, damit diese gerne genutzt werden,
- \_ welche Faktoren die Technikakzeptanz beeinflussen und wie diese beeinflusst werden können,
- \_ wie Technologie leichter zugänglich gemacht werden kann,
- \_ und wie Infrastrukturen und Märkte die Technikentwicklung älterer Personen beeinflussen.

Die Recherche, die durch die theoretische Rahmung vorangegangen ist, sollte gemeinsam mit dem eigenen Evaluationsteil Ansätze und Theorien zu den dargelegten Unterforschungsfragen sowie der primären Forschungsfrage liefern.

## 1.4 Forschungslücke

---

Sobald Bereiche eines Themas unzureichend erforscht sind oder eine Unzugänglichkeit zu vorangegangenen Forschungen besteht, entstehen Forschungslücken. Wie sich bei der Erforschung für die vorliegende Masterarbeit gezeigt hat, wurde bei bisherigen Untersuchungen die Auswirkung von emotionsbasierten Interfaces auf Senior:innen nicht im Detail betrachtet. Denn viele Forschungsarbeiten befassen sich zwar damit, wie sich Affective Computing auf die User:innen auswirkt, beschränken sich allerdings nicht auf die Altersgruppe der Best Ager. Exemplarisch befasst sich der Bericht ‚Mobile und Verteilte Systeme Ubiquitous Computing Teil XII‘ aus dem Jahr 2015 damit, ob Maschinen in jeder Situation angemessen auf die Emotionen der Nutzer:innen mithilfe von Emotional und Mood Sensoring reagieren können.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> vgl. Karlsruhe Institute of Technology 2015, online

Auch Fragestellungen zur Effektivität der Messung von Emotionen bei emotionsbasierten Interfaces werden in der Literatur diskutiert, wobei es hierbei einen Widerspruch gibt, wie akkurat die Messmethoden sind und die damit verbundene Reaktion der Anwender:innen. Zahlreiche Forschungen befassen sich hingegen mit dem strategischen Einsatz von Affective Computing, der dazu dient, die Werbebranche voranzutreiben. Daher werden beispielsweise Fragen thematisiert, welche Emotionen bei Betrachter:innen von Werbefilmen hervorgerufen werden. Diese Emotionserfassung kann wiederum Informationen darüber geben, inwiefern der potenzielle Kunde bereit ist, das Produkt zu erwerben, was für die Marktforschung relevant ist.<sup>9</sup> Demnach ist bis dato nur wenig darüber bekannt, wie Silver Surfer diese intelligenten Hilfsmittel wahrnehmen und ob diese einen Mehrwert in ihrem Alltag liefern können. Diese Thematik ist deshalb so multidimensional, weil eine gewisse Diskrepanz zwischen der Altersgruppe und der modernen Technik besteht, die trotz alledem – besonders für Menschen mit alterskorrelierten Einschränkungen – signifikant sind.

<sup>9</sup> vgl. Rast 2019, online

# 1.5 Gesellschaftliche Relevanz

---

Wie in der Einführung beschrieben wurde, handelt es sich bei der Gerontologie um Alters- und Alternswissenschaften. Sie befassen sich demnach mit Alterungsvorgängen aus psychologischer, biologischer und medizinischer Sicht. In diesem Zusammenhang werden auch Probleme, Phänomene und Wirkungen begutachtet, wie beispielsweise der Wandel des Altersbildes in der Gesellschaft. Zu den Disziplinen der Gerontologie zählen unter anderem die Altenhilfe, also die Unterstützung älterer Menschen, die Alterssoziologie oder Gerontosozioologie, die sich der Erforschung soziologischer Aspekte widmet und das Seniorenmanagement, das die Organisation des Alltags älterer Personen darstellt.<sup>10</sup> Es handelt sich somit auch um einen stark interdisziplinär verknüpften Wissenschaftsbereich. „Alter, Altern und alte Menschen stehen in der heutigen Zeit wie zu keiner anderen Epoche im Mittelpunkt des wissenschaftlichen (Gerontologie) und gesellschaftlichen Interesses. Diese Aussage besitzt weltweite Gültigkeit, auch wenn sich die Situation in den sogenannten entwickelten Ländern sicherlich anders darstellt als in den Entwicklungs- und Schwellenländern. Typische Unterschiede liegen beispielsweise in der Dynamik der demografischen Entwicklung (diese ist in den entwickelten Ländern bereits sehr viel weiter vorangeschritten) und in den sogenannten sozialstrukturellen Bedingungen (so lebt in den Entwicklungs- und Schwellenländern noch ein sehr viel größerer Anteil von Älteren in ländlichen Regionen).“<sup>11</sup> Diese Erläuterung über die Bedeutung der Alterswissenschaften in der heutigen Zeit ist in dem Buch ‚Gerontologie – Einführung und Geschichte‘ nachzulesen. Hinsichtlich der gewonnenen Erkenntnisse der Gerontologie können daraus dann Bedürfnisse, aber auch Befürchtungen älterer Generationen abgeleitet werden, die bei den Entwicklungsprozessen von Produkten helfen können. Die Gerontologie stellt somit die Basis dar, um auf die Herausforderungen des demografischen Wandels einzugehen.

Außerdem werden immer mehr Lebensbereiche digitalisiert, wie in etwa Beratungstermine bei der Bank, Arzt- und Therapiegespräche oder gar Fahrkarten, die teilweise lediglich digital am Smartphone abrufbereit sind. Besonders die COVID-19-Pandemie hat diesen Bereich vorangetrieben und verschärft zugleich die gesellschaftliche Spaltung. Dies ist nämlich der Fall, wenn den Personen keine analogen Alternativen geboten werden und die Betroffenen die Tätigkeit nur in Anspruch nehmen können, wenn sie über die digitalen Geräte verfügen. Die digitale Kompetenz ist dabei nachweislich vom Alter, Haushaltsnettoeinkommen und Bildungsgrad abhängig, wobei genau diese Personen von den digitalen Errungenschaften profitieren könnten. Die digitalen Defizite, die durch den Digitalisierungsschub entstehen, führen vermehrt zu einer eingeschränkten Teilhabe am gesellschaftlichen Leben, sodass die beschriebenen Personengruppen geringere Chancen besitzen.<sup>11</sup>

<sup>10</sup> vgl. Gesundheit  
GV 2018, online

<sup>11</sup> Wahl; Heyl 2015,  
S. 11

<sup>11</sup> Schenk 2022,  
02:01–19:18

## 1.6 Wissenschaftliche Relevanz

---

Ebenfalls untermauern zahlreiche Studien, wie relevant altersgerechte Technologien sind. So zeigt die Studie ‚Digitale Senioren 2020‘ aus dem Jahr 2020, dass sich der Anteil der sogenannten ‚Online-Senioren‘ nahezu verdoppelt hat; zwei Drittel besitzen Smartphones oder Tablets und auch die Nutzung des Internets ist seit dem Jahr 2015 über 50 % gestiegen. Die Studie offenbart zudem, dass Senior:innen immer mehr Gefallen an technologischen Innovationen wie Apps haben. So werden auch Fitnessuhren und Gesundheitsapps intensiv von dieser Altersgruppe in Anspruch genommen und beleben somit den E-Health-Bereich.<sup>13</sup> Eine weitere vergleichbare Studie des Digitalverbands Bitkom (2020), bei der über 1.000 Personen im Alter über 65 Jahren befragt wurden, beschäftigt sich mit der digitalen Mediennutzung der Senior:innen. Die Studie macht deutlich, dass rund 96 % der Silver Surfer regelmäßig E-Mails schreiben, fast 93 % suchen Informationen zu persönlichen Interessen und 88 % der über 65-Jährigen nutzen Nachrichtenportale. Die Videotelefonie hat dabei in den letzten Jahren enorm an Beliebtheit gewonnen – während es vor drei Jahren rund 31 % waren, die videotelefonten, nutzten im Jahr 2020 fast 40 % der digital affinen Senior:innen diese Funktion. Einen weiteren großen Sprung haben auch die sozialen Netzwerke gemacht, denn wie die Studie von Bitkom zeigt, ist fast jeder Dritte über 65 Jahre auf sozialen Netzwerken aufzufinden.<sup>14</sup>

Die Broschüre ‚Digitalisierung für mehr Optionen und Teilhabe im Alter‘ der Bertelsmann Stiftung (2017) berichtet über die alternde Gesellschaft in Deutschland: „Bereits im Jahr 2030 wird die Hälfte der Bevölkerung älter als 48 Jahre sein und der Anteil der über 80-Jährigen im Vergleich zu heute um über 2 Millionen Menschen ansteigen. Vor allem in den strukturschwächeren ländlichen Räumen wird das spürbar, da sich hier die demografischen Alterungseffekte durch die Abwanderung der jüngeren Einwohner noch verstärken. Sinkende Einwohnerzahlen und damit verbundene sinkende öffentliche Einnahmen belasten die Kommunen stark und führen schnell zu Einsparungen im Bereich der Angebote öffentlicher Daseinsvorsorge, die eigentlich an die wachsende Anzahl älterer Einwohner und ihre Bedürfnisse angepasst werden müssten. Gerade auch für diese Räume wird die Digitalisierung sinnvoll nutzbar.“<sup>15</sup> Ferner ziehen die Autoren der Onlinebroschüre den Schluss, dass die Technikkompetenz den Schlüssel zur vorhandenen Skepsis der älteren Personen gegenüber moderner Technik darstellt. Aus diesem Grund sehen sie das Patient-Empowerment, das vermehrt bei der Entwicklung neuer Technologien eingesetzt wird, als sehr erfolgversprechend an.<sup>16</sup>

<sup>13</sup> vgl. Seifert; Ackermann; Schelling 2020, S. 6 ff.

<sup>14</sup> vgl. Berg 2020, online

<sup>15</sup> Weiss 2017, S. 6

<sup>16</sup> ebd., S. 47



# 2.1 Emotionen

---

Das nachfolgende Kapitel befasst sich mit Emotionen, die aufgrund meiner Fragestellung eine zentrale Rolle in der vorliegenden Masterarbeit einnehmen. Es sind komplexe Vorgänge im Körper, die uns stets begleiten und zugleich in unserem Alltag unbewusst lenken. Ferner geht jedes Gefühl mit einer körperlichen Reaktion einher, da Gedanken, Emotion sowie der Körper eng miteinander verwoben sind.<sup>17</sup> Da es keine einheitliche Definition für den Begriff „Emotion“ gibt, erfolgt zunächst eine Abgrenzung des Terminus. Im nächsten Abschnitt wird dann näher auf die Entwicklung von Emotionen eingegangen und die verschiedenen Formen von Emotion beleuchtet. Mimik, Gestik und Körperhaltung zählen zu den nonverbalen Ausdrucksmöglichkeiten und stellen emotionale Signale dar. Trotz der zahlreichen gegensätzlichen Positionen in Bezug auf Emotionen gibt es neue methodische Ansätze für die Emotionsforschung mit Einbindung moderner Datenerfassung.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> vgl. Studyflix 2020, online

<sup>18</sup> vgl. Schneider 2020, online

## 2.1.1 Abgrenzung

Emotionale Prozesse beschäftigen seit Jahrhunderten bereits diverse Wissenschaften, weshalb es in der Philosophie, Psychologie, Sozialwissenschaft und Neurowissenschaft verschiedene Ansichten gibt. Während die Psychologie die Emotion als eine „subjektive bedeutsame menschliche Reaktion auf einen physikalischen Reiz“ beschreibt und „Situationen, Handlungen oder konkrete Objekte [...] individuell eine negative oder positive Bedeutung haben“<sup>19</sup>, versteht die Neurowissenschaft unter der Begrifflichkeit ‚Emotion‘ „psychische Prozesse, die durch äußere Reize ausgelöst werden und eine Handlungsbereitschaft zur Folge haben.“<sup>20</sup> Überdies geht die Neurowissenschaft und Psychologie davon aus, dass die Emotionen stabil, angeboren sowie klar definiert sind. Im Gegensatz dazu sieht die sozialwissenschaftliche Forschung Emotionen als kulturell und sozial geprägt an, die gleichzeitig soziale Strukturen schaffen können.<sup>21</sup> „So ist die Liebe zwischen Eltern und Kind konstitutiv für eben dieses soziale Verhältnis. Auch wenn Emotionen individuell zugerechnet werden (jemand ist wütend oder glücklich), so sind sie doch als soziale und kulturelle Struktur zu betrachten, um ihre Bedeutung für die Konstituierung von sozialer Ordnung (oder für deren Brüchigkeit) angemessen erfassen zu können.“<sup>22</sup> Emotionen entstehen im limbischen System und werden oft mit Affekten in Zusammenhang gebracht. Im Vergleich zu den Emotionen stellt der Affekt eine intensive und zeitlich meist kurze Gefühlsregung dar, die fast immer eine körperliche Reaktion zur Folge hat, wie in etwa Erröten oder Zittern. Ein weiteres Merkmal von Affekten ist, dass sie schwer kontrollierbar sind und auf einen situativen Reiz ausgelöst werden und daraufhin schnell wieder verblassen. Der Affekt ist somit eine emotionale Reaktion, die nach außen gerichtet ist, und wird demnach definiert als „spontane, intensive Gefühlsäußerung der Akzeptanz oder Ablehnung, die im Gegensatz zu Emotionen eher kurzfristig ist und kognitiv wenig kontrolliert wird. Affekte sind nicht zielgerichtet, da intuitiv, aber handlungsorientiert. Als Beispiel für Affekthandlungen gelten Impulskäufe.“<sup>23</sup>

<sup>19</sup> Lecturio 2020, online

<sup>20</sup> Osterath 2018, online

<sup>21</sup> vgl. Lünenborg 2020, S. 3

<sup>22</sup> ebd., S. 3

<sup>23</sup> Kirchgeorg 2018, online

Oft fällt in diesem Kontext auch der Begriff Stimmung, der stets im Hintergrund des menschlichen Befindens mitschwingt und auf den Bedürfnissen des jeweiligen Individuums beruht. Sie wird als „gefühlsmäßiger, von der körperlichen und psychischen Verfassung und der augenblicklichen Situation abhängiger Zustand des Menschen, Gemütszustand, Gemütslage, Gemütsverfassung“<sup>24</sup> beschrieben. Die Stimmung hängt somit wesentlich mit der Gesamtverfassung der Person zusammen und ist eher diffus, da sie verglichen mit der Emotion eine geringere Intensität besitzt. Als weiteres Merkmal gilt, dass die Stimmung praktisch immer einen positiven bzw. negativen Wert hat und „wechselhaften Einflüssen unterworfen ist“<sup>25</sup>.

<sup>24</sup> Pfeifer 1993, online

<sup>25</sup> Neumann 2016, online

## 2.1.2 Komponenten und Klassifikation von Emotionen

### 2.1.2.1 Komponenten der Emotion

Die Emotion hat grundsätzlich vier Komponenten, nämlich eine kognitive Komponente (Beurteilung der Emotion), eine physiologische Komponente (körperliche Anzeichen der Emotion), eine Verhaltenskomponente sowie eine Gefühlskomponente (persönliches Empfinden der Emotion). Die kognitive Komponente ermöglicht daher eine kognitive Bewertung, die das Fundament bildet, um die Emotion als spezifische Emotion erleben zu können. Die physiologische Komponente ist hingegen eine nicht steuerbare Reaktion des Nervensystems, die sich beispielsweise durch Herzklopfen und Rotwerden beim Schamgefühl äußert.<sup>26</sup> Überdies kann noch zwischen primären und sekundären Emotionen differenziert werden. Während die primären Emotionen die angeborene emotionale Erregung darstellen, handelt es sich im Gegensatz dazu bei den sekundären Emotionen um die emotionale Erregung, die im Lebensverlauf erworben bzw. erlernt wurde. Außerdem werden Mischemotionen ebenfalls als sekundäre Emotionen eingestuft.<sup>27</sup>

<sup>26</sup> vgl. Ollermann 2018, online

<sup>27</sup> vgl. Amboss 2021, online

### 2.1.2.2 Klassifikation von Emotionen

Ähnlich wie bei den Definitionen des Terminus Emotion gibt es auch diverse Emotionsklassifikationen, je nachdem, welche theoretische Fundierung gewählt wird. Beispielsweise klassifizieren Evolutionsbiologen wie etwa Robert Plutschik adaptive biologische Prozesse der Lebensbewältigung. Diese haben sich durch die Evolution herangebildet und sind beim Menschen genetisch vorgegeben. Zu den von der Evolution geprägten Primäremotionen gehören Ekel, Vertrauen, Kummer, Furcht, Ärger, Erwartung, Freude, Überraschung, wobei es weitere Emotionen gibt, die Mischformen der Primäremotionen darstellen.<sup>28</sup> „Die Grenzen zwischen ihnen und genauso zwischen Typ und Antityp (= Nichtemotion) sind nicht sehr scharf. Innerhalb eines Qualitätstyps unterscheidet man des Weiteren zwischen den Intensitäten. Außerdem werden unter den Emotionen verschiedene Mitglieder als unterschiedlich typisch gewertet“<sup>29</sup>, wird über die weiteren Unterteilungen der Primäremotionen

<sup>28</sup> vgl. Spektrum 2021a, online

<sup>29</sup> Univie o.J., online



geschrieben. Zudem gibt es nach Frijda die Segmentierung nach Identifizierbarkeit eindeutiger Handlungsbezüge von Emotionen, wozu Begierde, Glück, Interesse, Überraschung, Verwunderung und Leid zählen.<sup>30</sup> Hingegen unterscheidet der US-amerikanische Psychologe Paul Ekman zwischen sechs Basisemotionen, die sich durch spezifische Gesichtsausdrücke erkennbar machen lassen: Furcht, Ärger, Ekel, Trauer, Freude, Überraschung. Unter Basisemotionen versteht er dabei jene Emotionen, von den ausgegangen wird, dass sie jedes Individuum in sich trägt und empfinden kann. Laut seiner Einschätzung sind diese Emotionen daher kulturunabhängig. Nach dem Psychologen Ulrich Mees gibt es sogar 13 Emotionsklassen, die er durch sprachanalytische Studien erfasst hat. Er differenziert zwischen positiven und negativen Beziehungseemotionen, Empathie-Emotionen, Bewertungseemotionen, Erwartungseemotionen und Attributionseemotionen. Die moralischen Emotionen haben im Gegensatz zu den anderen Emotionen mehrere Merkmale und können positiv, negativ internal sowie negativ external ausgeprägt sein. Während positive moralische Emotionen beispielsweise Stolz darstellen, sind negative internale moralische Emotionen Schuld und negative externale moralische Emotionen exemplarisch Zorn, da diese Emotion, wie der Name bereits sagt, nach außen gerichtet wird.<sup>31</sup> Die nachfolgende Grafik bildet dabei den Prozess der Emotion, von der Wahrnehmung eines Objekts bis hin zur Reaktion auf Emotion eines Individuums, visuell dar (Abb. 1):

<sup>30</sup> vgl. Spektrum 2021a, online

<sup>31</sup> vgl. ebd., online

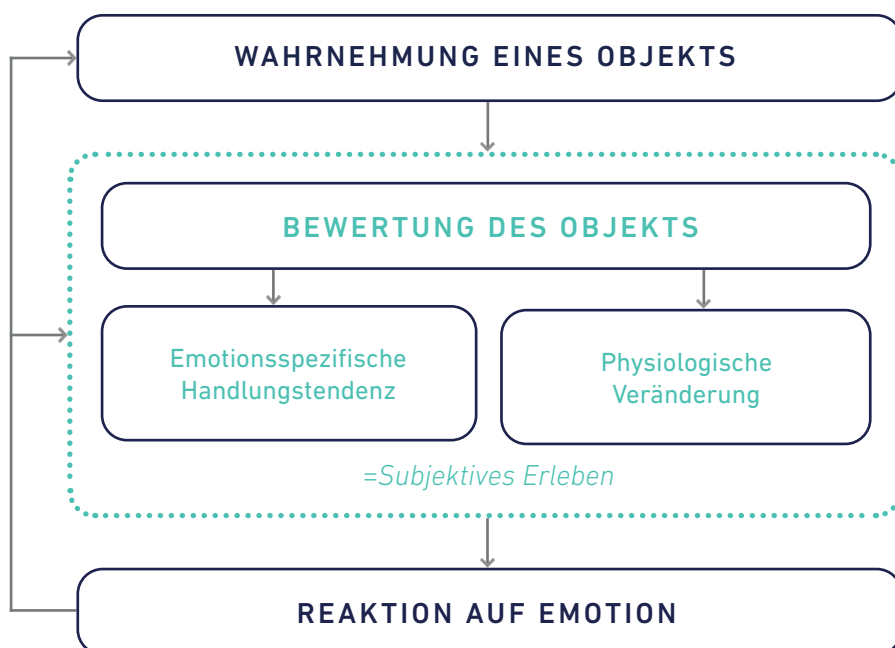


Abb. 1: Prozess der Emotion

## 2.1.3 Emotionsmodelle aus verschiedenen Perspektiven

Viele Disziplinen beschäftigen sich mit der Thematik der Emotion und haben auch in dieser Hinsicht, neben der Definition, verschiedene Auffassungen. Die folgenden Abschnitte befassen sich daher mit dem Abgleich der Begrifflichkeit ‚Emotion‘ in verschiedenen Bereichen und mit den damit verbundenen Modellen, welche versuchen, die Emotion zu beschreiben.

### 2.1.3.1 Neurobiologische Grundlagen von Emotionen

„Die neurobiologische Basis dieser Emotionsverarbeitung ist durch soziale und emotionale Erfahrung von frühester Kindheit an ausgeformt. Die dabei strukturell angelegten Reiz-Emotions-Verknüpfungen, auch noch aus vorverbalen Entwicklungsstadien, prägen die Emotionsverarbeitung im Erwachsenenalter.“<sup>32</sup> Der Mensch hat außerdem die Fertigkeit, Emotionen, die sich durch externe oder interne Ereignisse formen, nach Relevanz der kurz- und langfristigen Handlungsziele zu modulieren. Dieser Prozess wird dann mit Hilfe des neuronalen Netzwerks im präfrontalen Kortex verarbeitet, indem die jeweilige Situation vom dorsolateralen und ventromedialen präfrontalen Kortex neu bewertet und anschließend kognitiv überarbeitet wird. Die neuronalen Netzwerke reduzieren zugleich die Betriebsamkeit der Amygdala und verringern damit die Bedeutsamkeit des emotionsauslösenden Aktes. Die Emotionsregulation wird somit durch die emotionsgenerierenden Regionen sowie die regulierenden Kontrollregionen ermöglicht.<sup>33</sup>

<sup>32</sup> Herwig 2011, S. 1

<sup>32</sup> vgl. Steinfurth; Wendt; Hemm 2013, S. 4 ff.

### 2.1.3.2 Emotionen aus soziologischer Perspektive

„Emotionen sind zentrale Bindeglieder zwischen Akteuren, Kultur und Gesellschaftsstruktur und rücken als spezifische Art des ‚Weltbezugs‘ in den Mittelpunkt (kultur-)soziologischer Forschung“<sup>33</sup> – und werden von Arlie Russell Hochschild sogar als Herz der Soziologie bezeichnet. Die Bedeutung der Emotion in der Soziologie wird immer wieder von Forscher:innen unter Beweis gestellt. Bereits 1912 beschäftigte sich der französische Soziologe und Ethnologe Émile Durkheim mit dem Begriff ‚Effervescenz‘, der das Gruppenleben und das Kollektivbewusstsein mithilfe der Emotion beschreibt. Auch Georg Simmel, der zu Lebzeiten Philosoph und Soziologe war, beschäftigte sich intensiv mit der Emotion und bezeichnete die sogenannten ‚sozialen Gefühle‘ als eine Art Basis sozialer Wechselwirkung. Die Emotion war damals nur ein kleines Element der soziologischen Theoriegeschichte und hatte den Zweck, eine rationalisierte Moderne anzustreben, wodurch ein rationalistisch geprägtes Handlungs- und Akteurskonzept entstand, wie in etwa das von Jack Barbalet 1998. In den 1970er Jahren kam es allerdings wieder zu einem Umschwung, der von den USA durch den Begriff ‚affective turn‘ geprägt wurde, da nun verstärkt emotionale Befindlichkeiten im Fokus standen. In den 1990er Jahren

<sup>33</sup> Neckel; Pritz 2016, S. 1

stellte der Neurologe Antonio Damasio darüber hinaus das wechselseitige Verhältnis zwischen Emotionalität und Rationalität im Gehirn fest, das das Forschungsfeld der Emotionssoziologie weiterhin vorangetrieben hatte.<sup>34</sup>

<sup>34</sup> vgl. Neckel; Pritz 2016, S. 1-4

### 2.1.3.3 Emotion durch Design

Design erreicht die Betrachter:innen bestenfalls mit der richtigen Botschaft und berührt sie emotional. Nach dem Emotional-Design-Modell von Donald Arthur Norman ist die emotionale Bindung zu dem Produkt genauso entscheidend wie die Usability. Er vertritt zudem die Meinung, dass Menschen Produkte präferieren, die positiv aufgeladen sind. Das Modell, das diese Theorie unter Beweis stellt, ist in drei verschiedene Ebenen aufgeteilt. Die unterste Ebene stellt das Visceral-Level dar, das auch die unterste Ebene des Gehirns erreicht, wo emotionale Reaktionen hervorgerufen werden, wie in etwa Freude oder Angst. Auf dem nächsten Level befindet sich laut Norman das Behavioral-Level, das die unterbewussten kognitiven Prozesse beeinflusst und das eigene Handeln maßgeblich steuert. Die letzte und gleichzeitig höchste Ebene betitelt Norman als Reflective-Level, wo sich die bewussten Prozesse im Gehirn abspielen. Während sich das Visceral-Level auf die Optik und Haptik bezieht, werden durch das Behavioral-Level Nutzen und Funktion angesprochen, und mit dem Reflective-Level die Zufriedenstellung sowie Erfahrung sichergestellt. Das Emotional-Design-Modell legt dar, dass sich eine positive Emotion bei der Nutzung eines Interfaces positiv auf das Nutzungserlebnis auswirkt. Im Gegenzug dazu bewirken negative Gefühle genau das Gegenteil, sodass es zu einer negativen Erfahrung führt. Dabei ist es nicht unüblich, dass die jeweiligen Level bei bestimmten Produkten im Konflikt stehen. Deshalb ist es durchaus möglich, dass eine App, die kein ansprechendes Erscheinungsbild besitzt, allerdings eine gute Nutzerführung hat, positive Erinnerungen bei den User:innen hinterlässt.<sup>35</sup>

<sup>35</sup> vgl. Norman 2004, S. 21 ff.

## 2.1.4 Emotionales Interaktionsdesign

Das emotionale Interaktionsdesign bezeichnet die Interaktion zwischen Mensch und Technik bei digitalen Geräten. „Drei Aspekte des emotionalen Interaktionsdesigns stehen bei der Entwicklung interaktiver Anwendungen im besonderen Fokus einer methodischen Vorgehensweise: die Ästhetik, das Bedienerlebnis und das Verstehen. Einen dieser Aspekte unberücksichtigt zu lassen, birgt die Gefahr in sich, den Anspruch an gute Usability und User-Experience zu verfehlen. Jeder der drei Aspekte lässt sich anhand konkreter Designkriterien präzisieren [...]“<sup>36</sup> Während zu der Ästhetik Elemente wie Stilistik, ästhetische Integrität sowie Farb- und Formsprache zählen, ist unter dem Bedienerlebnis die Kohärenz der Abläufe, Performanz, Konsistenz des Systemverhaltens und die Begeisterungsfähigkeit zu verstehen. Der Aspekt des ‚Verstehens‘ im emotionalen Interaktionsdesign umfasst dabei logisches Folgern, Navigation, Informationsarchitektur, Feedback auf Interaktion und

<sup>36</sup> Dorau 2011, S. 19

<sup>37</sup> vgl. Dorau 2011, S. 20 ff.

Antizipation der Konsequenzen.<sup>37</sup> Rainer Dorau geht dabei in dem Buch ‚Emotionales Interaktionsdesign: Gesten und Mimik interaktiver Systeme‘ näher auf intelligentes Systemverhalten ein und beschreibt die menschlichen Anforderungen an derartige Systeme: Die User:innen erwarten sich eine Anwendung, die nach menschlichen Maßstäben intelligent ist, was meistens auf das Konzept der Anwendung zurückzuführen ist. Um ein intelligentes Systemverhalten sicherzustellen, müsse bei der Entwicklung daher von der Frage ausgegangen werden, wie ein Mensch anstelle des Computers handeln würde.<sup>38</sup>

<sup>38</sup> vgl. ebd., S. 20

#### 2.1.4.1 Menschliche und artifizielle Empathie

Die technische Entwicklung samt künstlicher Intelligenz schreitet konsequent voran und nimmt einen immer größeren Teil im Interaktionsdesign ein. Bereits in den 1980er Jahren tüftelte KI-Visionär Marvin Minsky daran, Emotionen bei der Entwicklung von künstlicher Intelligenz vermehrt einzubinden, nicht zuletzt um vielschichtige Probleme besser bewältigen zu können.<sup>39</sup> Catrin Misselhorn schreibt in ihrem Buch ‚Künstliche Intelligenz und Empathie‘: „Das Wort ‚Empathie‘ hat griechische Wurzeln, doch geht unser Verständnis des Begriffs auf das 19. Jahrhundert zurück. Einflussreich war die englische Übersetzung des Begriffs ‚Einführung‘ als ‚Empathy‘ im Kontext der Ästhetik dieser Zeit. Inzwischen ist der Begriff ‚Empathie‘ als Lehnwort in die deutsche Sprache eingewandert. Es bietet sich an, diesen Begriff als Terminus technicus zu verwenden. Er hat gegenüber dem Begriff der Einführung den Vorteil, dass er nicht nahelegt, es handle sich um eine Aktivität, ein Sich-in-jemanden-Hineinversetzen. Wie wir sehen werden, ist eine solche aktive Teilnahme, gar nicht immer erforderlich, um Empathie zu empfinden.“<sup>40</sup> In der Psychologie wird bei der Empathie zwischen der kognitiven und affektiven Empathie unterschieden. Während die kognitive Empathie die Fertigkeit beschreibt, Emotionen anderer rational zu erfassen, wird bei der affektiven Empathie ein Nachempfinden der Emotion anderer Personen vorausgesetzt.<sup>41</sup>

<sup>39</sup> vgl. Misselhorn 2021, S. 7

<sup>40</sup> ebd., S. 43

<sup>41</sup> vgl. ebd., S. 43

Unabhängig von der Definition spielt die Empathie eine immense Rolle im täglichen Leben und macht ein Zusammenleben in einer Gesellschaft überhaupt erst möglich. Dies war auch der Gedanke, als man in den 1980er Jahren versuchte, Systeme mit Empathie auszustatten. Das wissenschaftliche Feld, das sich genau mit dieser Thematik auseinandersetzt, wird auch als ‚Artificial Empathy‘ bezeichnet. Sie stellt den relevantesten Teilbereich der sozialen Robotik dar und ist entscheidend dafür, ob ein gewisses System von den Nutzer:innen akzeptiert wird. Die Artificial Empathy wird dabei in verschiedensten Anwendungsbereichen eingesetzt, wie in etwa in der Medizin bei Pflegerobotern oder aber auch bei Computerspielen, um die Usability zu erhöhen. Damit ein System Emotionen überhaupt erkennen kann, um darauf reagieren zu können, sind Sensoren und Aktoren notwendig, damit es überhaupt interagieren kann. Um die artifizielle Empathie berechenbar zu machen und auf einem Computer zu implementieren, gibt es zwei Verfahren: Eine Variante ist theo-

riebasiert und wurde mithilfe psychologischer und neurophysiologischer Theorien zwischenmenschlicher Empathie gebildet. Dies gelang durch Beobachtung des Verhaltens von Proband:innen sowie der Messung physiologischer Aspekte. Diese gewonnenen Daten können dann im nächsten Schritt rechnerisch erfasst werden und in KI-Systeme implementiert werden. Die andere Verfahrensweise stellt hingegen die datengetriebene Variante dar, die auf empirischen Daten aufbaut, die Hinweise zur empathischen Interaktion von Menschen liefern. Diese Informationen werden dann verwendet, um das System zu trainieren und Muster zu erkennen.<sup>44</sup>

<sup>44</sup> vgl. Misselhorn 2021, S.56 ff.

#### 2.1.4.2 Gesten und Mimik im Interaktionsdesign

Damit ein positives Nutzererlebnis beim emotionalen Interaktionsdesign geschaffen werden kann, müssen die funktionalen Anforderungen an die Gesten- und Mimik-Erkennung gegeben sein. Genauer gesagt handelt es sich bei der Körpersprache, zu der Gestik und Mimik gehören, um nonverbale Botschaften, die nicht immer einfach zu entschlüsseln sind. Es ist eine Art wortlose Sprache, die meist unbewusst geschieht und darüber entscheidet, wen wir sympathisch finden und wen nicht. Laut Wissenschaftlern wird der erste Eindruck zu 95 % von Gestik, Mimik, Haltung, Kleidung, Sprechgeschwindigkeit, Stimmlage, Dialekt, Betonung und Aussehen gesteuert, während die Worte die tatsächlich gesprochen werden, lediglich 5% ausmachen.<sup>45</sup> Nach dem US-amerikanischen Psychologen Paul Ekman existiert ein Mimik-Repertoire, welches mit allen Menschen auf der Welt gemeinsam ist, unabhängig von der Kultur. „Auch Menschen, die von Geburt an blind sind, zeigen eine identische Mimik, die von einem Set aus fünf Muskelgruppen im Gesicht bestimmt wird. So kommt es, dass die sogenannten Basisemotionen Trauer, Ärger, Ekel, Angst, Überraschung und Freude bei jedem Menschen auf dieser Welt ähnlich aussehen.“<sup>46</sup>, bezieht sich die Autorin Tanja Krämer eines Onlineberichts auf die Basisemotionen. Es ist daher eine einheitliche Sprache, die allerdings auch kulturell geprägt sein kann. Während das Lächeln weltweit als ein Symbol für Freude gedeutet wird, gibt es bei dem Übereinanderschlagen der Beine bereits wesentliche Unstimmigkeiten – Asiat:innen und Araber:innen würden im Normalfall das Verhalten für eine Beleidigung empfinden, da durch eine solche Körperhaltung die Schuhsohlen sichtbar sind, die in der Kultur als unrein empfunden werden. Jedenfalls gibt es innerhalb einer Gruppe, Kultur oder Gesellschaft meist einen einheitlichen Code, den es zu verstehen gilt.<sup>47</sup> Die Mimik bezeichnet die sichtbare Bewegung des gesamten Gesichts. „Alle Teile des Gesichts bilden in einer Gesamtkonfiguration eine bedeutsame Einheit. Die Bedeutung kann vom Sender beabsichtigt (freundliches Gesicht machen) oder nicht beabsichtigt sein (angstvoller Gesichtsausdruck). Einzelne Teile des Gesichts können besonders zum Ausdruck beitragen: Wir können die Nase rümpfen, uns auf die Lippen beißen oder die Augenbrauen hochziehen.“<sup>48</sup> An der individuellen Mimik lassen sich Emotionen lesen und sogar die Persönlichkeitsmerkmale des Senders feststellen. Darüber hinaus stellt sie eine Ergänzung zu der Sprache dar. Es wird dabei zwischen kongruenten Botschaften, bei denen das Gesagte mit dem Gespro-

<sup>45</sup> vgl. Lohrmann; Kiefer 2021, online

<sup>46</sup> Pontes 2018, online

<sup>47</sup> vgl. Lohrmann; Kiefer 2021, online

<sup>48</sup> Spektrum 2021b online

-chenen übereinstimmt, und inkongruenten Botschaften, bei denen sich Gesichtsausdruck und Sprache widersprechen, unterschieden. Wie die nachstehende Grafik zeigt, beeinflusst die Mimik, Gestik und Körperhaltung wesentlich die Kommunikation (Abb. 2):

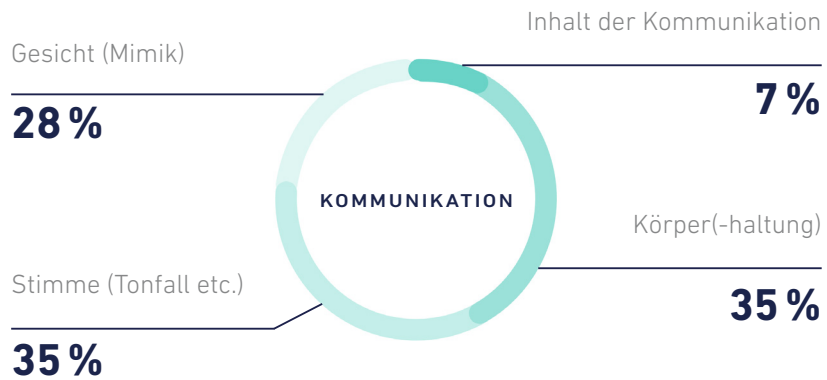


Abb. 2: Einfluss von Emotionen auf Kommunikation

### 2.1.4.3 Zuverlässigkeit des emotionalen Interaktionsdesigns

Die Zuverlässigkeit des emotionalen Interaktionsdesigns wird gewährleistet, indem eine angemessene Reaktion auf Benutzerfehler stattfindet. So lässt es sich nicht vermeiden, dass die User:innen Fehler bei der Nutzung einer Anwendung machen, dennoch muss das System angemessen reagieren, damit die Nutzer:innen nicht abgeschreckt werden. Statt die User:innen auf die Fehler hinzuweisen, hat es sich als nützlich erwiesen, eine Korrekturmöglichkeit bzw. Hilfestellung anzubieten, um weitere Fehler zu vermeiden.<sup>49</sup> Überdies wirkt sich ein nichtperformatantes Verhalten wie in etwa ein System, das nur verspätet Rückmeldungen gibt oder unangemessene Wartezeiten hat, unterbewusst negativ auf das Vertrauen zum System aus. Wenn das bedacht wird, kann vermieden werden, dass von der schlechten Performanz auf das ganze System geschlossen wird.<sup>50</sup>

<sup>49</sup> vgl. Dorau 2011, S. 21

<sup>50</sup> vgl. ebd., S. 20

## 2.2 Alter als Kategorie

---

Aufgrund der fortlaufenden Lebenserwartung in Österreich wächst simultan der Bevölkerungsanteil der über 65-Jährigen kontinuierlich. Im Jahr 2022 war der Bevölkerungsanteil der Senior:innen in Österreich das sechste Jahr in Folge auf dem Höchststand, nämlich 19,5 % der Einwohner:innen in Österreich sind aktuell 65 Jahre oder älter. Diese Generation der über 65-Jährigen übersteigt somit laut Statista auch die Gruppe der unter 20-Jährigen, die 2022 einen Wert von 19,3 % aufwiesen. Im Vergleich dazu betrug der Anteil an Senior:innen in Österreich im Jahr 2012 lediglich 17,8 %.<sup>51</sup> Die Best Ager stellen somit einen wesentlichen Anteil der Bevölkerung dar, haben allerdings meist altersbedingte Einschränkungen, die bestimmte Anforderungen an das tägliche Leben voraussetzen. Im folgenden Kapitel werden demzufolge neben der statistischen Altersverteilung in Österreich die Alterswissenschaft, die Altersbilder, die Korrelation von Alter und Technikakzeptanz sowie die leitenden Werte der Senioren behandelt, da diese Altersgruppe zugleich die Zielgruppe der eigenen Umsetzung der Masterarbeit abbildet.

<sup>51</sup> vgl. Statista 2022a, online

### 2.2.1 Gerontologische Perspektiven aus dem Begriff des Alters

Die Gerontologie stellt den Fachbegriff für die Alters- und Alternswissenschaften dar und befasst sich demnach mit Alterungsvorgängen aus psychologischer, biologischer sowie medizinischer Sicht. In diesem Zusammenhang werden auch daraus resultierende Probleme, Phänomene und Wirkungen begutachtet, wie beispielsweise der Wandel der Altersbilder in der Gesellschaft. Zu den Disziplinen der Gerontologie zählen unter anderem die Altenhilfe, also die Unterstützung älterer Menschen, die Alterssoziologie oder auch Gerontosoziologie genannt, die sich der Erforschung soziologischer Aspekte widmet, und das Seniorenmanagement, das die Organisation des Alltags älterer Personen darstellt.<sup>52</sup> Es handelt sich somit auch um einen stark interdisziplinär verknüpften Wissenschaftsbereich.

<sup>52</sup> vgl. Universität Zürich, Kompetenzzentrum für Gerontologie 2019, online

Mike Martin, Professor für Gerontopsychologie sowie Gerontologie und Direktor des Zentrums für Gerontologie, sieht die Alterswissenschaft als eine durchaus wertschöpfende Disziplin der Gesundheitsforschung. Im folgenden Statement nimmt er Bezug auf die Entwicklung von Messmethoden und Zustimmungsverfahren, mit deren gewonnenen Daten relevante Erkenntnisse für die Zukunft gezogen werden können: „Während bisher durch das ‚informed consent‘-Modell Daten erst dann erhoben werden können, wenn die Person vorab zugestimmt hat – und es damit 20 Jahre dauert, bis man weiß, was 60-Jährige tun können, um mit 80 gesund zu sein – können mit neuen ‚partial consent‘-Modellen auch Daten genutzt werden, die eine Person bereits vorher ohne Forschungsabsicht gesammelt hat – und damit kann die Forschungsfrage bereits in dem Moment beantwortet werden, in dem man sie formuliert.“<sup>53</sup> Der Aussage zufolge können somit relevante Forschungsergebnisse

<sup>53</sup> Martin 2015, online

<sup>54</sup> vgl. Martin 2015, online

zustande kommen. Laut Mike Martin gäbe es darüber hinaus in der Alterswissenschaft enormen Nachholbedarf, zumal bestehende Modelle, wie das von Riley und Kollegen (2011), veraltet seien.<sup>54</sup>

### 2.2.1.1 Aufgaben der Gerontologie

<sup>55</sup> DocCheck 2019, online

Wie bereits bei Punkt 2.2.1 ‚Gerontologische Perspektiven aus dem Begriff des Alters‘ abgebildet wurde, befasst sich die Fachrichtung mit „der Beschreibung, Erklärung und Modifikation von körperlichen, psychischen, sozialen, historischen und kulturellen Aspekten des Alterns“<sup>55</sup>. Das Ziel der wissenschaftlich begründeten Alterskunde ist es demnach, „aufzuklären und Wissen zu vermitteln. Dies gilt vor allem für die Betroffenen selbst und deren Angehörige, bezieht aber ebenso die gesamte Bevölkerung und die Politik mit ein.“<sup>56</sup> Im Gegenzug beschäftigt sich die wissenschaftliche Gerontologie mit der biologischen und genetischen Basis des Alterns und versucht durch die Forschung die medizinische Versorgung derart voranzutreiben, damit Senior:innen eine optimale medizinische Grundlage geboten werden kann. Die Disziplin umfasst allerdings nicht nur die Versorgung der Best Ager, sondern vor allem auch die Prävention, um altersbedingte medizinische Einschränkungen einzudämmen.<sup>57</sup> Infolgedessen ist neben der Forschung die Entwicklung von Lösungen wie etwa Dienstleistungen oder Einrichtungen maßgeblich. Ein weiteres Ziel der Gerontologie ist es, die alternde Gesellschaft zu fördern, indem die „universitäre Lehre in dem Bereich verbreitet wird“<sup>58</sup>.

<sup>56</sup> ebd., online

<sup>57</sup> vgl. ebd., online

<sup>58</sup> FFG 2021, online

### 2.2.2.2 Projekte aus der Gerontologie: Altersstrategie 2035

<sup>59</sup> vgl. CuraViva 2020, online

Das Projekt Altersstrategie 2035 soll sicherstellen, dass die Senior:innen in Zürich mehr Selbstbestimmung und Individualität besitzen, um ihnen ein gefahrloses und selbständiges Leben zu ermöglichen. Überdies soll der Personengruppe durch das Projekt die nötige Pflege und Unterstützung bereitgestellt werden, sodass insgesamt ein angemessener Wohnraum für die ältere Gesellschaft gebaut wird.<sup>59</sup> Die Altersstrategie 2035 agiert dabei in vier Handlungsfeldern:

<sup>60</sup> ebd., online

- „1 Wohnen, Unterstützung und Pflege nach Bedarf,
- 2 Information und Angebot im Quartier,
- 3 Unterwegs im öffentlichen Raum und
- 4 Teilhaben, helfen und mitgestalten.“<sup>60</sup>

Die Absichten des Projekts 2025, bei dem einerseits ein Modell aufgestellt wird, das die älteren Personen unterstützt, aber zugleich dafür sorgt, dass altersdurchmischte und gemeinschaftliche Wohnkonzepte entstehen, beschreiben: „Das gesamte Wohn- und Pflegeangebot der städtischen Alters- und Pflegezentren sowie der Stiftung Alterswohnungen der Stadt Zürich wird künftig durchlässiger und orientiert sich stärker am Bedarf in den Quartieren. Diese bislang mehrheitlich getrennt geführten Angebote werden sich künftig entlang eines gemeinsamen Modells abstimmen. Das neue Wohn-Pflege-Modell sieht im Kern ein «Gesundheitszentrum»



vor mit einem integrierten und abgestuften Wohn-Pflege-Angebot für fragile und pflegebedürftige ältere Menschen: eine Kombination von Angeboten des Wohnens mit Dienstleistungen, des Wohnens mit Betreuung und Unterstützung sowie allenfalls ergänzend einer Pflegeabteilung.“<sup>61</sup>

<sup>61</sup> Stadt Zürich  
2022, online

### 2.2.2.3 Ethik und Moral in der Altenpflege

In den letzten Jahren hat sich die Ethik in Pflege- und in Gesundheitseinrichtungen als wesentlicher Faktor etabliert. Ethik verlangt in diesem Kontext dabei weitaus mehr, als bloß moralischen Fragestellungen nachzugehen. Vielmehr bezieht sich die Ethik auf die allgemeine Grundhaltung, welche Werte die Lebensform sowie die kulturelle Einstellung umfassen und das eigene Bild eines gelungenen Lebens beeinflussen. Die Pflegeforscherin Anette Thoke-Colberg erläutert in ihrem Buch ‚Anwendungsorientierte Pflegeforschung‘: „Bezogen auf die Pflege stellen sich viele ethische Fragen: Was sind uns alte Menschen wert? Wie können die gesellschaftlichen knappen Ressourcen gerecht verteilt werden? Wer oder was kann meine Autonomie und Würde schützen, wenn ich mich aktuell nicht mitteilen kann?“<sup>62</sup> Die Moral beschreibt hingegen das Grundempfinden darüber, was grundsätzlich als falsch bzw. richtig angesehen wird. Das bedeutet, dass sich die Moral auf die Grundwerte und die Grundhaltung einer Person, Gruppe, Organisation etc. beruft. In besonderen ethischen Konfliktfällen, wie es in der Altenpflege üblich ist, kommt oftmals die Ethikberatung zum Einsatz. Diese verfolgt das Ziel, eine ethische Reflexion in Bewegung zu setzen, die zu einer Lösung der meist komplexen ethischen Fragestellung führt. Neben der angemessenen Entscheidungshilfe, die immer öfter in der Praxis aufzufinden ist, steigt auch die ethische Mitverantwortung. Zwar lassen sich die Normen und Werte sozusagen von außen setzen – damit die Ethik aber wirksam ist, bedarf es der Akzeptanz der betroffenen Personen sowie des Umfelds.<sup>63</sup>

<sup>62</sup> Thoke-Colberg  
2004, S. 129

<sup>63</sup> vgl. ebd., S. 125-132

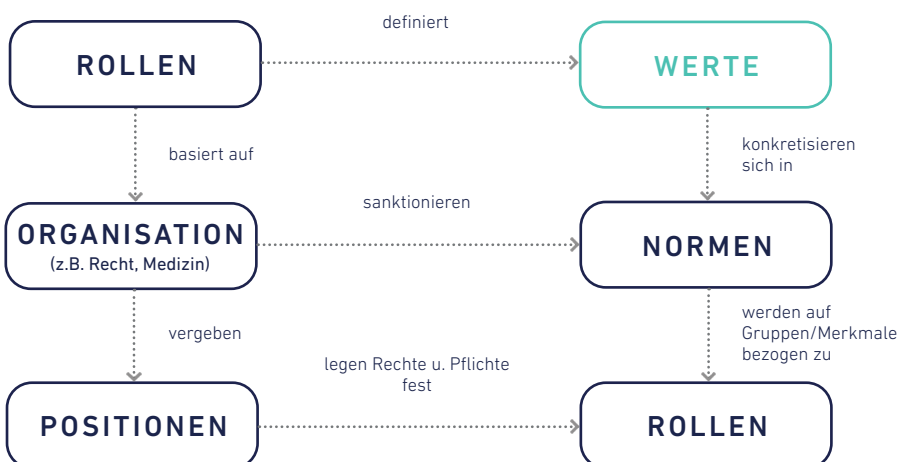


Abb. 3: Entstehung von Werten

### 2.2.2 Demografischer Wandel

Um beim eigenen Projekt eine Lösung zu entwickeln, die den Bedürfnissen der alternden Gesellschaft entspricht, wurde in dieser Hinsicht ein Blick auf die nahe Zukunft geworfen. Das Gottlieb-Duttweiler-Institut hat dabei Prognosen des demografischen Wandels in der Studie ‚Digital Aging‘ abgebildet. Die Ergebnisse der Studie zeigen dabei klare Trends, die das Altern der Zukunft beeinflussen. Beispielsweise werde durch die Studie deutlich, dass die Kategorie ‚Alter‘ verschwimme; ebenso werde es in Zukunft kein fixes Pensionsalter mehr geben, prognostiziert das Institut. Es wird außerdem erwartet, dass die Lebenserwartung deutlich höher sein, die Schaffenszeit steigen und zugleich ein lebenslanges Lernen vorausgesetzt und auch ermöglicht wird. Zudem werden in Zukunft mehr flexible Erwerbsmöglichkeiten angeboten, sodass neue Arbeitsbilder entstehen. Auf der anderen Seite wird antizipiert, dass die staatliche Unterstützung und soziale Sicherheit sinken, dafür mehr Eigenverantwortung verlangt wird. Des Weiteren werde die Familienunterstützung weiterhin sinken, zumal es weniger Kinder pro Kopf geben werde, berichtet das Gottlieb-Duttweiler-Institut.<sup>64</sup>

<sup>64</sup> vgl. Samocho-wiec; Kühne; Frick 2015, S.4

#### 2.2.2.1 Ursachen des demografischen Wandels

Der demografische Wandel beschreibt dabei die Entwicklung und Struktur der Bevölkerung und beinhaltet daher relevante Faktoren wie Altersstruktur, Sterbe- und Geburtenzahlen. Wie dem Zitat von Schipfer zu entnehmen ist, existieren multidimensionale Faktoren, die zu einem demografischen Wandel führen: „Die Bevölkerungsentwicklung ist das Resultat aus dem Zusammenwirken verschiedener Faktoren wie der aktuellen Bevölkerungsstruktur, der natürlichen Bevölkerungsbewegungen (Geburten und Sterbefälle) sowie räumlicher Bevölkerungsbewegungen (Zuwanderung und Abwanderung). Diese drei Faktoren bestimmen Umfang, Richtung und Tempo der Bevölkerungsentwicklung und damit auch die Bevölkerungsstruktur.“<sup>65</sup> Beispielsweise bewirkt eine Verbesserung der medizinischen Versorgung eines Landes, dass der Altersdurchschnitt langfristig steigt. Sobald also die Geburtenrate die Sterberate übersteigt, hat dies einen Bevölkerungszuwachs zur Folge. In Deutschland ist dabei die Sterberate seit 1973 höher als die Geburtenrate, wobei die Bevölkerungsrate durch Zuwanderer ausgeglichen wird.<sup>59</sup> So ähnlich sieht es auch in Österreich aus, da in den 1960er Jahren eine ‚Baby-Boom-Phase‘ zu einer erhöhten Fertilität führte, nämlich zu durchschnittlich zwei Kindern pro Frau.<sup>66</sup> Prognosen zeigen allerdings, dass die Gesamtbevölkerung in der Zukunft schrumpfen wird, sodass es im Jahr 2050 nur noch 75 Millionen Menschen in Deutschland geben wird. Laut dem statistischen Bundesamt kann die Bevölkerungszahl lediglich dann auf demselben Niveau gehalten werden, wenn jede Frau im Durchschnitt 2,1 Kinder zur Welt bringt. Durchschnittlich zeigt sich weltweit eine höhere Lebenserwartung und in den Medien wird sogar von einer Überalterung der Gesellschaft gesprochen, die durch die medizinische Versorgung begünstigt wird. Außerdem werden die Baby-Boomer-Kinder aus den 1960er Jahren erst in rund acht Jahren das Seniorenalter erreichen (im Gesundheitsbereich werden Personen

<sup>65</sup> Schipfer 2005, S. 4

<sup>66</sup> vgl. Samocho-wiec; Kühne; Frick 2015, S.4

über 70 Jahren als Senioren bezeichnet) und somit den Anteil an älteren Personen immens erhöhen. Darüber hinaus gab es in den 1990er Jahren und den Folgejahren in Deutschland signifikant weniger Geburten, sodass der Anteil der jungen Menschen abnimmt. Während die Bevölkerungsstruktur in den 1990er Jahren noch eher einer Pyramide ähnelte, bildet die heutige Bevölkerungsstruktur eine Urne.<sup>67</sup> Die Veränderung der Altersstrukturen in Österreich von 2012 bis zum Jahr 2022 sieht dabei folgendermaßen aus (Abb. 4):

<sup>67</sup> vgl. Brockhaus 2021, online

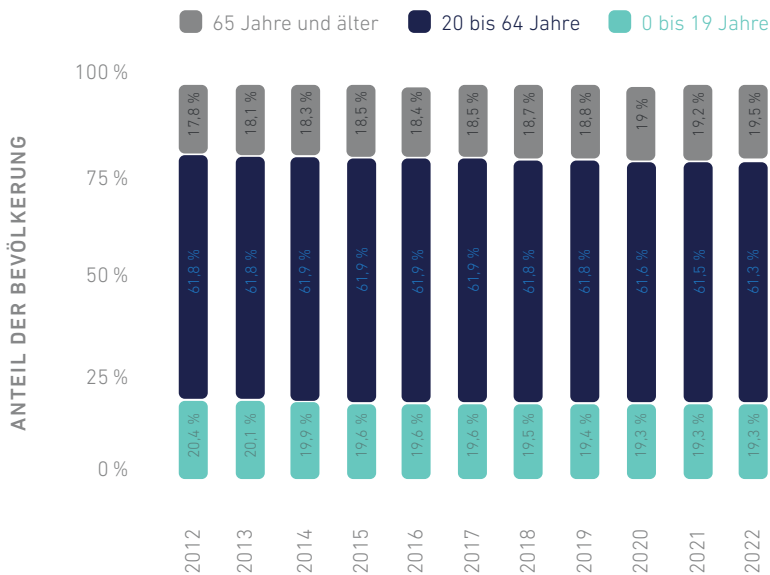


Abb. 4: Veränderung der Altersstrukturen in Österreich

### 2.2.2.2 Folgen des demografischen Wandels

Die Überalterung spielt deshalb eine Rolle, weil sie sich auf den Generationenvertrag auswirkt. Denn jene Menschen, die aktuell berufstätig sind, zahlen in die Rentenkasse ein und finanzieren sozusagen die Menschen, die sich momentan im Rentenalter befinden. Wenn sich die Altersstruktur unter anderem auch in Österreich in die Richtung entwickelt, dass es mehr Senior:innen gibt und die Zahl der Jungen abnimmt, wird es auch weniger Erwerbstätige geben und somit weniger Beitragszahlende für die steigende Zahl an älteren Erwachsenen. Als mögliche Lösungsansätze sehen die Expert:innen einerseits die Erhöhung der Beträge, die die Erwerbstätigen einzahlen, aber auch die Verringerung der Rente für die Senior:innen. Darüber hinaus kann das Ungleichgewicht durch die Anhebung des Rentenalters begradigt werden oder dadurch, dass die Politik Anreize schafft, um die Geburtenrate zu erhöhen. Überdies besteht die Chance, dass Renter:innen in Zukunft vermehrt durch Steuergelder bezahlt werden, denn nicht zuletzt bewirkt die derzeitige Tendenz der Altersstruktur, dass mehr Altersheime gebaut werden müssen, bei den Kindergärten und Spielplätzen jedoch weniger Nachfrage bestehen wird.<sup>68</sup>

<sup>68</sup> vgl. Brockhaus 2021, online

### 2.2.3 Altersbilder

Das Älterwerden ist ein Prozess, der, wie bereits erwähnt, schon bei der Geburt beginnt. Die Altersbilder zeigen dabei die Vorstellungen, die wir mit einem gewissen Alter in Verbindung bringen. Diese bestehenden Altersbilder beeinflussen ebenfalls unseren Prozess des Alterns und können übertragen werden, beispielsweise über die visuelle Darstellung älterer Menschen in den Medien oder in der Werbung. Demnach sind Altersbilder auch in gewisser Weise von Vorurteilen geprägt und können zum Beispiel zu einem negativen Umgang mit älteren Personen führen.<sup>69</sup> Eine Folge derartiger negativer Altersbilder kann dabei Altersdiskriminierung sein. Die Autoren Kerstin Kammerer, Katrin Falk und Josefine Heusinger schätzen die Lage folgendermaßen ein: „Altersbilder haben in den Sozialwissenschaften in den letzten Jahren große Aufmerksamkeit erfahren, wobei es sowohl Untersuchungen mit kritisch-emanzipatorischer als auch mit affirmativer Zielsetzung gibt. Auch im Bereich gesundheitlicher Versorgung haben Altersbilder legitimierende, handlungsorientierende und normierende Funktionen. Ihre Analyse kann einen Beitrag zum Verständnis gesellschaftlicher Phänomene wie einem ungleichen Zugang zu gesundheitlicher Versorgung leisten.“<sup>70</sup> Die folgende Abbildung (Abb. 5) zeigt ein Modell, das Personen nach ihrer Lebensweise und -haltung gruppiert. In diesem Fall wurden bei dem Sinus-Milieu aus dem Jahr 2002 (Deutschland) die einzelnen Gruppierungen ebenfalls mit dem Durchschnittsalter versehen. Die Grafik zeigt, dass besonders im zentralen Feld, nämlich der Bürgerlichen Mitte und Postmaterielle, das Alter wesentlich geringer ist. Des Weiteren lässt sich von der Grafik ableiten, dass Personen mit traditionellen Werten eher den älteren Generationen angehören.

<sup>69</sup> Gesundheit GV 2022, online

<sup>70</sup> Kammerer, Falk, Heusinger 2015, online.

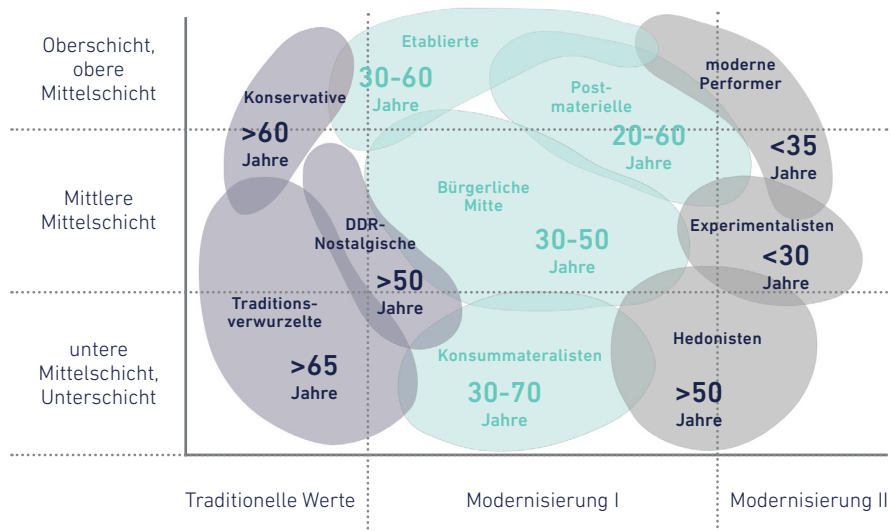


Abb. 5: Sinus-Milieu 2002 Deutschland

### 2.2.3.1 Entstehung von Altersbildern

Eine zentrale Rolle bei der Entstehung von Altersbildern spielt die ‚Stereotype-Embodiment-Theorie‘. Im deutschsprachigen Raum wird das theoretische Modell auch als Stereotyp-Verkörperungstheorie bezeichnet und wurde 2009 von der Psychologin Becca Levy entwickelt. Das Modell stellt nämlich dar, wie sich die Altersstereotype auf die kognitive und physische Gesundheit älterer Personen auswirkt. Es gliedert sich dabei in vier wesentliche Schritte: in die Internalisierung von Stereotypen über die gesamte Lebensdauer, die unbewusste Funktionsweise von Altersstereotypen, in den Salience-Gewinn aus Selbstrelevanz sowie die Nutzung mehrerer Wege. Das Modell zeigt auf, dass die Altersstereotype in jungen Jahren verinnerlicht werden, indem wiederholt dieselben Bilder von älteren Erwachsenen vorgelegt werden. Beispielsweise prägt die Darstellung von Senior:innen in Medien maßgeblich das Bild dieser Altersgruppe.<sup>71</sup> Dabei ist es tendenziell so, dass im europäischen Raum und in Nordamerika ein negatives Bild über ältere Personen vorherrscht. Im Kontrast dazu sehen es die Kinder in China als Pflicht, die Älteren zu unterstützen, und verbinden das Alter grundsätzlich mit Weisheit sowie Erfahrung.<sup>72</sup> Dieses selbstgeschaffene Bild zieht sich bis in das Erwachsenenalter, denn Studien zufolge nehmen Arbeitnehmer:innen am Arbeitsplatz fälschlicherweise an, dass jüngere Kollegen produktiver arbeiten. Die unbewusste Funktionsweise von Altersstereotypen, die auch als implizierte Stereotype bezeichnet werden, legt dar, wie der Name schon sagt, wie Altersstereotype unbewusst auf Individuen wirken. Um das zu überprüfen, haben Purdue und Gurtman im Jahr 1990 ein Experiment durchgeführt, bei dem jungen Erwachsenen vorab negative Assoziationen eingetrichtert wurden, und zwar in einer derart hohen Geschwindigkeit, dass die Proband:innen die Information nur unbewusst wahrnehmen konnten. Diese Testpersonen, denen im Vorfeld die Stimuli präsentiert wurden, haben dann bei der Befragung im späteren Verlauf das Wort ‚alt‘ negativ assoziiert. Zusätzlich zeigte sich, dass Altersstereotype den Lebenswillen beeinflussen können. So haben Priming-Experimente verdeutlicht, dass jene Senior:innen, die unbewusst positiven Altersstereotypen ausgesetzt waren, eher lebensverlängernden Maßnahmen einwilligten als jene, die eine negative Grundhaltung gegenüber dem Altwerden hatten.<sup>73</sup> Sobald sich das Individuum nun selbst in einem höheren Alter befindet, werden die Altersstereotype zu ‚Selbststereotype‘, die sich bewusst, aber auch unbewusst auf die Gesundheit auswirken. Da allerdings in einigen Ländern, wie vor allem in China, sogar ein durchaus positives Altersbild vorherrscht, kann sich diese Einstellung wiederum positiv auf die Gesundheit auswirken. Beim Einfluss von Altersstereotypen auf die Gesundheit wird nach psychologischen, verhaltensbezogenen und physiologischen Hauptmechanismen unterschieden. In einer 20-jährigen Längsschnittstudie von Levy und ihrem Team konnten sie klären, wie der psychologische Mechanismus funktioniert. Jene Personen, die eine positive Einstellung gegenüber dem Altern hatten, konnten in späteren Jahren eine bessere funktionelle Gesundheit und Lebensdauer aufweisen. Bezüglich des Verhaltensmechanismus‘ legten die Forscher Levy und Myers 2004

<sup>71</sup> vgl. Levy 2009, S. 2 ff.

<sup>72</sup> vgl. Biermann 2014, online

<sup>73</sup> vgl. Linberts; June 2006, S. 83-89

mit einer Studie zudem dar, dass Senioren mit einer positiven Eigenwahrnehmung signifikant mehr Gesundheitspraktiken praktizieren, um den Beschwerden des Älterwerdens entgegenzuwirken, als jene Gruppe, die eine negative Eigenwahrnehmung aufzeigte. Der dritte Hauptmechanismus funktioniert über das autonome Nervensystem. Auch hier stellte Levy 2009 mit ihrem Team fest, dass ablehnende Altersstereotype in jungen Jahren das Stresslevel langfristig erhöhen, was sich wiederum auf die kardiovaskuläre Reaktivität auswirkt. Somit besaßen diese Proband:innen nahezu das doppelte Risiko nach dem 60. Lebensjahr, an CVD (Cardiovascular Disease) zu erkranken.<sup>74</sup>

<sup>74</sup> vgl. Linberts; June 2006, S. 83 ff.

### 2.2.3.2 Wandel der Altersbilder

Altersbilder hängen im Wesentlichen von individuellen Vorstellungen und Überzeugungen ab und werden auch gesellschaftlich beeinflusst. Aus diesem Grund wird zwischen individuellen Altersbildern und gesellschaftlichen Altersbildern unterschieden, die sich wechselseitig beeinflussen und maßgeblich für den Wandel der Altersbilder sind. Gesellschaftliche Altersbilder sind meist in der Arbeitswelt, in der Politik oder im Gesundheitswesen aufzufinden und entstehen wie die individuellen Altersbilder durch Annahmen von älteren Personen.<sup>75</sup> „Ein verbreitetes Altersstereotyp enthält beispielsweise die Annahme, dass das Älterwerden zwangsläufig mit gesundheitlichen Einbußen verbunden ist. Gesundheitliche Beschwerden werden deshalb sowohl von Professionellen im Gesundheitswesen als auch von älteren Menschen selbst häufig als normale Begleiterscheinung des höheren Lebensalters angesehen und damit als behandelbare Krankheiten weniger ernst genommen. Dies verhindert oder erschwert zumindest eine angemessene Behandlung von Beschwerden. Defizitorientierte Altersbilder tragen häufig auch dazu bei, dass die Erfolgsaussichten von medizinischen Maßnahmen bei älteren Menschen als zu gering eingeschätzt und manche Maßnahmen gar nicht erst ergriffen werden.“<sup>76</sup> Dies berichtet die Bundeszentrale für politische Bildung. Wie bereits erwähnt sind selbst im politischen Kontext Altersbilder verankert, die die Gesellschaft lenken. Aufgrund des demografischen Wandels besteht die Annahme, dass die ältere Wahlbevölkerung kontinuierlich ansteigt und sich deshalb altersgruppenspezifische Interessen langfristig durchsetzen werden. Studien belegen diese Auffassung allerdings nicht, da die Gruppe der Senior:innen sehr heterogen ist und damit auch die Interessen sehr vielfältig sind. Da keine einheitlichen Bedürfnisse älterer Personen existieren, wie auch die politische Praxis zeigt, ist das medial dargestellte Szenario der ‚Gerontokratie‘ unwahrscheinlich.<sup>77</sup> Die Heterogenität erfordert dadurch allerdings auch deutlich differenzierte Altersbilder. In der Praxis zeigen sich oft einseitige Altersbilder, die sehr stark polarisieren, wie beispielsweise sehr positive bzw. sehr negative Altersbilder. Durch die Differenzierung könnte der Gesellschaft vermittelt werden, dass kein einförmiges Bild älterer Menschen besteht und dieses sich auch stets umformen kann.<sup>78</sup> Aber auch individuelle Altersbilder werden einerseits durch das eigene Lebensalter sowie den Bildungshintergrund geprägt und gehen mit den ge-

<sup>75</sup> vgl. Wurm; Berner; Tesch-Römer 2013, online

<sup>76</sup> ebd., online

<sup>77</sup> vgl. Schroeder; Munimus; Rüdert 2010, S. 63 ff.

<sup>78</sup> vgl. Biermann 2014, S. 27-29

sellschaftlichen Altersbildern einher, weshalb die Reduzierung von Altersdiskriminierung in Medien und Politik allein keine positiven Altersbilder erzeugen kann.<sup>79</sup>

<sup>79</sup> vgl. Mahne; Wolff; Simonson 2017, S. 329–343

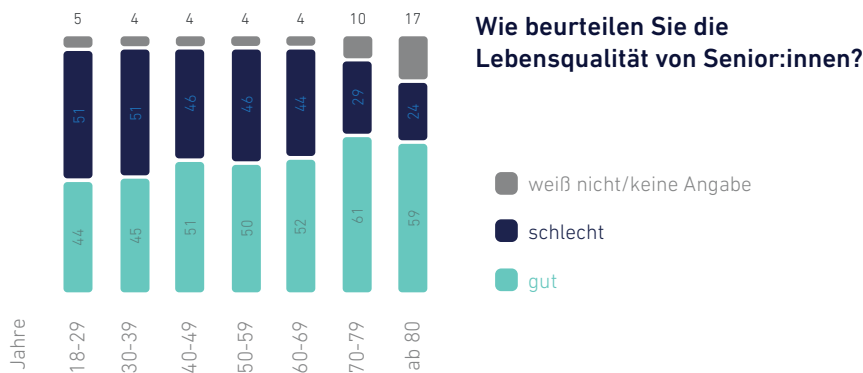


Abb. 6: Einschätzung der Lebensqualität

### 2.2.3.3 Alter als Stigma

Innerhalb der Gerontologie gibt es eine Reihe an Theorien, die versuchen, sowohl den Prozess des Alterns empirisch darzulegen als auch die Ursachen abzubilden. Zu einer der verbreitetsten Theorien zählt die Stigmatisierungstheorie, die oft bei älteren Personen ungewollt auftritt. Die Voraussetzung stellt ein negatives Altersstereotyp dar, das durch die teilweise negative Darstellung von Senior:innen in den Medien verstärkt wird. Dies wird dann von der sozialen Umwelt unbewusst aufgenommen und nachgewiesenermaßen meist verinnerlicht. Demnach fangen die Personen im eigenen Prozess des Alterns an, das medial abgebildete Altersstereotyp zu imitieren und ein negatives Selbstbild zu entwickeln. Dies führt zu einem Teufelskreis, der zu einem sozialen Zusammenbruch führen kann. Ein weiteres Phänomen, das sich in diesem Zusammenhang zeigt, ist der ‚Secondary-Baby-Talk‘. Aus medizinischer Sicht ist unter ‚Baby-Talk‘ das langsame und melodische Sprechen von Erwachsenen gemeint, das sich im Normalfall an Säuglinge richtet, um die Sprachentwicklung zu fördern. Doch in der Praxis zeigt sich, dass oftmals auch bei älteren Personen diese Art von Kommunikation gewählt wird, da durch das negative Altersbild impliziert wird, dass Personen höheren Alters inkompetent seien. Um diesem Altersstigma entgegenzuwirken, bedarf es Maßnahmen zur Minderung von Vorurteilen in der Gesellschaft. Hierzu zählen generationenübergreifende Handlungen, die zu einem Umdenken führen wie Aufklärungskampagnen, die in die frühe Bildung eingebunden werden. Trotz allem zeigt sich oftmals auch eine paradoxe Wirkung der Altersstereotype und löst bei den Personen im hohen Erwachsenenalter ein Gefühl aus, dass sie nicht zu den alten Personen gehören und dadurch keine Einschränkungen erleben.<sup>80</sup>

<sup>80</sup> vgl. Wolf 2008, online

## 2.2.4 Alter und Technikakzeptanz

Alexander Seifert berichtet in der Publikation über die Technikakzeptanz älterer Menschen: „Moderne Gesellschaften durchlaufen derzeit einen Transformationsprozess, der durch die Alterung der Bevölkerung und die Digitalisierung des Alltags gekennzeichnet ist. Damit geht einher, dass auch die Lebenswelten älterer Menschen zunehmend durch neue Technologien geprägt werden. Die technischen Innovationen bieten vielfältige Potenziale zur Kommunikation, Information, Autonomie und gesellschaftlichen Teilhabe. Gleichwohl stellen sie mit ihren hohen Veränderungsdynamiken für ältere Menschen in besonderer Weise einen Umweltdruck dar und bergen das Risiko einer gesellschaftlichen Ausgrenzung.“<sup>81</sup> Im Gegensatz zu den Best Ager in Österreich, bei denen 90 % das Internet nutzen, verwendet die Altersgruppe bis 65 Jahren zu 75 % regelmäßig das Internet. Dies führt nach Alexander Seifert zu einer sogenannten digitalen Spaltung, die nicht zuletzt zu einer gesellschaftlichen Abgrenzung führt. Zu der geringen Internetnutzung der Senior:innen gibt es eine repräsentative Schweizer Studie, die allerdings zeigt, dass nicht das Alter entscheidend ist, ob das Internet genutzt wird, sondern vielmehr ob die Nutzenerwartungen erfüllt werden und wie die Technikeinstellung und -bewertung aussieht. 25 % der Senior:innen sollen laut Befragungsdaten sich davor fürchten, sozial ausgeschlossen zu sein, wenn sie das Internet nicht in Anspruch nehmen. Dabei war die Internetnutzung zu Beginn der Einführung des Internets 1997 bis 2014 in allen Altersgruppen relativ gleichmäßig verteilt, lediglich bei den über 70-Jährigen lag die Internetnutzung 2014 bei 40 %.<sup>82</sup> Es wird ebenfalls deutlich, dass Jugendliche und Erwachsene die Technik in völlig verschiedener Weise erleben. Dabei ist die Nutzung der Technik sowie die Technikakzeptanz bei Jugendlichen nachweislich höher, was sich gleichzeitig auf die Sichtweise zur Technik auswirkt. Dadurch sieht Tully in der hochdynamischen Welt einen klaren Vorteil für die Jugendlichen. Grundsätzlich übermitteln die Erwachsenengenerationen den Nachwachsenden bestehende Normen und gesellschaftliche Werte. Da die heutige Welt durch die Technisierung einem extremen kulturellen Wandel unterliegt, verlieren Tradition und Erfahrung in diesem Kontext an Stellenwert.<sup>83</sup>

<sup>81</sup> Seifert 2016, S. 11

<sup>82</sup> vgl. ebd., S. 11-13

<sup>83</sup> vgl. Tully 2003, S. 99



Abb. 7: Akzeptanzkontext



#### 2.2.4.1 Akzeptanzforschung hinsichtlich der Aneignung der Technik

Der Trend der Begrifflichkeit ‚Akzeptanz‘ in Bezug auf die Technik erlebte erstmals in den 1970er Jahren einen Aufschwung. Meinungsforschern zufolge ist diese Bewegung darauf zurückzuführen, dass zu der Zeit aktuelle Technologien wie die Atom-energietechnik in Kritik gerieten, weshalb eine feindselige Einstellung gegenüber Technologien entstand. Dies war unter anderem auf die mangelnde Glaubwürdigkeit der Politiker bezüglich der Technik zurückzuführen, wodurch Kontroversen entstanden. Die Bevölkerung erkannte zudem die negative Auswirkung der Technologien auf das menschliche Wesen, sodass es zu einem Umschwung kam.<sup>84</sup> „Symptome und Entwicklungen [...] führten zu einer tiefgreifenden Beunruhigung der Politik sowie zu ernststen Besorgnissen von Vertretern der Wirtschaft. Eine Krise der Technikakzeptanz schien unmittelbar die weitere Expansion der Kerntechnik und zukünftig auch die weitere Technisierung von Lebens- und Arbeitswelt zu gefährden, die Dynamik der Industriegesellschaft zu bremsen und den Standort Deutschland zu gefährden. Die Rede von Akzeptanzschwierigkeiten moderner Technik geriet allerdings bei vielen Vertretern der Politik zu einer Leerformel, in der die unterschiedlichsten und meist sehr vagen Vorstellungen darüber Platz greifen konnten, was damit gemeint (skeptisches Meinungsklima, militante Proteste, Kaufunlust, Nutzungshemmnisse, geringes Diffusionstempo) und wie ihnen vielleicht abzuhelpfen sei.“<sup>85</sup> Dies schreibt der Soziologe Claus Tully in seinem Buch Mensch – Maschine – Megabyte über die Gründe für die Akzeptanzschwierigkeiten. Über 30 Jahre hinweg wurde dann aufgrund des Interesses der Politik, der Akzeptanzbegriff ausdifferenziert, festgesetzt und schlussfolgernd die Akzeptanzforschung weiterentwickelt.<sup>86</sup>

<sup>84</sup> vgl. Tully 2003, S. 45

<sup>85</sup> ebd. S. 46

<sup>86</sup> vgl. ebd. S. 46 ff.

Jedenfalls zeigt es, dass Technikakzeptanz notwendig ist, um den technischen Wandel in Angriff zu nehmen und die Verweigerung der Techniknutzung zu vermeiden. Eine allgemeine Technikakzeptanz gibt es dabei nicht, da in der Technik zwischen drei Bereichen unterschieden wird, nämlich zwischen der Produkt- und Alltagstechnik, der Arbeitstechnik sowie der externen Technik. Bei der Produkt- und Alltagstechnik handelt es sich beispielsweise um Haushaltsgeräte wie Musikanlagen, Küchengeräte etc., wobei hier die Akzeptanz nachweislich groß ist. Lediglich Umweltinteressierte hatten Einwände, die allerdings nicht das Nutzen von technischen Geräten im Allgemeinen kritisierten. Die Arbeitstechnik stellt dabei die zweite Unterteilung dar, die die Technik umfasst, die in der Arbeitswelt zum Einsatz kommt. Dazu zählt der Einsatz technischer Mittel am Arbeitsplatz oder auch die Modernisierung des Arbeitsplatzes, wobei hierbei die Führungskräfte der jeweiligen Unternehmen dafür Verantwortung tragen. Dann gibt es noch die externe Technik unter der Atomenergiewerke, Kraftwerke und Ähnliches zu verstehen sind. Im Gegensatz zur Arbeitstechnik und Produkt- und Alltagstechnik ist die Akzeptanz bei der Gesellschaft besonders gering.<sup>87</sup> Fest steht, dass die externe Technik das größte Konfliktfeld darstellt und Bereiche wie Energie, Gentechnik, Chemieanlagen und elektromagnetische Wellen meist die Auslöser sind. Dennoch hat sich auch heraus-

<sup>87</sup> vgl. Renn, Zwick 1997, S. 24

<sup>88</sup> vgl. Renn o.J.,  
online

gestellt, dass Personen individuelle Grenzen betreffend der Akzeptanz setzen und die Toleranz maßgeblich davon abhängig ist, ob die Techniken intern oder extern entstehen.<sup>88</sup>

#### 2.2.4.2 Modelle der Technikakzeptanz

Bei der Technikakzeptanz handelt es sich um ein subjektives Empfinden, wobei es hier zahlreiche Modelle gibt, die sich mit der Erfassung der Akzeptanz beschäftigen. Eines der ersten Technik-Akzeptanz-Modelle war dabei das ‚Technik Akzeptanz Modell‘ (TAM), das im Jahre 1985 von Fred Davis entwickelt wurde und durch das ‚Theory of Reasoned Action‘ (TRA) von Martin Fishbein und Icek Ajzen (1975) sowie der ‚Theory of Planned Behaviour‘ (TPB), ebenfalls von Icek Ajzen (1985), gebildet wurde. Das TAM sollte dabei die Wahrscheinlichkeit der Akzeptanz von Computern oder anderen Informationstechnologien einer Gruppe bzw. einer Organisation einschätzen. Das Modell setzt sich dabei aus verschiedenen Akzeptanz-Variablen zusammen, und zwar aus der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit, dem wahrgenommenen Nutzen, aus der Einstellung gegenüber der Anwendung, der beabsichtigten Anwendung eines Systems sowie aus der tatsächlichen Anwendung des Systems.<sup>89</sup> Im Jahr 2000 wurde das TAM von Viswanath Venkatesh und Fred Davis erweitert und TAM 2 benannt. Unter anderem wurde das TAM durch weitere notwendige Faktoren wie soziale Einflüsse (subjektive Norm, Freiwilligkeit, Erfahrung, Image) und instrumentalisierte kognitive Prozesse (Arbeitsplatzrelevanz, Ergebnisqualität, vorzeigbare Ergebnisse) ergänzt. Das neue Modell sollte folglich die komplexen Zusammenhänge und Beziehungen genauer erfassen und zehn Akzeptanz-Variablen beinhalten, die zwischen zwei und vier sogenannten Items untergestellt werden.<sup>90</sup> Um eine effizientere Nutzung des TAM 2 in Organisationen zu ermöglichen, wurde das TAM 2 ein weiteres Mal ausgebaut.

<sup>89</sup> vgl. Davis 1985,  
S. 200 ff.

<sup>90</sup> vgl. Egger 2018,  
S. 16

Die umgeänderte Version sollte die ‚Unterstützung in der Entscheidungsfindung in der Nutzung von Informationstechnologien‘ schaffen, indem es durch die Überkategorien ‚Anker‘ und ‚Anpassung‘ sowie weitere Einflüsse wie u. a. Computerängste oder Spielfreude, vervollständigt wurde. Im Jahr 2014 entwickelte Chung-Hung Tsai das TAM mit Hilfe der ‚Social Cognitive Theory‘ und der ‚Social Capital Theory‘. Tsai übernahm dafür drei Akzeptanz-Variablen aus der ‚Social Capital Theory‘ (Soziales Vertrauen, institutionelles Vertrauen und soziale Partizipation) sowie einer Variable der ‚Social Cognitive Theory‘ (System Selbstwirksamkeit).<sup>91</sup> Zusätzlich wurden die Variablen ‚wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit‘ und ‚wahrgenommener Nutzen‘ von der TAM hinzugefügt. Insgesamt sollte die Abwandlung mehr Wert auf das Vertrauen und die soziale Partizipation legen, was bei der ursprünglichen Version des TAMs nur bedingt der Fall war.<sup>92</sup> 2008 entwickelten Renaud und van Biljon ein weiteres TAM, das sich auf Senior:innen spezialisierte. Das Erklärungsmodell berücksichtigt dabei Faktoren wie Alter, sozioökonomische und personenbezogene Faktoren, um die Akzeptanz der Technologien von Senioren zu erfassen. Renaud

<sup>91</sup> ebd., S. 16 ff.

<sup>92</sup> vgl. Tsai 2014,  
online

und van Biljon haben sich dabei mit der Frage auseinandergesetzt, wie die die Nutzung von Mobiltelefonen von älteren Benutzer:innen unter Berücksichtigung der altersbedingten Probleme verbessert werden kann.<sup>93</sup>

<sup>93</sup> vgl. Biljon; Renaud 2008, S. 8 ff.

### 2.2.4.3 Ausarbeitung der Ansätze zur Akzeptanzsteigerung

Nach dem Technology-Acceptance-Model 2 gibt es einige Einflussfaktoren für die Akzeptanz, nämlich die Kritik aus der Bevölkerung, das Image, das Wissen über Ergebnisse, sichtbare Effekte, die Erfahrung mit der Technik, Freiwilligkeit und gegebenenfalls wahrgenommene Kosten, Risikofreudigkeit, Innovationsbereitschaft und unternehmerisches Handeln, der wahrgenommene Nutzen sowie die Nutzungsabsicht.<sup>94</sup> Bei der Kritik aus der Bevölkerung, die in der Grafik als subjektive Norm bezeichnet wird, handelt es sich um den Einfluss Dritter, der ebenfalls die Entscheidungsfindung beeinträchtigt. Dahingegen kann sich ein positives Image eines Unternehmens oder einer Person auch positiv auf die jeweilige Nutzung der Technik auswirken. Außerdem gibt das TAM 2 an, dass die Qualität der Ergebnisse der Techniknutzung maßgeblich die Wahrnehmung der User:innen beeinflusst. Dies ist dennoch nur gegeben, wenn die sogenannte Output-Qualität den Anwender:innen im Vorhinein bekannt ist.

<sup>94</sup> vgl. Kröger et al. 2016, S. 116

Der nächste Einflussfaktor, der für die Akzeptanz einer technischen Innovation relevant ist, ist der sichtbare Effekt. Damit ist gemeint, ob der positive Effekt der Technologienutzung auf den ersten Blick für externe Beobachter:innen erkennbar ist. Darüber hinaus kann die Praxiserfahrung mit technischen Geräten die Akzeptanz steigern. Unter Freiwilligkeit ist dabei die Nutzung der Technologie ohne verpflichtende Elemente gemeint. So könnte die verpflichtende Nutzung bestimmter Technologien seitens des Personals und der Bewohner:innen den Zuspruch der eingeführten Technik wesentlich beeinträchtigen.<sup>95</sup> Neben den wahrgenommenen Kosten, die gegebenenfalls anfallen, sind die Risikofreudigkeit, Innovationsbereitschaft und das unternehmerische Handeln relevant, wie durch eine Studie von Ritu Agarwal und Jayesh Prasad beschrieben wird: „Z. B. konnten in ihrer Studie nachweisen, dass Landwirte, die frühzeitig in Biogasanlagen investiert hatten, risikofreudiger sind und Innovationen aufgeschlossener gegenüberstehen als andere Landwirte. Ähnliche Befunde zur Bedeutung der Risikofreude (bzw. -aversion) für das Verhalten von Entscheidungsträgern liegen für den Bereich des landwirtschaftlichen Risikomanagements vor.“<sup>96</sup> Ein weiterer bedeutsamer Punkt der Technikakzeptanz ist der wahrgenommene Nutzen. Das TAM 2 besagt nämlich: Je höher der wahrgenommene Nutzen erscheint, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, die technische Innovation in Anspruch zu nehmen. Diese beschriebene Nutzungsabsicht wirkt sich wiederum auf die Häufigkeit der Nutzung aus, also das Nutzungsverhalten potenzieller User:innen.<sup>97</sup>

<sup>95</sup> vgl. ebd., S. 116-118

<sup>96</sup> ebd., S. 118

<sup>97</sup> vgl. ebd., S. 118-119

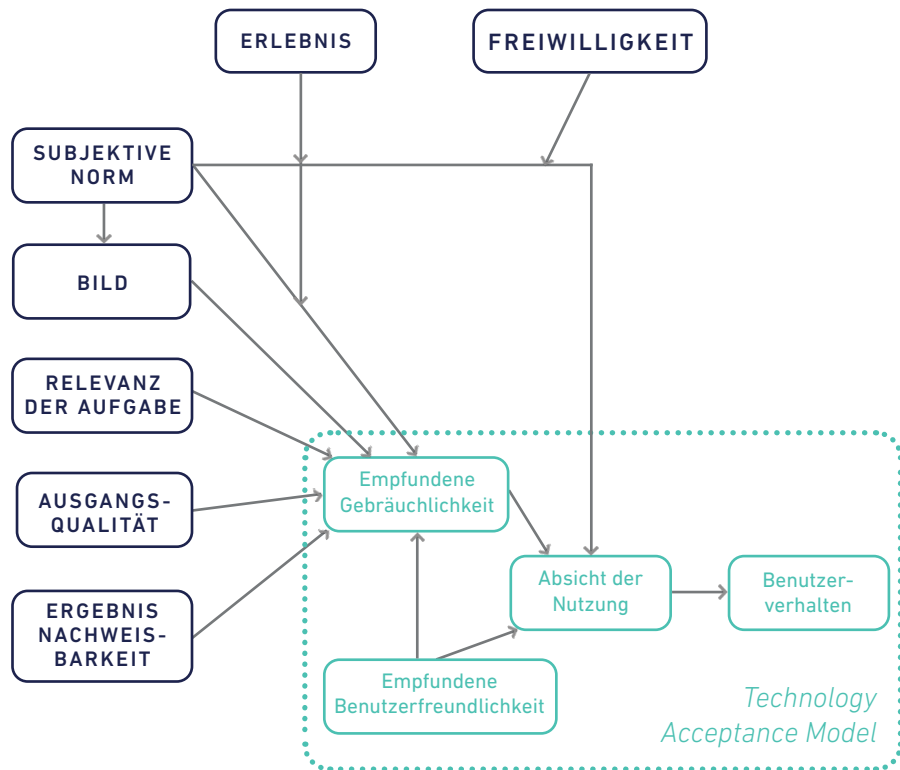


Abb. 8: TAM

### 2.2.5 Leitende Werte der Zielgruppe

Im folgenden Abschnitt werden Wertvorstellungen von Personen im höheren Alter, über 60 Jahre, beschrieben, um die Zielgruppe für die entwickelte mobile Anwendung besser einzugrenzen. Bei den Werten handelt es sich genau genommen um die Sinnkomponenten eines jeden Individuums, die sich nicht nur unter dem stetigen gesellschaftlichen Wandel verändern, sondern auch kulturell geprägt sind. Selbst im eigenen Lebensverlauf formen sich diese Wertvorstellungen, wobei besonders auffällig ist, dass sich diese Werte speziell im hohen Alter massiv transformieren. Diese individuelle Vorstellung von moralisch guten Eigenschaften beeinflusst das eigene Verhalten und dient als eine Handlungsorientierung. Im Vergleich zu der Einstellung ist die Handlungsorientierung wesentlich stabiler, zumal sie einen Teil der Persönlichkeit abbildet. Im weiteren Verlauf werden die Wertvorstellungen des gesellschaftlichen und des lebensläufigen Wertewandels sowie die Autonomie und Selbstverantwortung im hohen Alter näher beschrieben.<sup>98</sup>

<sup>98</sup> vgl. PAL Verlagsgesellschaft 2021, online

### 2.2.5.1 Werte und Wertvorstellung

Bei den Werten wird zwischen Grundwerten, materiellen Werten, postmateriellen Werten, ideellen Werten und persönlichen Werten unterschieden.<sup>99</sup> Sie werden je nach Kontext anders interpretiert, denn die Werte innerhalb einer Unternehmenskultur weichen von denen in der Ethik oder Umwelt ab. Jedenfalls gibt es eine verbindliche Definition, die die Wertvorstellung folgendermaßen beschreibt: „Wertvorstellungen oder kurz Werte bezeichnen im allgemeinen Sprachgebrauch als erstrebenswert oder moralisch gut betrachtete Eigenschaften bzw. Qualitäten, die Objekten, Ideen, praktischen bzw. sittlichen Idealen, Sachverhalten, Handlungsmustern, Charaktereigenschaften beigelegt werden. Mit Wertentscheidung ist eine auf Werten gegründete Entscheidung gemeint. Das aus den Wertvorstellungen bzw. Werten einer Gesellschaft geformte Gesamtgebilde wird als Wertesystem oder Wertordnung bezeichnet.“<sup>100</sup> Aus diesen bevorzugten Werten bilden sich somit Denkmuster, die das Handeln des Menschen beeinflussen. Je nach Position verändern sich die Werte und die Auswahl der Werte, da es sich um mehrdimensionale Gebilde handelt, die durch subjektive Einstellungen beeinflusst werden. Mit jeder Rolle, die ein Individuum einnimmt, werden somit die Werte automatisch angepasst. Beispiele für solche Rollen, die in gewissen Kreisen verinnerlicht werden, sind zum Beispiel soziale Gruppen wie am Arbeitsplatz, in der Familie oder im jeweiligen Kulturkreis.<sup>101</sup> Zudem bestimmen Wertentscheidungen die Kultur, zumal jedes Sozialsystem eine Sinnzuschreibung besitzt. So werden kollektive Rituale gegründet, die unterbewusste Handlungsmuster zur Folge haben und zum Schutz sowie zur Entwicklung der Lebensgemeinschaft dienen. Demnach wird die Wertvorstellung nicht nur durch die Kultur an jüngere Generationen weitergegeben, sondern sie wandelt sich auch durch Wertentscheidungen. Verbreitete Werte sind beispielsweise Ehrlichkeit, Selbstbestimmung, Weiterentwicklung, Harmonie, Disziplin oder Freundschaft. Insgesamt helfen die Werte dabei, Prioritäten zu setzen und fungieren als Entscheidungshilfe, um im Leben Entschlüsse zu fassen.<sup>102</sup>

### 2.2.5.2 Gesellschaftlicher und lebensläufiger Wertewandel

Werte hängen wesentlich mit der Gesellschaft zusammen und werden durch die Glaubensrichtung und oder das Herrschaftsverhältnis der zugrunde liegenden Gesellschaft beeinflusst. Nach den Studien von Ronald Inglehart gab es in den letzten Jahrzehnten einen massiven Wertewandel. Während früher materialistische Werte wie Macht, Effizienz und Hierarchie von Bedeutung waren, zählen zu den postmaterialistischen Werten von heute Partizipation, Selbstbestimmung, Kreativität und Persönlichkeitsentfaltung. Dieser Wandel schreitet dabei nur allmählich über eine Generationensukzession fort, die durch verschiedene Faktoren vorangetrieben wird.<sup>103</sup> Über den Wandel im hohen Alter wird berichtet: „Unterschiedliche Geburtsjahrgänge und Generationen sind von unterschiedlichen Werten geprägt, aufgrund dessen entstehen Werte in Verbindung mit den getätigten Erfahrungen im Lebenslauf und den vorherrschenden gesellschaftlichen wie auch sozialpolitischen

<sup>99</sup> vgl. PAL Verlagsgesellschaft 2021, online

<sup>100</sup> Educalingo o.J., online

<sup>101</sup> vgl. DA VINCI 3000 GmbH 2020, online

<sup>102</sup> vgl. Educalingo o.J., online

<sup>103</sup> vgl. Misoch 2015, online

<sup>104</sup> Grin 2013, online

<sup>105</sup> vgl. Sauer 2021, online

Bestimmungen.“<sup>104</sup> Etablierte Werte können sich auch innerhalb des eigenen Lebensverlaufs durch eigene Ereignisse und Eindrücke wandeln. So können Beweggründe für einen Wertewandel vielschichtig sein und durch Evolution, Manipulation durch Medien, technische Innovationen oder gar durch territoriale Veränderungen, zum Beispiel durch Auswanderungswellen, hervorgerufen werden.<sup>105</sup>

### 2.2.5.3 Autonomie bis ins hohe Alter

<sup>106</sup> vgl. Herimerl et al. 2020, S. 243

Hinsichtlich der verminderten Leistung steigt die Vulnerabilität im hohen Alter. Diese Verletzlichkeit bezieht sich nicht nur auf die körperliche Ebene, sondern auch im sozialen, spirituellen oder seelischen Bereich sind Senior:innen in der Gegenüberstellung zu jüngeren Menschen eher vulnerabel. In der Medizinethik gilt die Autonomie als eine der vier Grundprinzipien und hängt mit wesentlichen Faktoren wie der Urteilsfähigkeit, dem Verstehen, der Selbstbestimmung, der Freiwilligkeit sowie der Authentizität zusammen.<sup>106</sup> Die Autonomie ist daher ein erstrebenswertes Gut und möchte von vielen älteren Personen trotz gesundheitlicher Beschwerden beibehalten werden. Dabei wird zwischen der Autonomie als Selbstbestimmung, Autonomie als Selbständigkeit und Autonomie als Selbstverantwortung differenziert. Selbstbestimmung bedeutet, dass der Person stets zusteht, Entscheidungen eigenständig zu treffen, auch was medizinische Belange betrifft. Selbst wenn die jeweilige Person aufgrund bestimmter Einschränkungen nicht mehr in der Lage ist, selbst den Wunsch klar zu äußern, wird in der Medizin nicht nach ‚als gut empfundenen Annahmen‘ gehandelt, sondern das durchgeführt, was die jeweilige Person mit höchster Wahrscheinlichkeit wollen würde. Die Würde sollte außerdem dadurch gewahrt werden, dass die Person selbst entscheiden darf, welche Hilfe angenommen wird oder nicht. Selbst in Pflegeheimen wird versucht, den Senior:innen das größte Maß an Selbstbestimmung zu bewahren, da schließlich krankheitsbedingte Einbußen den Anspruch auf Selbstbestimmung üblicherweise bereits einschränken. Der nächste Punkt ist die Selbständigkeit: Über das ganze Leben hinweg ist es üblich, gegenseitig aufeinander angewiesen zu sein, wobei das Ausmaß dafür entscheidend ist, ob sich das Individuum als unabhängig oder hilfsbedürftig sieht. In besonders vulnerablen Phasen wird dies allerdings noch deutlicher. Dennoch hilft es in solchen Situationen meist nur, wenn man sich der Situation stellt und als pflegebedürftige Person die Hilfe annimmt und akzeptiert, dass eine vollständige Autonomie nicht möglich ist. Anknüpfend daran gehört zur Selbstverantwortung die Bereitschaft, Hilfe von anderen anzunehmen und sich auf die individuelle, gegebenenfalls kritische Lebenssituation einzulassen sowie bestmöglich damit umzugehen. Um die Selbstverantwortung zu stärken, hilft es bereits, sich sozial zu engagieren und Verpflichtungen nachzugehen. Ein weiterer relevanter Aspekt der Selbstverantwortung ist das Sterben und sich mit den jeweiligen zu treffenden Entscheidungen auseinanderzusetzen. Schließlich wird den Senior:innen durch das moderne Gesundheitswesen bis ans Lebensende das Recht eingeräumt, weitestgehend eigene Entscheidungen zu treffen.<sup>107</sup>

<sup>107</sup> vgl. Rügger o.J., S. 1-2

## 2.3 Zukunftsperspektiven

---

Was kommt in den nächsten zehn Jahren aufgrund der technologischen Entwicklung auf uns zu? Wie kann die Welt gestaltet werden, damit sie den neuen gesellschaftlichen Anforderungen gerecht wird? Sind wir auf dem Weg zu einem ‚neuen Menschen‘? Und wozu brauchen die Maschinen eigentlich noch Menschen? All das sind Fragen, die einen Großteil der Bevölkerung, aber vor allem auch Wissenschaftler stets auf Trab halten. Denn es sind meist vage Annahmen, die sich aus dem Vergangenen ableiten lassen, aber keine Verbindlichkeit darstellen. Diese Unvorhersehbarkeit macht dieses Thema so spannend und besitzt in der eigenen Umsetzung eine hohe Relevanz, da sich die Altersbilder und die Bedürfnisse sowie Fähigkeiten stets wandeln, und die Ansprüche an ein altersgerechtes Interface dirigieren. Im folgenden Kapitel werden daher unter anderem neuartige technologische Mittel und damit verbundene Experimente thematisiert. Neben der Definition der künstlichen Intelligenz wird auch der Einsatz von künstlicher Intelligenz bei altersgerechten Technologien behandelt und darüber hinaus alternative, neuartige Ansätze altersgerechter Technologien skizziert.

### 2.3.1 Künstliche Intelligenz

Die künstliche Intelligenz, die oftmals auch als artifizielle Intelligenz bezeichnet wird, beschreibt das intelligente Verhalten von Maschinen, die beinahe der Intelligenzleistung von Menschen entspricht. Im Allgemeinen wird zwischen der schwachen und starken KI unterschieden. Die schwache KI ist zwar nicht in der Lage, ein tiefes Verständnis für eine Sachlage zu erfassen, kommt allerdings in manchen Bereichen an das Level der menschlichen Intelligenz heran. Ein Alltagsbeispiel für schwache KI ist die Spracherkennung am Handy, die die menschliche Stimme erfasst, den Sinn erkennt und darauf die passende Antwort liefert. Aber auch individuelle Werbeanzeigen, die sich nach den Wünschen der User:innen richten, werden als schwache KI eingestuft. Im Kontrast dazu ist die starke KI wesentlich flexibler und besitzt Merkmale wie Planungs- und Lernfähigkeit, logisches Denkvermögen und Entscheidungsfähigkeit trotz potenzieller Unsicherheit. Diese Arten der KI lassen sich wiederum in vier Typen unterscheiden: Reaktive Maschinen, begrenzte Speicherkapazität, Theorie des Geistes sowie die Selbstwahrnehmung. Reaktive Maschinen werden auch als der Ur-Typ bezeichnet und widmen sich lediglich einer Aufgabe, die sie lösen können. Ein Paradebeispiel für den Ur-Typus ist dabei der IBM-Schachcomputer DeepBlue, der im Jahr 1997 sogar den amtierenden Schach-Weltmeister besiegte. Vergleichsweise schafft es die KI der begrenzten Speicherkapazität (Limited Memory) auf das Wissen bereits vergangener Situationen zurückzugreifen und demnach dazuzulernen. Selbstfahrende Autos basieren auf einem solchen System, da sie über einen längeren Zeitraum erfassen, wie andere Autofahrer im Verkehr agieren und diese erkannten Muster nutzen, um schließlich darauf reagieren zu können. Bei dem dritten Typen der KI handelt es sich um die Theorie des Geistes, die im Englischen auch als Theory of Mind bezeichnet wird. Die Theorie des Geistes gehört

<sup>108</sup> vgl. Stadler 2021, online

<sup>109</sup> ebd., online

<sup>110</sup> vgl. ebd., online

<sup>111</sup> Barton; Pöppelbuß 2022, S. 589

ebenfalls der starken KI an, ist allerdings nur theoretisch vertreten.<sup>108</sup> „KIM (Künstliche Intelligente Maschinen), die den Typ3-KI erreichen, werden menschliche Emotionen wahrnehmen, verstehen und ihr Verhalten an sie anpassen können. Zudem werden sie ein Gedächtnis haben und ihr Bild von der Welt basierend auf Gelerntem erweitern können.“<sup>109</sup> Der Typ der Selbstwahrnehmung geht dabei noch einen Schritt weiter und soll Reaktionen sowie Aktionen erkennen, darauf reagieren und ein Gesamtverständnis für die Welt besitzen.<sup>110</sup> Im Übrigen besitzt die künstliche Intelligenz ein enormes Potenzial, was auch von den Experten Marie-Christin Barton und Jens Pöppelbuß untermauert wird: „Künstliche Intelligenz (KI) wird als Wachstumshebel des 21. Jahrhunderts gesehen. Mit einem geschätzten Marktvolumen von weltweit 277,9 Mrd. € und einer 5-year Compound Annual Growth Rate von 17,5 % im Jahr 2021 ist KI aus Fortschrittsdiskussionen nicht mehr auszuklammern. Die Relevanz von KI nimmt in derselben Geschwindigkeit zu wie die der Elektrofahrzeuge (Fortune Business Insights 2021; International Data Corporation 2021). Sofern diese Prognose zutrifft, werden Services und Produkte im Zusammenhang mit KI im Jahr 2026 auf ein Marktvolumen von 621,5 Mrd. € anwachsen.“<sup>111</sup>



**REAKTIVE MASCHINEN**

- \_Klassifizierung und Mustererkennung
- \_für einfache Tasks
- \_für Szenarien mit bekannten Parametern



**BEGRENZTER SPEICHER**

- \_komplexe Klassifizierungsaufgaben
- \_historische Daten für Vorhersagen
- \_selbstfahrende Autos



**THEORIE DES GEISTES**

- \_menschliche Motive verstehen
- \_kann menschliche Erfahrungen vermitteln
- \_Meilenstein in KI-Entwicklung



**SELBSTERKENNTNIS**

- \_Intelligenz auf menschlichem Niveau
- \_kann menschliche Intelligenz überlisten
- \_Gesamtverständnis für die Welt

Abb. 9: Typen der KI



### 2.3.1.1 Definitionsversuche

Die künstliche Intelligenz wird oftmals als eine Art Problemlösungsverhalten von Maschinen bezeichnet. Sie befasst sich mit Systemen, die Computern ermöglichen, in einem gewissen Maß mit menschlicher Intelligenz zu agieren – so das Gabler-Wirtschaftslexikon.<sup>112</sup> Die Wirtschaftsförderung Bremen nimmt allerdings einen anderen Standpunkt ein und beschreibt, dass es keine allgemeine Definition für die künstliche Intelligenz geben kann, da die Intelligenz an sich nicht eindeutig festgelegt ist. Grundsätzlich sei die KI allerdings eine Konstellation aus komplexen Algorithmen, die auf bestimmte Fragen antworten können bzw. Problemstellungen eigenständig erlernen.<sup>113</sup> Die Philosophin und Professorin Catrin Misselhorn wagt sich ebenfalls an eine Definition der KI heran: „Das Forschungsgebiet der Künstlichen Intelligenz (KI) stellt sich die Aufgabe, intelligentes Problemlösungsverhalten durch Maschinen nachzubilden oder zu simulieren, beispielsweise visuelle Wahrnehmung, Spracherkennung und -produktion, automatisiertes Schließen und Entscheiden.“<sup>114</sup> Auch wenn sich die Definitionen ein wenig unterscheiden, haben sie gemeinsam, dass durch die KI versucht wird, das Lernen und Denken der menschlichen Wesen auf Computer zu übertragen.

<sup>112</sup> vgl. Lackes 2018, online

<sup>113</sup> vgl. Raveling 2020, online

<sup>114</sup> Misselhorn 2021, S. 10

### 2.3.1.2 Mustererkennung und -analyse

Die künstliche Intelligenz schafft es mittels Mustererkennung und -analyse, ein System zu schaffen, das dazulernt, weshalb es auch als Machine Learning bezeichnet wird. Es versucht somit, das menschliche Denken mit mathematischen Operationen nachzubauen und dadurch die menschliche Intelligenz zu imitieren. Bei der Mustererkennung und -analyse wird dabei zwischen Regressions- und Klassifikationsproblemen unterschieden. „Letztere beziehen sich auf die ‚Einsortierung‘ einer qualitativen Erkenntnis, wie dies etwa bei der Identifizierung von Spam-Mails Anwendung findet. Das System wird hierbei mit ‚echten‘ Spam-Mails trainiert, anhand der dabei als spezifisch erkannten Eigenschaften kann es später eigenständig entscheiden, ob eine Nachricht als Spam zu klassifizieren ist oder nicht. In der Praxis übernehmen dann häufig die Nutzer der E-Mail-Programme den Feinschliff: Jedes Mal, wenn wir eine Nachricht als ‚Spam‘ markieren, lernt das System hinzu und bezieht diese neuen Erkenntnisse bei späteren Entscheidungen mit ein. ‚Regression‘ bezieht sich stattdessen auf quantitative Ergebnisse. Hier geht es also um die Bestimmung eines Zahlenwertes, etwa zur Prognose von Preisentwicklungen oder zur Festlegung bestimmter Eintrittswahrscheinlichkeiten – wie zum Beispiel der Voraussage von Kündigungszeitpunkten oder des ‚Customer Life Time Values‘ (des Kundenwertes). Auch dies geschieht auf der Basis ‚antrainierter Erkenntnisse‘ von Musterzusammenhängen.“<sup>115</sup> Mit den gesammelten Daten sollten dann eigenständig Entscheidungen getroffen werden, indem das System eine Einschätzung zur Wahrscheinlichkeit macht. Bei der Mustererkennung wird dabei die Fähigkeit bezeichnet, welche Wiederholungen, Ähnlichkeiten oder gar Regelmäßigkeiten es erkennt, was dann auf den Gebieten der Spracherkennung, Gesichtserkennung, Texterkennung

<sup>115</sup> Wagener 2019, online

oder für anderweitige Aufgaben Anwendung finden kann. Die folgende Grafik verbildlicht dabei die Teilgebiete der Künstlichen Intelligenz:

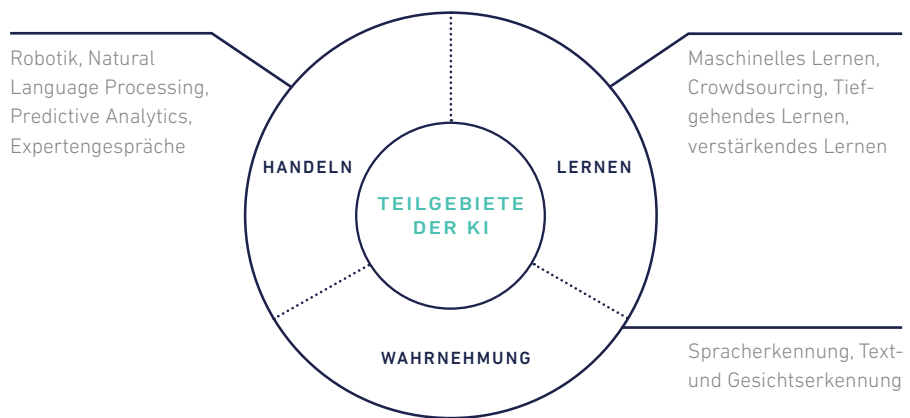


Abb. 10: Teilgebiete der KI

### 2.3.1.3 Artificielle Empathie in der KI

Wie bereits im Abschnitt 2.1 ‚Emotion‘ angeschnitten wurde, werden unter der artifizienten Empathie empathiefähige künstliche Systeme verstanden. Das künstliche Mitgefühl wird daher speziell bei Technologien eingebaut, in denen die soziale Interaktion eine wichtige Komponente darstellt. Aus diesem Grund kommen solche Systeme vermehrt im Bildungs-, Gesundheits- und Gamingbereich zum Einsatz, was wiederum die Technikakzeptanz fördert. Die Disziplin der artifizienten Empathie ist vorwiegend in der sozialen Robotik vertreten, wobei das Forschungsfeld versucht, die Robotik derart zu verbessern, dass die Gefühle bei dem Roboter auf synthetischem Weg entstehen. Um an diesen Punkt zu gelangen, ist eine Emotionserkennung notwendig, die üblicherweise auf Sensoren und Aktoren basiert und die Umwelt erfasst.<sup>116</sup> „Ergänzt werden kann diese kognitive Architektur eines solchen Systems durch die Simulation der neurophysiologischen Prozesse, die der menschlichen Empathie zugrunde liegen. Außerdem sollten Roboter nicht nur Empathie empfinden, sondern auch ausdrücken können“<sup>117</sup>, schreibt die Autorin Catrin Misselhorn des Buchs ‚Künstliche Intelligenz und Empathie‘ über die artifizienten Empathie der Roboter. Doch nicht nur die soziale Robotik bedient sich an solchen neuartigen Systemen, sondern auch virtuelle Agenten kommen heutzutage zum Einsatz. Unter virtuellen Agenten versteht man die Einbindung eigenständiger, animierter bzw. grafisch erstellter Figuren, die mithilfe von Gestik, Mimik und Sprache mit den Nutzer:innen interagieren können. Da die Reaktion bei derartigen virtuellen Agenten über ein Interface erfolgt, kann die KI im Gegensatz zu dem komplexen Prozess bei der sozialen Robotik die Reaktion und das Verhalten der User:innen beobachten und analysieren.<sup>118</sup>

<sup>116</sup> vgl. Misselhorn 2021, S. 56

<sup>117</sup> ebd., S. 57

<sup>118</sup> vgl. ebd., S. 56 ff.

## 2.3.2 Chancen und Herausforderungen der KI im Gesundheits- und Pflegesektor

Der Einsatz von künstlicher Intelligenz im Gesundheits- und Pflegesektor dient in erster Linie zur besseren Versorgung der Patient:innen und schafft neue Möglichkeiten wie etwa die Früherkennung von Krankheiten oder eine Optimierung der Pflege. Dennoch bestehen viele Herausforderungen, die die Nutzung der künstlichen Intelligenz im Gesundheitswesen hemmen. Der Mangel an relevanten gesundheitsbezogenen Daten, auf denen die künstliche Intelligenz basiert, sowie die Bereitstellung von Datenstandards und Vorschriften stellen sich hierbei in den Weg. Neben den technischen und rechtlichen Aspekten, die eine immense Rolle spielen, ist auch die Ethik in diesem Diskurs von großer Bedeutung, zumal sensible Daten verwertet werden.

### 2.3.2.1 Allgemeine Anforderungen an die KI bei altersgerechten Technologien

Neben den alterskorrelierten Einschränkungen sollten bei der Entwicklung altersgerechter Technologien ethische Anforderungen bedacht werden, da vor allem bei Medizinprodukten wie etwa E-Health-Apps besonders sensible Daten der Nutzer:innen verwertet werden. So schätzt der Workshoplehrende Kenley Neufeld die Lage folgendermaßen ein: „Bewusst und achtsam eingesetzt, wird die Technologie vom Feind zum Freund.“<sup>119</sup> In dem Buch ‚Achtsamkeit und Mitgefühl in der Pflege‘ aus dem Jahr 2020 wird zudem dokumentiert, wie sich der Pflegealltag durch technische Neuerscheinungen verändert hat. Insgesamt kommt die Autorin und Psychotherapeutin Dr. Carmel Sheridan zum Ergebnis, dass der direkte Kontakt zu den Patient:innen fortlaufend minimiert wird, da aufgrund des Personalmangels in diesem Berufsfeld schlichtweg nicht genügend Zeit für das Zwischenmenschliche bleibt. Eine weitere Erkenntnis ist, dass die steigenden Anforderungen der neuen Technologien nicht selten das Personal überfordern, da dieser Bereich der beruflichen Tätigkeit in der bisherigen Ausbildung nicht ausgiebig unterstützt wurde. Die Pflegekräfte berichten zudem, wie der Pflegeberuf immer mehr technische Aspekte beinhaltet, die sie bei ihrer Tätigkeit unterstützen sollten, aber tatsächlich ihr Handeln maßgeblich erschweren. Als Lösungsansatz für diesen Konflikt sehen Expert:innen die Achtsamkeit beim Umgang mit solchen technischen Anwendungen und Geräten. So sollte bei der Ausübung der Tätigkeit der Kontakt zu pflegebedürftigen Personen stets priorisiert und die technischen Geräte nur als helfende Tools herangezogen werden.<sup>120</sup> Die Problematik legt ebenfalls offen, dass noch viel Bedarf besteht, die genutzte Technologie an den Einsatzbereich anzupassen. Zudem kann eine Schulung des Personals mit den technischen Utensilien helfen, die Hilfswerkzeuge im Arbeitsalltag wertschöpfend zu integrieren.

<sup>119</sup> Sheridan 2020, S. 205

<sup>120</sup> vgl. ebd., S. 206-207

### 2.3.2.2 Ethische Anforderungen an die Künstliche Intelligenz

Speziell wenn künstliche Intelligenz im medizinischen oder Pflegebereich eingesetzt wird, sind im Vorfeld Maßstäbe akribisch genau zu setzen. Die Autorin Jessica Heesen fasst dabei das Verhältnis der Risiken und Prinzipien zusammen: „Je höher die Risiken durch den Einsatz eines Systems sind, desto mehr Gewicht soll bereits im Entwicklungsprozess die Einhaltung ethischer Prinzipien haben.“<sup>121</sup> Relevanz an der Fragestellung spiegelt sich ebenfalls an der Häufigkeit der Diskussionen, die im Zusammenhang mit ethischer Gestaltung von KI geführt werden, wider. Nicht zuletzt führen die ethischen Herausforderungen zu Bedenken und Verunsicherung bei den potenziellen Nutzer:innen, sodass das Vertrauen in künstliche Intelligenz zunehmend sinkt.<sup>122</sup> „Das ist etwa der Fall, wenn künstliche Intelligenz zu Diskriminierungen oder ungewissen, riskanten Handlungsfolgen führt, z. B. bei ihrem Einsatz in Autos oder in kritischen Infrastrukturen wie dem Energiesektor.“<sup>123</sup> Die verantwortungsbewusste KI-Entwicklung ist zwar aktuell noch nicht im Gesetz verankert, doch führende Unternehmen richten sich bei der Umsetzung solcher Technologien nach Ethik-Normen, um die ethischen Prinzipien einhalten zu können. Levine beschreibt die konkreten Maßnahmen dafür wie folgt: „Die Ethik der KI-basierten Systeme ist ein Teilbereich der angewandten Ethik und beschäftigt sich mit den Fragen, die durch die Entwicklung, Einführung und Nutzung von KI-basierten Systemen für das Handeln der Individuen in der Gesellschaft sowie für die moralischen Normen einer Gesellschaft aufgeworfen werden. Im Mittelpunkt steht also die Frage, inwiefern KI-basierte Systeme das Leben von Einzelpersonen der jeweiligen Gesellschaft verbessern können bzw. welche Bedenken dabei z. B. im Hinblick auf die Lebensqualität oder die für eine demokratische Gesellschaft notwendige Autonomie und Freiheit des Menschen aufgeworfen werden.“<sup>124</sup>

<sup>121</sup> Heesen 2021, online

<sup>122</sup> vgl. Levina 2020, online

<sup>123</sup> Heesen 2021, online

<sup>124</sup> vgl. Levina 2020, online

### 2.3.2.3 Pflegeroboter mit Einsatz von artifizieller Empathie

In der Pflege gibt es eine steigende Tendenz zu Pflegerobotern, die die Bewohner:innen in ihrem Alltag unterstützen. Ein Beispiel hierfür ist der Pflegeroboter NICA, der unter anderem die Arbeit im Alltagsleben abnimmt, indem er die Raumtemperatur regelt, den Kühlschrank steuert oder die Rollläden bedient. Diese beschriebenen Funktionen können entweder proaktiv agieren oder werden von den Anwender:innen direkt bedient. Der Roboter NICA dient allerdings nicht lediglich als Smart-Home-Technologie, sondern bringt auch soziale Kompetenzen mit sich. Damit NICA auf die Emotionen der Senior:innen reagiert, erfolgt eine Erkennung der Gesichtsausdrücke sowie der Sprachprosodie, also der lautlichen Eigenschaften der Sprache. Die Emotionen werden dabei nach den sieben Basisemotionen nach Ekman mittels einer Kamera erfasst, sprich Freude, Überraschung, Angst, Wut, Ekel, Trauer und Verachtung. Bei der Erfassung der Sprache wird hingegen auf die Valenz und den Erregungsgrad geachtet. Diese zwei Aspekte liefern wertvolle Hinweise zu dem emotionalen Verfassungszustand der Anwender:innen. Für die empathische Reaktion des Pflegeroboters werden allerdings noch weitere Informationen benötigt – die

Empathie beruht nämlich auf bereits gesammelten Daten, die sich in diesem konkreten Fall auf Tagebucheinträge des Personals und wissenschaftliche Studien zur Altenpflege beziehen.<sup>125</sup> „Die Tagebucheinträge folgten einem Schema, in dem in jeder Zeile ein relevantes Ereignis notiert, dessen relevante Merkmale bestimmt und dann die Reaktion der Pflegekraft auf dieses Ereignis beschrieben wurde, also beispielsweise 18:00 Uhr ist Maria traurig (Ereignis). Die Pflegekraft schließt dies aus der Tatsache, dass sie einen traurigen Gesichtsausdruck hat und mit trauriger Stimme stöhnt [...]. Der Grund für die Traurigkeit war der Pflegekraft unbekannt. Sie ging zu Maria (Handlung) und versuchte, sie zu trösten [...] (kommunikative Handlung). Nach ihrer Intervention bemerkte sie, dass Maria weniger traurig war (Wirkung)“<sup>126</sup>, beschreibt die deutsche Philosophin Prof. Dr. Catrin Misselhorn die Vorgehensweise an einem konkreten Beispiel. Die sozialen Interaktionen sollten somit durch die 900 Tagebucheinträge von dem intelligenten System erfasst werden, damit der Pflege-roboter dementsprechend auf die Situation reagieren kann.<sup>127</sup>

<sup>125</sup> vgl. Misselhorn 2021, S. 61 ff.

<sup>126</sup> ebd., S. 62-63

<sup>127</sup> vgl. ebd., S. 63 ff.

#### 2.3.2.4 Transparenz und KI Bias

„Relevante Kontextinformationen einer KI-Lösung müssen verständlich und zugänglich gehandhabt werden. Frühestmöglich sollten Verantwortlichkeiten, Datenquellen, -arten und -verarbeitung geklärt sowie dauerhaft festgehalten werden, damit die Interessengruppen möglichst barrierefrei ein Verständnis von der KI erhalten können“<sup>128</sup>, wird in dem Artikel ‚Prinzipien für die ethische Nutzung künstlicher Intelligenz‘ über die Transparenz bei Umsetzungen mit KI, von Marie-Christin Barton und Jens Pöppelbuß, beschrieben. Mit den Maßnahmen soll sichergestellt werden, dass die Nutzer:innen der KI-Technologie genaue Informationen zu dem Dateninput erlangen. Das heißt, den User:innen ist bewusst, wie die Ergebnisse zustande kommen und was mit den Daten geschieht. Nur wenn diese Erklärbarkeit gegeben ist, kann aus der KI das volle Potenzial geschöpft werden, da diese das Vertrauen der Nutzer:innen herstellt.<sup>129</sup> KI trägt zudem die Verantwortung, unbeabsichtigte Bias, also Verzerrungen der Ergebnisse, zu vermeiden. Dies gelingt, wenn bei den herangezogenen Daten für die Algorithmen ausschließlich repräsentative und unvoreingenommene Daten verwertet werden. Durch Algorithmic Assessment sollen die KI-Bias minimiert werden, indem qualitative und quantitative Untersuchungen durchgeführt werden. Dieses Assessment ist üblicherweise in vier Schritte unterteilt, nämlich in eine faire Zielsetzung, die die Diversität der User:innen berücksichtigt, in die Ursachenermittlung von Ungleichheit und der damit verbundenen Auswirkung auf die Endnutzer:innen sowie in die Überwachung und Steuerung von Ungleichheiten im Entwicklungsprozess.<sup>130</sup>

<sup>128</sup> Barton, Pöppelbuß 2022, S. 478

<sup>129</sup> vgl. BigData Insider 2021, online

<sup>130</sup> vgl. Haubelt 2020, online

### Algorithmic Assessment



Abb. 11: Algorithmic Assessment

#### 2.3.2.5 Regulierung der KI

„Der Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI) eröffnet ein Spannungsfeld zwischen Innovationspotentialen und Regulierungsdrang. Auf harmonisierte Richtlinien zur Regulierung dieser Technologie kann derzeit jedoch nicht zurückgegriffen werden“<sup>131</sup>, bringen es die Verfasser des Beitrags ‚Der Artificial Intelligence Act – eine Praxisanalyse am Beispiel von Gesichtserkennungssoftware‘ auf den Punkt. Ethische Maßnahmen und andere Richtlinien in Bezug auf die künstliche Intelligenz sind derzeit noch nicht im Gesetz verankert, wobei der Bedarf an einer gesetzlichen Regulierung besonders mit den Diskriminierungsfällen deutlich wird und insbesondere im Gesundheitssektor problematisch sein kann. Jedoch gibt es bereits Vorhaben auf EU-Ebene, um den Regulierungsdrang zu schlichten. Denn durch den Artificial Intelligence Act, der im April 2021 ins Leben gerufen wurde, sollen sowohl die ethischen Aspekte als auch die Diskriminierung aufgegriffen werden. Dieser soll zudem die positiven Ergebnisse der künstlichen Intelligenz unterstützen und Richtlinien bieten. Selbst der Koalitionsvertrag 2021 bis 2025 in Deutschland beinhaltet Vorhaben, die künstliche Intelligenz zu regeln und setzt dabei die Schwerpunkte vor allem auf die Schaffung eines Dateninstituts und die konsequente Digitalisierung der Verwaltung. Da in diesem Diskurs derzeit viele Rechtsbegriffe nicht ausreichend definiert sind, gibt es allerdings Herausforderungen, die passenden Gesetze zu treffen.<sup>132</sup>

<sup>131</sup> Wudel, Schulz 2022, S. 1

<sup>132</sup> vgl. Rieß-Marchi-ve 2022, online

## 2.3.3 Neuartige Ansätze von altersgerechten Technologien

Die künstliche Intelligenz eröffnet neue Chancen und wird, wie bereits beschrieben, vermehrt in gesundheitsbezogenen digitalen Anwendungen implementiert. Neben der künstlichen Intelligenz gibt es allerdings aber auch alternative, neuartige Ansätze, die ebenfalls das Ziel besitzen, die altersgerechten Technologien zu optimieren, Frühwarnzeichen zu erkennen und den Nutzer:innen die bestmögliche medizinische Versorgung und Unterstützung über digitale Mittel zu gewährleisten. In den folgenden Abschnitten wird daher näher auf Sensorik, Erfassung von Mimik und Gestik und adaptive Interfaces eingegangen.

### 2.3.3.1 Adaptive und adaptierbare Interfaces

Das adaptive Interface befasst sich, wie der Name bereits sagt, mit adaptiven Benutzerstellen, die sich an die Kenntnisse und Bedürfnisse des Users adaptieren.<sup>133</sup> Es wird auch als die Weiterentwicklung von Standardinterfaces bezeichnet und kann der Humanizing Technology zugeordnet werden.<sup>134</sup> „So können beispielsweise häufig genutzte Aktionen für Benutzer in geeigneter Form einfacher, d. h mit geringerem Interaktionsaufwand, zugänglich gemacht oder die Informationsdarstellung angepasst (vgl. Progressive Disclosure) werden.“<sup>135</sup> Doch nicht nur die Darstellung kann durch adaptive Benutzerschnittstellen gesteuert, sondern das System kann auf verschiedene Arten implementiert werden. Nämlich kann diese nach der Menge der Funktionen, die den User:innen zur Auswahl stehen, erfolgen, oder auf die Art und Weise, wie die Anwendungen zu nutzen sind.<sup>136</sup> Insgesamt ermöglichen adaptive Benutzerschnittstellen eine höhere Individualität und ein maßgeschneidertes Erlebnis. Um diese Nutzung von möglichst vielen Personen zu gewährleisten, werden derartige Systeme oft mit anderen Interaktionsmodalitäten kombiniert, wie beispielsweise die Erkennung von Gestik, Sprachen oder gar Eye-Tracking. Dabei ist eine Differenzierung zwischen Adaptierbarkeit und Adaptivität zu treffen. Während die Adaptierbarkeit die Individualisierung von Benutzerschnittstellen durch die User:innen beschreibt, ist die Adaptivität die Anpassungsfähigkeit einer Software. Ein Beispiel für adaptierbare User-Interfaces sind die Windows Systemeinstellungen, bei denen die Userin oder der User selbst Änderungen vornehmen kann, wie beispielsweise Elemente oder Fenster abgebildet werden. Selbst bei der Adobe-Creative-Cloud kann der Arbeitsplatz nach den eigenen Bedürfnissen eingerichtet werden, weshalb auch diese Aktivität der Adaptierbarkeit zugeordnet wird. Bei der Adaptivität verändert hingegen das System Einstellungen bzw. holt die Information ein, ob die Einstellungen angepasst werden sollen. Somit werden bei der Adaptivität auch keine Vorkenntnisse der User:innen vorausgesetzt. Ein weiterer Faktor ist, dass hierbei das System bei der Adaptivität mitlernt.<sup>137</sup> Da sich Elemente oder eben das Layout an die Bedürfnisse der Anwender:innen anpassen, sind adaptive

<sup>133</sup> vgl. HDM Stuttgart o.J., online

<sup>134</sup> vgl. Reiter; Hirt; Jörke 2019, online

<sup>135</sup> Kompetenzzentrum Usability o.J., online

<sup>136</sup> vgl. OSG o.J., online

<sup>137</sup> vgl. ebd., online

Interfaces für Personen mit Einschränkungen besonders nützlich. So wird beispielsweise jenen Personen, die nur wenig Erfahrung mit den Technologien haben, nur ein geringes Maß an Informationen geliefert, wohingegen User:innen mit einem fortgeschrittenen Wissensstand, mehr und detaillierte Informationen erhalten.<sup>138</sup> Die Adaptivität kann sich allerdings nach einer Reihe von Funktionen richten, wie etwa nach Schriftgröße, Inhalt, dargestellte Farben, Helligkeit des Interfaces usw.

<sup>138</sup> vgl. OSG o.J.,  
online

### 2.3.3.2 Einsatz von Sensoren in der Telemedizin

Während vor einigen Jahren bei der Telemedizin die Unterstützung bedürftiger Personen in unterversorgten Gebieten im Fokus stand, liegt das aktuelle Forschungsinteresse eher in ort- und raumunabhängigen Bereichen, wofür vermehrt Sensoren bei telemedizinischen Lösungen eingesetzt werden.<sup>139</sup> „Die informationelle Selbstbestimmung des Menschen, wie sie im übrigen Leben größtenteils realisiert ist, wird hierbei auf den Bereich der medizinischen Information ausgedehnt und ermöglicht neben einer gesünderen Lebensführung auch eine aktivere Einbindung des Patienten in den Therapieprozess“<sup>140</sup>, wird in dem Buch ‚Praktische Telemedizin in Kardiologie und Hypertensiologie‘ über die Technologieentwicklung in der Medizin erläutert. Unter anderem beschäftigen sich Organisationen wie das Zukunftslabor Gesundheit mit Sensorik für patientennahe Unterstützung und treiben die Gesundheitstechnologien voran. So sollen durch assistierende Technologien medizinische Werte der Patient:innen wie etwa der Puls oder die Atemfrequenz unmittelbar erhoben und ausgewertet werden. Die Erhebung gelingt dabei mittels Sensoren, die in etwa im Fahrzeug, in der Wohnung, aber auch in Kleidungsstücken integriert sind und die gewonnenen Daten dann dem Gesundheits- oder Pflegepersonal übermitteln. Da Werte über einen längeren Zeitraum erhoben werden, wird durch diese Methode auch die Diagnostik verbessert.<sup>141</sup> Zudem bestätigt der Leiter des Teilprojekts ‚Sensorik zur patientennahen Unterstützung‘, Prof. Dr. Thomas M. Deserno, die Wirksamkeit der assistierenden Gesundheitstechnologien folgendermaßen: „Ein kontinuierliches Health-Monitoring von Patientinnen bzw. Patienten sowie Pflegenden kann dazu beitragen, die Entstehung von Krankheiten frühzeitig zu erkennen und durch geeignete Maßnahmen zu verhindern bzw. deren Folgen zu minimieren.“<sup>142</sup> Ein konkretes Beispiel für eine telemedizinische Anwendung mit Sensorik ist das Vitalmonitoring, bei dem unter anderem Türen, Betten und andere Alltagsgegenstände mit Sensoren versehen werden, damit diese etwa ein Elektrogramm (EKG) durchführen können. Mit den beschriebenen Methoden kann ein gelegentliches Vorhofflimmern erkannt werden, was in einigen Fällen auf einen Schlaganfall hindeutet. Mit den umfangreichen Daten, die die Ärzte in Echtzeit über verschiedene Geräte erhalten, wie beispielsweise durch eine Fitnessuhr, können sie Frühwarnzeichen erkennen und dementsprechend vorsorgende Maßnahmen mit den Patient:innen treffen.<sup>143</sup>

<sup>139</sup> vgl. FMH 2022,  
online

<sup>140</sup> Middeke 2009,  
S. 6

<sup>141</sup> vgl. Zentrum für  
digitale Innovationen  
Niedersachsen  
o.J., online

<sup>142</sup> ebd., online

<sup>143</sup> vgl. ebd., online



## 2.3.4 Zukunftsvisionen

Spätestens seit der Corona-Pandemie gibt es weltweit einen rasanten Wandel in den digitalen Gesundheitssystemen. Sebastian Durnwalder von Microsoft berichtet dabei in einem Interview, was auf die Medizinbranche in Hinsicht auf die digitale Veränderung zukommen wird. Er sieht besonders die Daten von Patient:innen, die in Echtzeit den Ärzt:innen übermittelt werden, als einen Schlüsselfaktor. Er nimmt an, dass bereits in wenigen Jahren die Datenanalyse derart fortschreitet, dass durch Algorithmen und künstliche Intelligenz Früherkennungen und Diagnosen wesentlich verbessert werden können.<sup>144</sup> Darüber hinaus sieht Durnwalder ein hohes Potenzial in der Cloud-Technologie, gerade im Gesundheitssektor, die die Gesundheitsdaten zuverlässig auslagert: „Die Microsoft Cloud for Healthcare erleichtert es Organisationen im Gesundheitswesen, das Patientenerlebnis zu verbessern, die Zusammenarbeit zu optimieren, Erkenntnisse aus Gesundheitsdaten zu gewinnen und ihre betriebliche Effizienz zu steigern. Die Cloud ist auch im Gesundheitswesen die unerlässliche Basis jeder Innovation, denn sie schafft erst die Voraussetzung für eine umfassende Vernetzung, eine organisationsweite Zusammenarbeit und die Nutzung von Künstlicher Intelligenz.“<sup>145</sup> Auch das Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie beschäftigt sich mit den Zukunftsfragen des Gesundheitswesens, weshalb eigens durchgeführte Studien, Trends und Prognosen aufgestellt wurden. Die Expert:innen, die für dieses Experiment herangezogen wurden, sind sich dabei nicht einig, wie sich Digital Health in den nächsten Jahren entwickeln wird.

<sup>144</sup> vgl. Willems 2021, online

<sup>145</sup> ebd., online

Beispielsweise bei der Frage, wie wahrscheinlich es sei, dass in zehn Jahren über die Hälfte der Schweizer Bevölkerung ein elektronisches Patientendossier (EDP) aktiv nutzen werden, gab es in der Fachwelt sehr gegensätzliche Meinungen. Dennoch ließen sich durch den Digital Report starke Tendenzen erkennen, denn nahezu alle Expert:innen sahen es als wahrscheinlich an, dass in 5 Jahren digitale Gesundheitsdaten für Cyber-Kriminelle wertvoller seien als persönliche Bankdaten und dass vermutlich in 20 Jahren Arztpraxen schließen werden, da Digital-Health-Anwendungen den Besuch beim Arzt ersetzen werden.<sup>146</sup>

<sup>146</sup> vgl. Angerer et al. 2017, online



# 3. Kreativprozess

---

Der nachfolgende Abschnitt widmet sich der ersten Etappe der praktischen Arbeit, die den Kreativprozess der entwickelten Marke SilverGrey umfasst. Zunächst wird die Ausgangssituation erläutert, die dann zur Projektbeschreibung führt. Der Kreativprozess beinhaltet dabei unter anderem die Positionierung des Projekts, die Vision und Mission der Marke sowie die Bestandsaufnahme, die die Grundlage der Umsetzung darstellt. Neben dem geführten Experteninterview werden auch die Ergebnisse diskutiert, die sich als wichtige Basis für die konkrete Umsetzung erweisen. Zum Schluss werden die wichtigsten Aspekte der praktischen Arbeit abgebildet und dargestellt, welche Elemente besonders relevant für die Umsetzung sind.

## 3.1 Projektbeschreibung

---

Die grundlegende Idee der praktischen Umsetzung besteht darin, eine App zu gestalten, die Senior:innen und Bewohner:innen in Pflegeeinrichtungen in ihrem Alltag unterstützt. Die mobile Anwendung der Marke SilverGrey ist dabei auf die speziellen Bedürfnisse und Fähigkeiten der Nutzer:innen angepasst und berücksichtigt überdies alterskorrelierte Einschränkungen. Ein wesentlicher Faktor bei der Umsetzung ist die Kombination von Adaptivität und Adaptierbarkeit, die die Datenflut und Komplexität der App eingrenzen soll und den Grundsätzen altersgerechter Interfaces entspricht. Um lediglich jene Funktionen abzubilden, die für die User:innen in ihrem individuellen Alltag relevant sind, sind zu Beginn einige Fragen bezüglich der Interessen, Fähigkeiten und gesundheitlichen Verfassung zu beantworten. Da hierbei auch sensible Daten abgefragt werden, sind die Datenschutzrichtlinien eindeutig formuliert und transparent dargelegt. Damit der vorhandenen Technik-Skepsis der Zielgruppe entgegengesteuert werden kann, wurden vertrauenssteigernde Elemente implementiert, die zusätzlich die emotionale Anbindung zur Anwendung steigern sollen. Dies wird unter anderem durch einen Avatar gewährleistet, der die Best Ager über die gesamte Verwendung hinweg begleitet. Genauer gesagt gibt der Avatar Hilfestellungen wie etwa Tipps, die in Form von Pop-ups erfolgen, falls es bei der Nutzung der Anwendung Schwierigkeiten gibt. Er ist darüber hinaus schriftlich und auditiv für Fragen abrufbar und schafft in der digitalen Anwendung eine persönliche Ebene und bestenfalls eine Vertrauensbasis. Die App SilverGrey kann zwar in das System von Pflegeheimen integriert werden, dennoch stellt es lediglich eine Unterstützung von Pflegekräften dar, sodass der Generation über 65 Jahren ein möglichst selbstständiges Leben bis ins hohe Alter ermöglicht wird.

### 3.1.1 Ausgangssituation

Generell kann gesagt werden, dass die Digitalisierung viele neue Möglichkeiten eröffnet. Wie sich zeigt, gewinnt die Technik auch bei älteren Generationen an Bedeutung. In dem Buch ‚Handbuch Soziologie des Alter(n)s‘ im Kapitel ‚Technik und Alter – Digitalisierung und die Ko-Konstitution von Alter(n) und Technologien‘ wird ebenfalls untermauert, dass Technologien einen immer größeren Anteil im Leben älterer Personen einnehmen, und andererseits auch eine Tendenz zu erkennen ist, dass laufend technische Innovationen entwickelt werden, die sich speziell an ältere Personen richten. Die Technik schafft es, Distanzen zu überbrücken und die Kommunikation zu erleichtern. Doch die neuartigen Errungenschaften stoßen besonders bei der älteren Generation auf Skepsis. Bekanntermaßen ist heutzutage die Teilhabe an der Gesellschaft deutlich gemindert, sobald digitale Angebote nicht wahrgenommen werden.<sup>147</sup> Durch die voranschreitende Digitalisierung steigt auch die Exklusion jener, die analoge Mittel bevorzugen oder die nicht in der Lage sind, den digitalen Angeboten aufgrund ihrer wenig ausgeprägten Technikhandhabung nachzukommen. Aus diesem Grund ist es mir ein Anliegen, in meiner wissenschaftlichen Arbeit der Frage nach den Faktoren der Technikskepsis im höheren Alter nachzugehen und darauf basierend ein Interface zu schaffen, das Bewohner:innen in Pflegeheimen und Senior:innen im Alltag unterstützt. Die Herausforderung liegt darin, ein Interface zu schaffen, das für die Best Ager mit wenig Technikerfahrung geeignet ist und nur konzentriert jene Funktionen abbildet, die tatsächlich benötigt werden, um sie vor der abschreckenden Datenflut zu bewahren.

<sup>147</sup> Kolland; Wanka; Gallistl 2019, S. 520

**Haben Sie persönlich in den letzten 3 Monaten das Internet genutzt?  
(Juli 2020, Befragte ab 65 Jahre)**

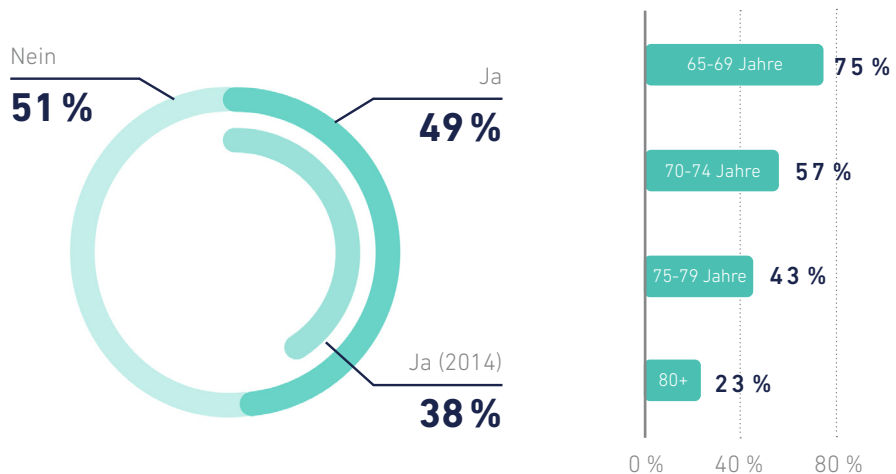


Abb. 12: Internetnutzung Senior:innen

## 3.1.2 Positionierung

Der USP bezeichnet den Unique Selling Point, der bei der vorliegenden Arbeit der modulare Aspekt ist und den User:innen ermöglicht, ein maßgeschneidertes Interface zu nutzen sowie die Informationsflut beim Interface möglichst gering zu halten. Zusätzlich wird versucht, eine emotionale Bindung zum Interface zu schaffen, indem ein Avatar stets akustisch und schriftlich zur Verfügung steht. Durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz werden die relevantesten Informationen, wie beispielsweise oft verwendete Funktionen und Kontakte, nach vorn gereiht. Die App sollte dann in bestehenden Testzentren für unterstützende Technologien mit den Angehörigen getestet werden können. Im Vergleich zu anderen bestehenden Apps bezieht sich die vorliegende Anwendung nicht nur auf einen speziellen Bereich, wie z. B. die Medikamenteneinnahme, sondern versucht den Alltag der älteren Person weit umfassender zu erleichtern, indem mehrere aufeinander abgestimmte Hilfestellungen angeboten werden.

## 3.1.3 Vision und Mission

### 3.1.3.1 Vision

Die Vision beschreibt die idealistische Zukunft eines Unternehmens und ist daher ein wichtiger Bestandteil der Unternehmensführung. Die Zukunftsvorstellung von SilverGrey ist es, sich in den nächsten 25 Jahren einen Namen im österreichischen E-Health-Sektor zu verschaffen und regelmäßig auf Gesundheitsmessen die Entwicklungen zu präsentieren. In Österreich sollte sich die ganzheitliche altersgerechte Lösung in Tausenden von Pflegeeinrichtungen etabliert und 100.000 Privatpersonen überzeugt haben. Mit dem, über die Jahre gewonnenem Wissen, und dem interdisziplinären Team, versucht SilverGrey stets den E-Health-Markt zu optimieren, sowie anderen immer einen Schritt voraus zu sein. Ganz nach dem Motto – Empowering the health – denn die speziellen Bedürfnisse stehen stets im Fokus bei SilverGrey.

### 3.1.3.2 Mission

Das Wunschbild von SilverGrey wird dabei durch mittelfristige Ziele erreicht, wie beispielsweise durch Werbung den Bekanntheitsgrad in Vorarlberg innerhalb der nächsten fünf Jahre zu erlangen. In dieser Zeit sollen auch Kooperationen mit Gesundheitseinrichtungen eingegangen werden, die bei der Vermarktung der Innovation helfen können. Außerdem können die Gesundheitseinrichtungen ihr Know-how einbringen, um das Produkt weiterhin zu verbessern. Nachdem sich das Unternehmen auf dem österreichischen Markt etabliert hat, kann der gesamte deutschsprachige Raum angesteuert werden.

## 3.2

# Bestandsaufnahme

---

### 3.2.1 Benchmarking

Mit Benchmarking können einige Produkte, Strategien und Aktivitäten mit der stärksten Konkurrenz verglichen werden. Im vorliegenden Fall wird ein wettbewerbsfähiges Benchmarking durchgeführt, welches neben dem Vergleich der Strategie, die Einordnung des Produkts am Markt, ermöglicht.<sup>148</sup> Im Rahmen des Benchmarkings wurde SilverGrey mit den Marken Mediteo, Lumosity und Ada Health App in Vergleich gebracht und mit Kriterien wie Bekanntheitsgrad, Performance des Produkts und Usability gemessen.

<sup>148</sup> vgl. Schmieder 2018, online

#### Mediteo

Die App Mediteo dient in erster Linie dazu, eine Hilfestellung zu bieten, um Medikamente in der richtigen Dosis und Zeit einzunehmen. Es bietet daher Funktionen wie eine Medikamenten-Erinnerung, welche eine regelmäßige Einnahme sicherstellt. Zusätzlich ist bei jedem in der App verfügbaren Medikament, ein Beipackzettel einsehbar. Für die korrekte Einnahme der Medikamente wird darüber hinaus eine To-Do Liste angeboten, die eine individuelle Planung ermöglicht.<sup>149</sup> Im Jahr 2021 schneidet die mobile Applikation bei dem Stiftung Warentest mit ‚gut‘ ab und überzeugt mit der Bedienung. Der Test zeigte ebenfalls, dass die App datenschutzrechtlich völlig einwandfrei ist.<sup>150</sup> Insgesamt ist die mobile Anwendung in Bezug auf gestalterische Aspekte, an die Bedürfnisse älterer Personen angepasst und richtet sich den Werbemitteln zufolge, auch auf diese Gruppe.

<sup>149</sup> vgl. Mediteo GmbH 2022, online

<sup>150</sup> vgl. DPA 2021, online

#### Lumosity – Brain Training

2017 erschien die App bei den Top 10 Apps für Senior:innen und wird derzeit weltweit von über 100 Millionen Menschen genutzt. Lumosity fordert mit Minigames das Gedächtnis und fördert zugleich das Erinnerungsvermögen, die Kompetenz Probleme zu lösen und die kognitive Verarbeitungsgeschwindigkeit. Die mobile Anwendung passt sich dabei automatisch den Stärken und Schwächen der User:innen an, welche zu Beginn mit Hilfe eines Fitnesstests festgelegt werden. Zudem sehen die Anwender:innen ein, wie andere aus der selben Altersgruppe, abschneiden.<sup>151</sup> Die Marketingstrategie zeigt zudem, dass sich Lumosity zwar an alle Altersschichten richtet, jedoch Demenzkranke im Fokus stehen und vorrangig durch die Werbemittel angesprochen werden sollen.

<sup>151</sup> vgl. Lumosity 2022, online

#### Ada Health App

Eine weitere mobile Anwendung, welche den Alltag von Senior:innen vereinfachen soll und sich unter den Gesundheits-Apps bewährt hat, ist die Ada Health App. Sie widmet sich der Symptomanalyse, welche durch eine Vielzahl an Fragen an die User:innen und mit Hilfe von künstlicher Intelligenz, gestellt wird. Dabei wird die Wahrscheinlichkeit der gestellten Diagnose in einer Grafik abgebildet.<sup>152</sup>

<sup>152</sup> vgl. Ada Health GmbH 2022, online

Die Ada Health App eignet sich daher vor allem um eine Einschätzung zu erhalten, bevor man ärztliche Hilfe aufsucht, kann den Gang zum Arzt aber nicht ersetzen. Zusätzlich wurde die App von der Europäischen Union als Medizinprodukt zertifiziert und mit der Klasse I bewertet.<sup>153</sup>

<sup>153</sup> vgl. Decker o.J., online

### 3.2.2 Zielgruppen

#### Primäre Zielgruppe: Käufer:innen

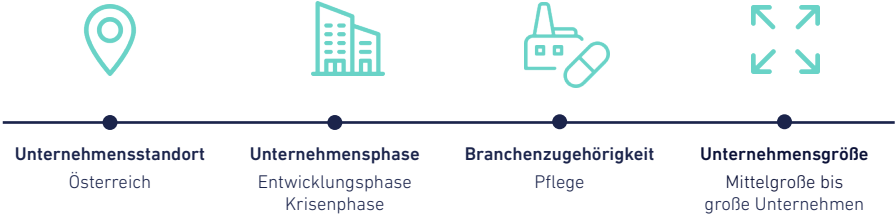


Abb. 13: primäre Zielgruppe

#### Käuferbeschreibung

Bei der primären Zielgruppe handelt es sich mehr oder weniger um Pflegeeinrichtungen, welche die Anwendung in ihr bestehendes System integrieren möchten bzw. Bedarf an einer Umstellung sehen. Da es sich bei dem vorliegenden Projekt um eine ganzheitliche Lösung handelt, welche ältere Personen im Alltag unterstützen soll, können die Pflegeeinrichtungen für jedes Zimmer der zu pflegenden Person, ein Produkt erwerben, welches dem Personal ebenfalls zur Entlastung dient. Dies ist vor allem für jene geeignet, die zwar in einem Altersheim sind, aber selber noch in der Lage sind, den Alltag relativ selbstständig zu bestreiten und nicht auf stetige medizinische Hilfe angewiesen sind. Im Fokus stehen große aber auch mittelgroße Pflegeheime, welche sich über die aktuell problematische Situation in dem Metier bewusst sind und auch die Zeit investieren können, das Personal für die vorliegende Anwendung einzuschulen. Die Entscheidungsträger der Pflegeeinrichtungen zeichnen sich zudem durch eine positive Einstellung zu Veränderungen aus und blicken über den Tellerrand hinaus.

### Sekundäre Zielgruppe: Nutzer:innen



Abb. 14: sekundäre Zielgruppe

### Nutzerbeschreibung

Das entwickelte altersgerechte Interfaces beschränkt sich auf die Altersgruppe von über 65 Jahren. Die Generation Silent und die späte Generation der Boomer befinden sich in einem Alter, bei dem nur kaum bis wenig Berührungspunkte mit digitale Anwendungen bestehen. Aus diesem Grund ist den User:innen eine gewisse Offenheit abzuverlangen, um die mobile Anwendung in den Alltag einzubauen. Die Benutzergruppe ist sowohl in ländlichen, als auch dicht besiedelten Städten anzutreffen, wobei sie meist alleinstehend sind oder Bewohner:innen eines Altersheim. Sie legen viel Wert auf Lebensqualität und sind sich ihrer Einschränkungen, die auf das Alter zurückzuführen sind, bewusst. Sie sind eigenständig oder teilweise auf fremde Hilfe angewiesen und zeichnen sich durch eine moderne Einstellung aus, da sie nach Selbstständigkeit und Verantwortung streben. Die eigene Gesundheit hat bei den Silver Adern einen hohen Stellenwert, aber auch ihre eigenen Interessen besitzen eine hohe Priorität.

## 3.2.3 Personas

Die Erstellung von Personifizierungen stellt eine relevante Grundlage dar, um Annahmen über die potenziellen Kund:innen oder Nutzer:innen zu treffen und schließlich darauf basierend die Umsetzung zu gestalten. Denn mit den konkret ausgeprägten Eigenschaften der fiktiven Personen, soll auf das Nutzungsverhalten geschlossen werden. Für das vorliegende Projekt und schließlich der Identifizierung mit den User:innen, wurden drei typische Vertreter:innen der Nutzergruppe dargestellt und mit Informationen zu ihrer individuellen Lebenswelt angereichert. Neben dem Namen und dem Alter wurde in den Personas auch die familiäre Situation, das Alter und ihre Kenntnisse dargelegt, um deren Standpunkt verständlich abzubilden.<sup>154</sup>

<sup>154</sup> vgl. Guo; Shamdasi; Bruce 2011, S. 37-46





Abb. 15: Persona 1

PERSONA 1

# Ilse Häusle, 74

PENSIONIERT

KUNSTLIEBHABERIN

## ÜBER

„Ich merke, dass ich im Alltag in meiner Wohnung Unterstützung benötige. Da meine Kinder und Enkel relativ weit entfernt wohnen, können diese sich leider nicht immer um mich kümmern. Manchmal sind es auch nur kleine Sachen, die mich bei meinem Alltag behindern.“

## WÜNSCHE

Sie wünscht sich ein Hilfsmittel im Alltag, welches leicht zu bedienen ist. Sie steht den neuen technischen Trends skeptisch gegenüber, wünscht sich daher etwas, was leicht und intuitiv zu bedienen ist.

## EIGENSCHAFTEN



## FRUSTRATION

Sie befürchtet, dass sie nach wenigen Versuchen die technischen Hilfsmittel ablehnt, da sie mit denen nicht klarkommt. Ohne Unterstützung von Dritten sieht sich hierfür wenig Potenzial.



Abb. 16: Persona 2

PERSONA 2

# Sibylle Linder, 67

RENTNERIN

TECHNIKAFFIN

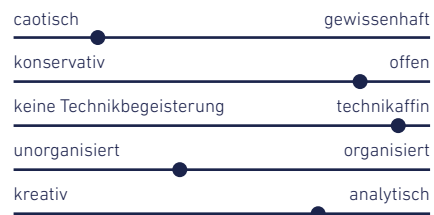
## ÜBER

„Ich habe mich mein Leben lang, in meiner beruflichen Laufbahn, mit Technologien auseinandergesetzt. Es erfüllt mich, wenn ich immer wieder neue Produkte auf dem Markt sehe - welche uns in unserem Alltag unterstützen.“

## WÜNSCHE

Sie wünscht sich vorrangig ein Interface mit dem sie interagieren kann. Es sollte dabei viel mehr sein wie die gängigen Lösungen die auf dem Markt zu finden sind. Es sollte Emotionen wecken, Spaß machen und einen Mehrwert bieten.

## EIGENSCHAFTEN



## FRUSTRATION

Sie befürchtet, dass es wieder eines von vielen Produkten auf dem Markt ist, welches sich nicht von anderen unterscheidet. Oftmals fehlt ihr die Individualität bei solchen Konzepten. Schließlich sollte es auch Spaß machen.



Abb. 17: Persona 3

PERSONA 3

RENTNER

# Florian Lecher, 85

FAMILIENMENSCH

## ÜBER

„Oft sehne ich mich nach Unterstützung im Alltag, da mir mit steigendem Alter viele Tätigkeiten schwer fallen. Auf keinen Fall will ich allerdings auf die Hilfe von Fremden angewiesen sein. Meine Familie stand stets im Fokus von meinem Leben, weshalb ich das selbe nun von meinen Kindern erwarte.“

## WÜNSCHE

Bewegungen oder gar das Aufstehen fallen ihm bereits schwer. Aber viel mehr als das, bedrückt ihn, dass er seine Familie zu selten sieht. Er wünscht sich mehr Kontakt zu seinen Liebsten und ein wenig Unterstützung, ohne aufdringlich zu sein.

## EIGENSCHAFTEN



## FRUSTRATION

Die Kommunikation über das Handy ist ihm viel zu unpersönlich. Zudem kennt er sich zu wenig mit derartigen Smartphones aus, sodass er oft frustriert ist und Angst hat, etwas Falsches zu tun. Außerdem hat er große Bedenken wegen des Datenschutzes, schließlich gibt es viele Skandale in den Medien.

### 3.2.4 Moodboard

Nachdem durch die Personas ein Einblick in die Nutzergruppe gewährt wurde, konnte im nächsten Schritt ein Moodboard kreiert werden, welches die ersten visuellen Ideen zum Konzept als eine Art Collage darstellt. Um die Stimmungs- und Gefühlslage des Interfaces festzuhalten, wurden hierfür Bilder, Farbpaletten und weitere Inspirationen zusammengefügt. Die visuelle Beschreibung in Form des Moodboards fungiert zugleich als ein Anhaltspunkt für erste Skizzen und Wireframes des Prototypen.

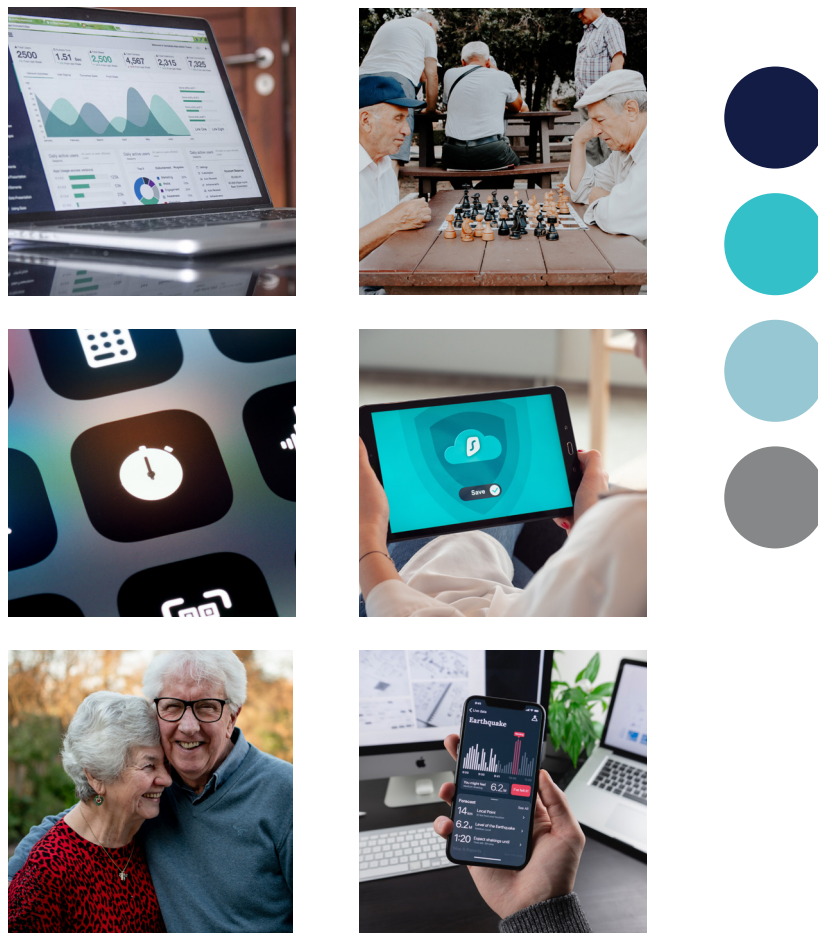


Abb. 18: Moodboard

## 3.2.5 Skizzen und Wireframes

Für die konkrete Umsetzung des Tablet-Interfaces wurden handgezeichnete, schematische Entwürfe herangezogen, die bereits die Positionierung der Bilder und Texte beinhalten. Dieses erste statische Modell des Prototyps wurde dann mit In-Design ausgearbeitet und konkretisiert, wie in etwa durch passende Beispielbilder und klickbare Felder. Für die weitere Entwicklung des Prototyps der interaktiven Anwendung wurden schließlich High-Fidelity Wireframes, das bedeutet Wireframes mit hoher Wiedergabetreue, angefertigt. Diese Wireframes beinhalten damit bereits die finale Struktur und Funktionalität der Anwendung. Die Entwürfe der High-Fidelity Wireframes konnten dann genutzt werden, um einen detailreichen, klickbaren Prototypen zu kreieren, welcher nachfolgend für die Evaluation beansprucht wird. Für die finale grafische Präsentation wurden schließlich Mock-ups genutzt, welche Außenstehenden die konkrete, visuelle Umsetzung akkurat übermitteln.

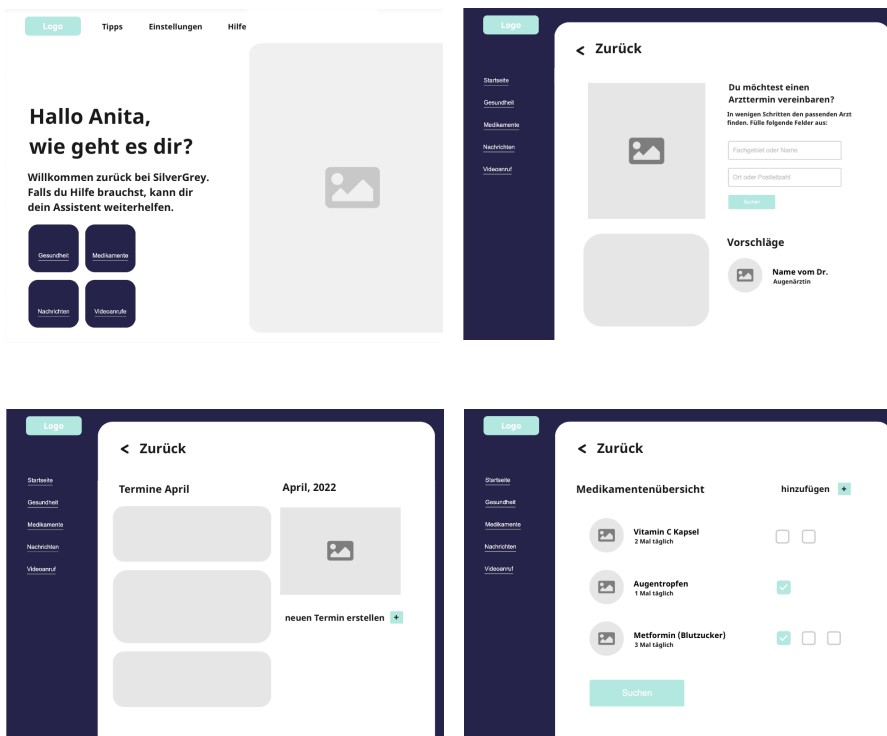


Abb. 19: High-Fidelity Wireframes

## 3.3 Prototyp

---

Basierend auf der Fragestellung wurde eine App entwickelt, die die Aufgabe hat, den Alltag von Senior:innen zu vereinfachen. Die grundlegende Idee ist es, eine App speziell für Tablets zu gestalten, die die Senior:innen emotional erreicht und einen Mehrwert im Alltag bietet, ohne aufdringlich zu sein. Ein wesentlicher Faktor bei meiner Umsetzungsidee ist dabei das adaptive Design. Das adaptive Interface befasst sich, wie der Name bereits sagt, mit adaptiven Benutzeroberflächen, die sich an die Fähigkeiten und Bedürfnisse der User:innen adaptieren. Es ermöglicht somit höhere Individualität, die bei der Benutzergruppe vorausgesetzt wird. Die Adaptivität wird zudem durch modulare Elemente ergänzt, die auf einer Art Baukastensystem basieren. Da ältere Personen meist von der Datenflut mobiler Applikationen überfordert sind, erhalten die Anwender:innen durch das modulare Interface nur jene Funktionen vorgeschlagen, die für sie relevant sind. Um zusätzlich die emotionale Anbindung zum Interface zu schaffen und dadurch ein positives Gefühl bei der Nutzung des Interfaces zu vermitteln, wird den User:innen eine Art Avatar durch die gesamte Benutzung hindurch bereitgestellt, der bei Fragen unterstützt und eine persönliche Ebene schafft. Da bei der bestehenden Nutzergruppe grundsätzlich eine hohe Technikskepsis besteht, wird versucht, dies durch die emotionale Bindung zum Interface, durch vertrauenswürdige Elemente der App, durch Adaptivität und Adaptierbarkeit der mobilen Anwendung auszugleichen, wie in den folgenden Punkten beschrieben wird. Die folgenden Abschnitte umreißen das Konzept des Prototypen, wobei gewisse Punkte, wie etwa die Elemente mit der künstlichen Intelligenz im klickbaren Prototypen, aufgrund der mangelnden technischen Umsetzungsmöglichkeit nicht durchgeführt wurden.

### 3.3.1 Emotionale Bindung und vertrauenswürdige Elemente

Emotionen sind ein großer Bestandteil unseres Lebens und ermöglichen es uns, verschiedene Situationen besser einzuschätzen und darauf reagieren zu können. Bei der Recherche wurde bereits bei der Begriffsdefinition festgestellt, dass die Disziplinen verschiedene Ansichten haben, weshalb unterschiedliche Auffassungen des Wortes bestehen. Zum Beispiel ist unklar, wie genau Motivation und Emotion in Beziehung stehen und wie sie sich voneinander abgrenzen lassen. Neurowissenschaftler verstehen jedenfalls unter dem Begriff ‚Emotion‘ psychische Prozesse, welche durch Reize ausgelöst werden und ein gewisses Verhalten bei dem Empfänger herbeiführen.<sup>155</sup>

<sup>155</sup> vgl. Lünenborg 2020, S. 3 ff.

Durch die Einbindung des emotionalen Aspekts in der Anwendung soll zum einen die Hauptforschungsfrage beantwortet und der bestehenden Technikskepsis der Best Ager entgegengewirkt werden. Dies wird vor allem durch den Avatar in der Anwendung geschaffen, welche eine Art virtuelle Assistenztechnologie darstellt und

sowohl sprachgesteuert oder in Form eines Chats, bedient werden kann. Für eine erhöhte Vertrauensbasis wurde dem Avatar ein Name vergeben, nämlich Elsa und kann somit auch namentlich aufgerufen werden. Der Avatar ist so konzipiert, dass er sich entweder bei der Bedienung der Aktivierungstaste auditiv meldet und zur Hilfe beisteht oder durch den Chat aktiviert wird. Der internetbasierte Assistent versucht daher allgemeine Fragen, Anliegen zum Interface oder medizinische Fragestellungen zu beantworten. Er dient ebenfalls als eine Art Hilfeanker, falls die Nutzer:innen oder der User Tipps bei der Bedienung des Interfaces benötigt und erscheint nach einer gewisse Anzahl an Sekunden im Fenster. Die auditive Bedienung unterstützt dabei Personen mit eingeschränkter Mobilität, kann aber auch genutzt werden, falls die Hände gerade voll sind. Dem Avatar können auch Befehle erteilt werden, wie in etwa, dass ein Termin eingetragen werden soll oder, dass eine Erinnerung eingeplant werden soll. Wie im theoretischen Teil bereits beschrieben wurde, wird dieser Avatar mit einer Art ‚Artificial Empathy‘ ausgestattet. Diese ermöglicht es die kognitive Empathie, also der Fertigkeit um Emotionen anderer rational zu erfassen, festzuhalten. Die ‚Artificial Empathy‘ stellt den relevantesten Teilbereich der sozialen Robotik dar und ist entscheidend dafür, ob ein gewisses System von den User:innen akzeptiert wird. Damit ein System Emotionen überhaupt erkennen kann, um darauf reagieren zu können, sind Sensoren und Aktoren notwendig, damit es überhaupt interagieren kann.<sup>156</sup> Da die App für Tablets ausgerichtet ist und diese bereits im Normalfall mit einer Kamera und Mikrofon ausgestattet sind werden diese vorhandenen Komponenten verwendet, um die Emotionen, wie in etwa die Mimik, Gestik und Tonalität der User:innen zu erfassen. Diese Auswertung gibt wiederum einen Anhaltspunkt für den intelligenten Assistenten, wie er reagieren soll und welche Emotionen gezeigt werden sollen. Zudem sollte sich durch das maschinelle Lernen des Systems der personalisierte Aspekt fortlaufend verbessern und optimierte Ergebnisse liefern. Neben dem natürlichen Gespräch mit dem Assistenten wird demnach auch die Benutzerfreundlichkeit der App sichergestellt.

<sup>156</sup> vgl. Misselhorn 2021, S.56ff

### 3.3.2 Adaptierbarkeit und Adaptivität

Das adaptive Interface befasst sich wie der Name bereits sagt, mit adaptiven Benutzerschnittflächen, welche sich an die Kenntnisse und Bedürfnisse der User:innen adaptiert.<sup>157</sup> Es ermöglicht somit höhere Individualität und ein maßgeschneidertes Erlebnis. Um diese Nutzung von möglichst vielen Personen zu gewährleisten, werden derartige Systeme oft mit anderen Interaktionsmodalitäten kombiniert, wie beispielsweise die Erkennung von Gestik, Sprachen oder gar Eye-Tracking. Dabei ist eine Differenzierung zwischen Adaptierbarkeit und Adaptivität zu treffen. Während die Adaptierbarkeit die Individualisierung von Benutzerschnittstellen durch die User:innen beschreibt, ist die Adaptivität die Anpassungsfähigkeit einer Software. Ein Beispiel für adaptierbare User Interfaces sind die Windows Systemeinstellun-

<sup>157</sup> vgl. HDM Stuttgart o.J., online

gen bei denen die Nutzer:innen selbst Änderungen vornehmen können wie die abgebildeten Elemente. Aber auch die Creative Cloud ist adaptierterbar, da hier der Arbeitsplatz nach den eigenen Bedürfnissen einrichten werden kann. Bei der Adaptivität verändert hingegen das System Einstellungen bzw. fragt die Anwender:innen ob die Einstellungen angepasst werden sollen. Somit werden bei der Adaptivität auch keine Vorkenntnisse der User:innen vorausgesetzt. Ein weiterer Faktor ist, dass hierbei das System bei der Adaptivität mitlernt. Im Gegensatz zu den adaptiven und adaptierbaren Interfaces gibt es auch modulare Interfaces, welche mit einer Art Baukastensystem funktionieren. Der Terminus „Modulbauweise“ wurde dabei erstmals 1955 bei einem neuartigen Konstruktionsprinzip eingesetzt, welches auf vorgefertigten Bauteilen basiert. Rund 80% der Module sind dabei werkseitig montiert und werden zu der jeweiligen Baustelle gebracht und montiert.<sup>158</sup> Ein ähnliches Prinzip besteht bei den modularen Interfaces, welches eine hohe Flexibilität ermöglicht und sich auf die Wünsche bzw. die Bedürfnisse der Nutzer:innen anpassen lässt.

<sup>158</sup>vgl. Futura 2021, online

**Beispiele von Modularem Design**



Abb. 20: Modulares Design

**3.3.3.1 Adaptierbarkeit: Baukastensystem**

Bei der eigenen Umsetzungsidee werden den User:innen bzw. Pflegekräfte den Nutzer:innen bei der ersten Verwendung der Anwendung, einige Fragen vorgelegt, welche Aufschluss über die Wünsche und Bedürfnisse geben.

Folgende Fragen sind daher vor der ersten Anwendung zu beantworten:

- \_ Leiden Sie unter den unten genannten Beschwerden/Krankheitsbildern?
- \_ Leiden Sie unter Schlafprobleme die ihren Alltag negativ beeinflussen?
- \_ Nehmen Sie regelmäßig Medikamente ein? Wenn ja, wie oft?
- \_ Haben Sie gesundheitliche Beschwerden und wünschen sich eine Einsicht in die Daten?
- \_ Mit was haben Sie im Alltag oftmals Schwierigkeiten?
- \_ Sind sie auf Hilfe anderer angewiesen?



- \_ Wie halten Sie Kontakt zu ihren Angehörigen?
- \_ Was zählt zu ihren persönlichen Interessen?
- \_ Wie groß ist ihr Interesse an gesundheitlichem Wissen?
- \_ Abfrage persönlicher Daten

Mit Hilfe dieser Information werden dann die Funktionen in der Anwendung vom System automatisch generiert und vier Hauptfunktionen von dem folgenden Pool an Funktionen aufgezeigt:

- |                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| _ Medikamenteneinnahme         | _ Körperübungen                     |
| _ Terminerinnerung             | _ mentale Übungen                   |
| _ Videotelefonie               | _ Meditation                        |
| _ Terminplanung                | _ gesundheitsbezogene Minigames     |
| _ Nachrichten                  | _ Chat gesundheitsbezogene Fragen   |
| _ informative Videos           | _ ‚medicine volunteer‘ finden       |
| _ Gesundheitsdaten             | _ Terminbuchungen                   |
| _ ärztliche Kontakte           | _ passenden Arzt in der Nähe finden |
| _ gesundheitliche Auswertungen | _ Medicine Delivery                 |
| _ Galerie                      | _ Gedächtnistraining                |

Falls Änderungen gewünscht sind, können diese konkreten Funktionen, die bei der App angezeigt werden sollen, dann in den Einstellungen durchgeführt werden. Es ermöglicht somit der Zielgruppe über 65 Jahren, dass nur die wichtigsten Funktionen angezeigt werden und die User:innen von einer Informationsflut verschont werden, welche sich meist negativ auf die Technikakzeptanz auswirkt.<sup>159</sup>

<sup>159</sup> vgl. Silver-Tipps 2018, online

Abb. 21: Mock-up Prototyp 1



Abb. 22: Tipps des Assistenten

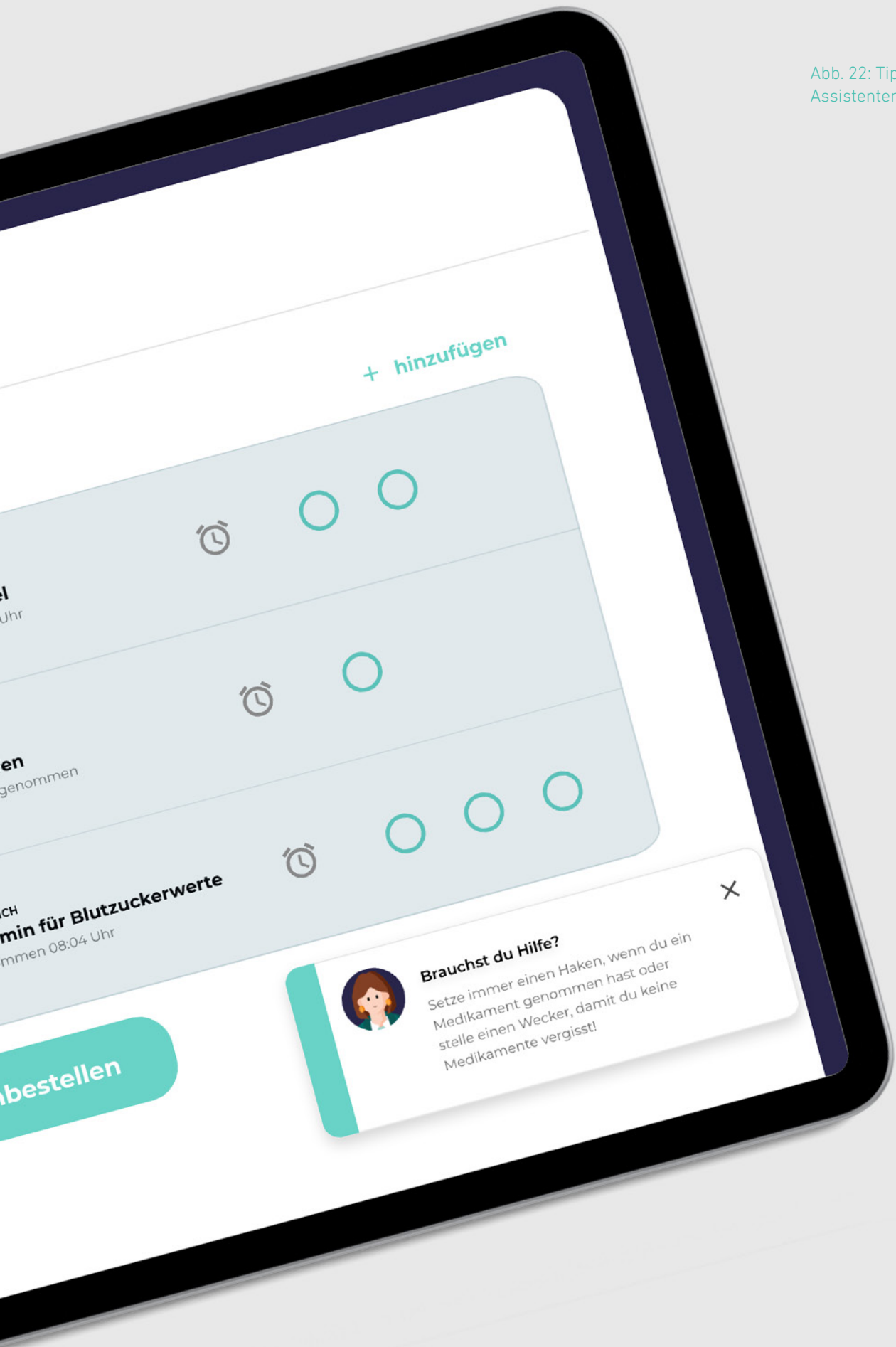
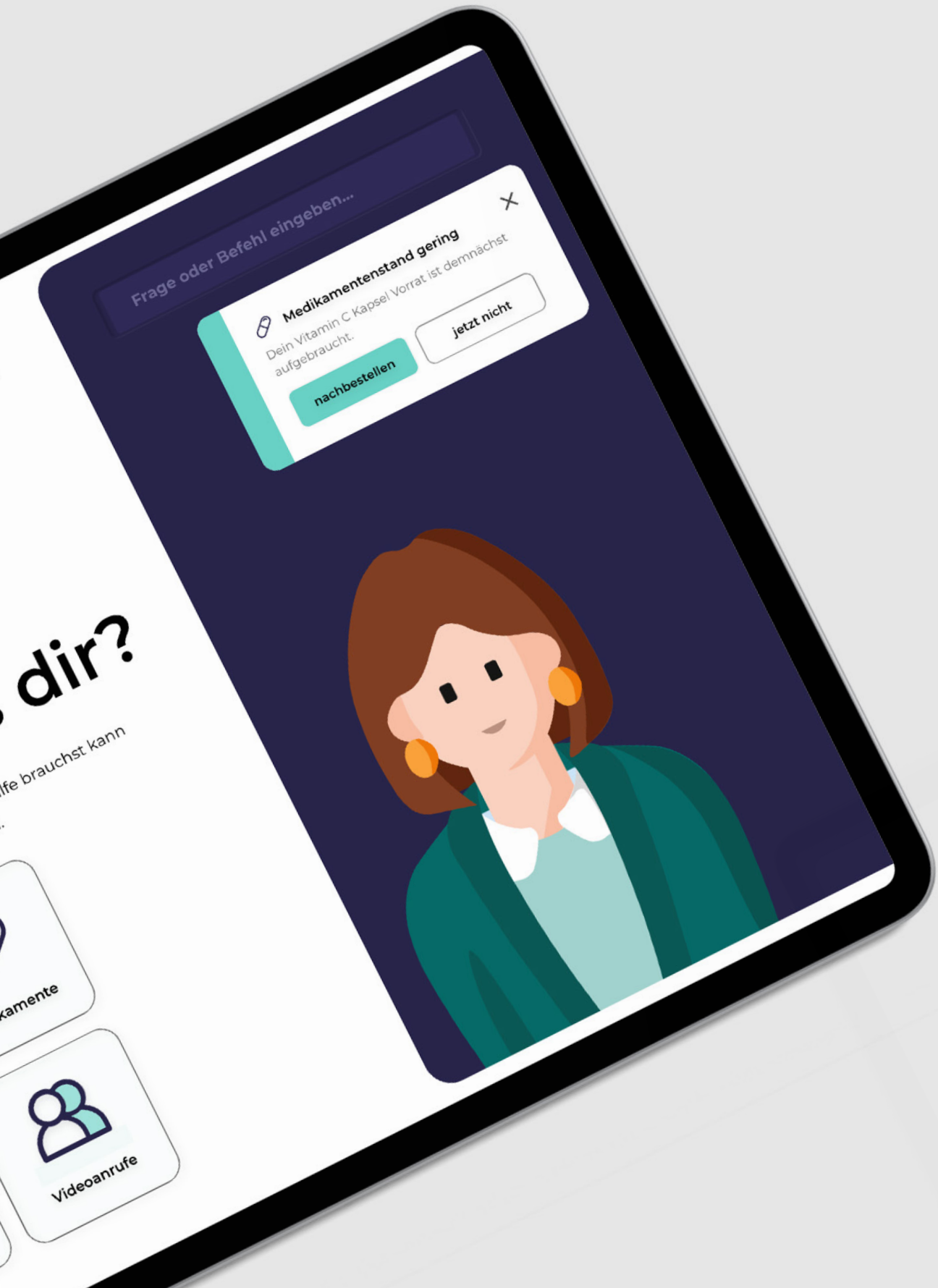


Abb. 23: Mock-up Erinnerung



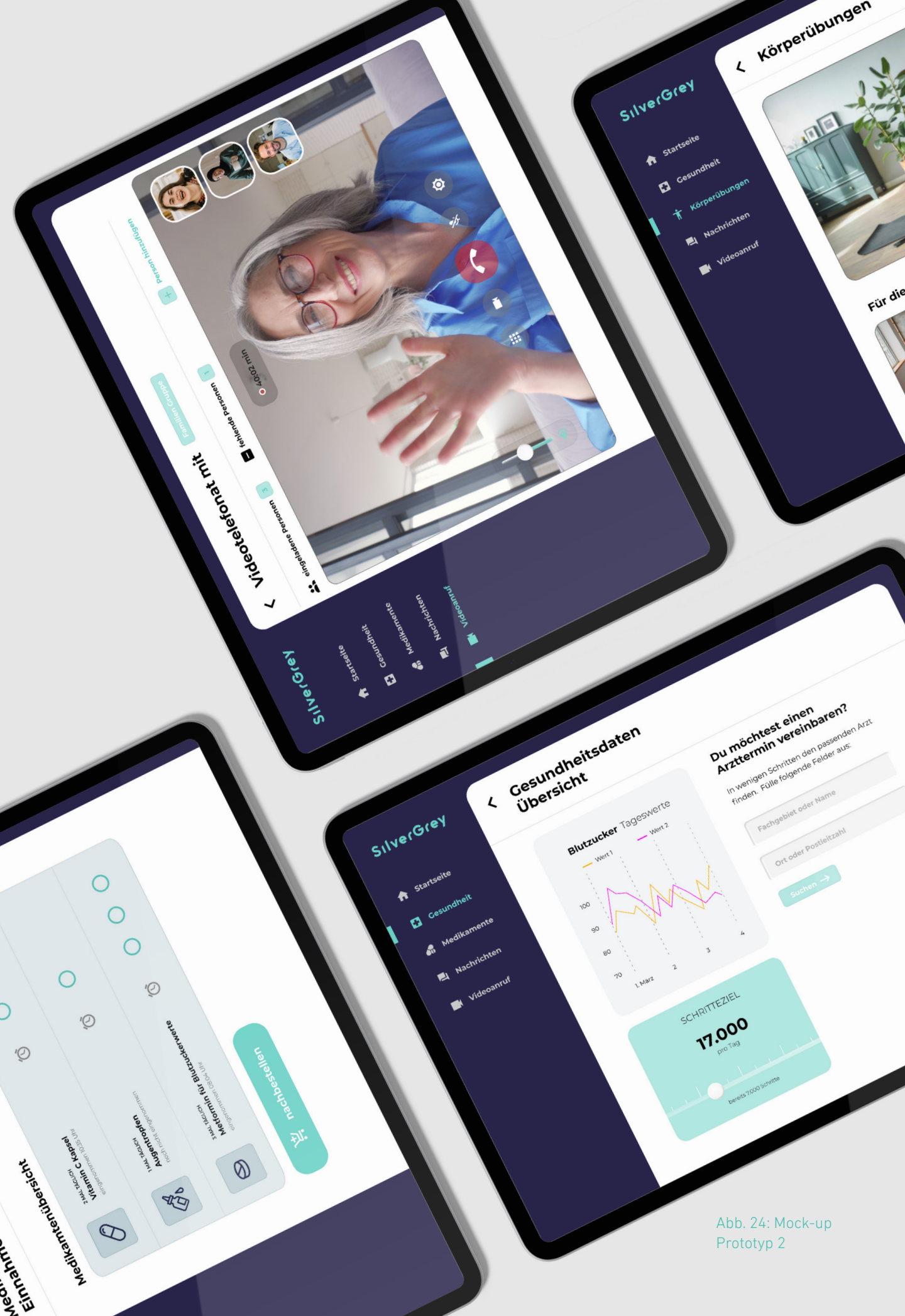


Abb. 24: Mock-up Prototyp 2

Abb. 25: Mock-up Erinnerung

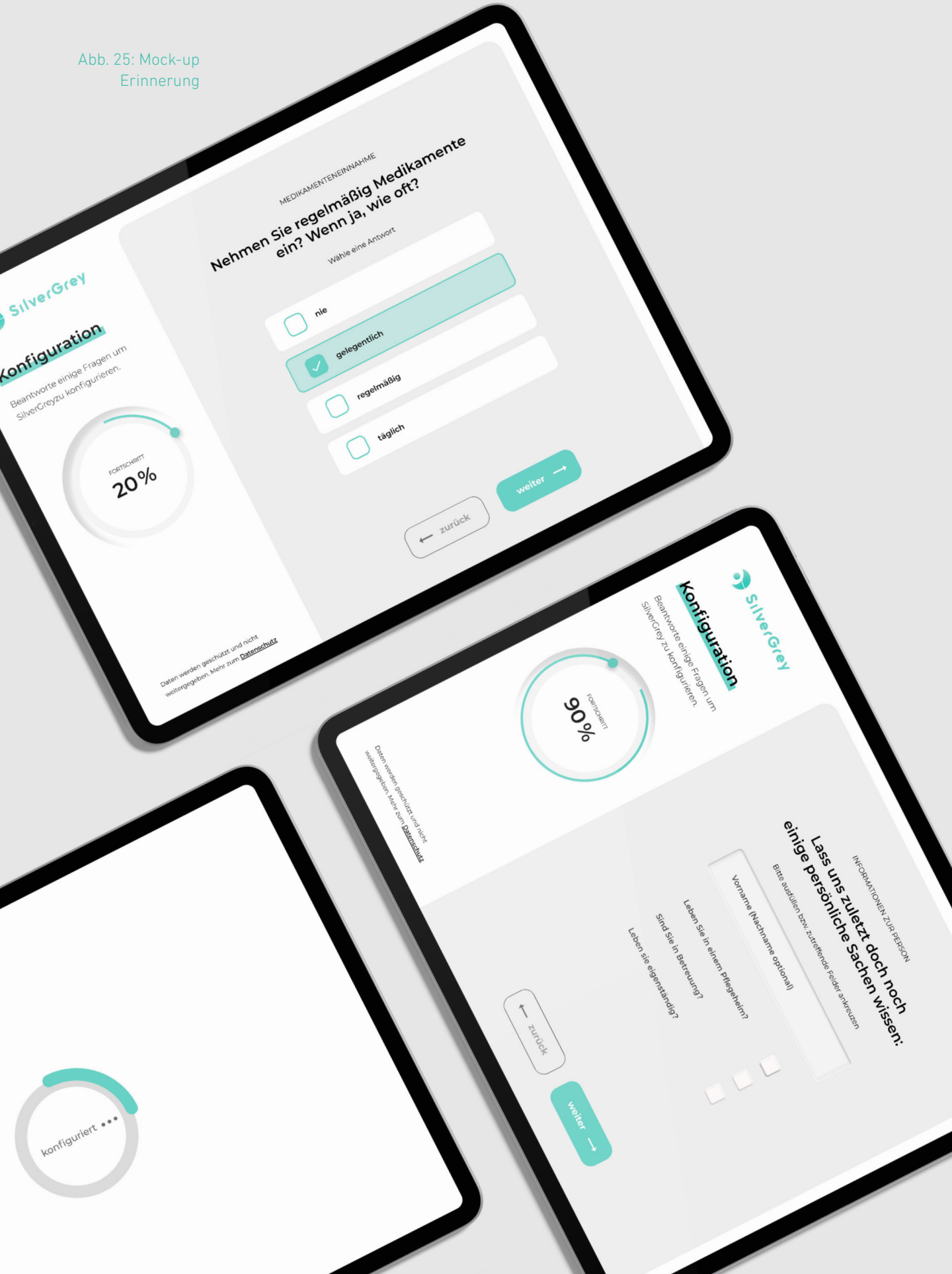
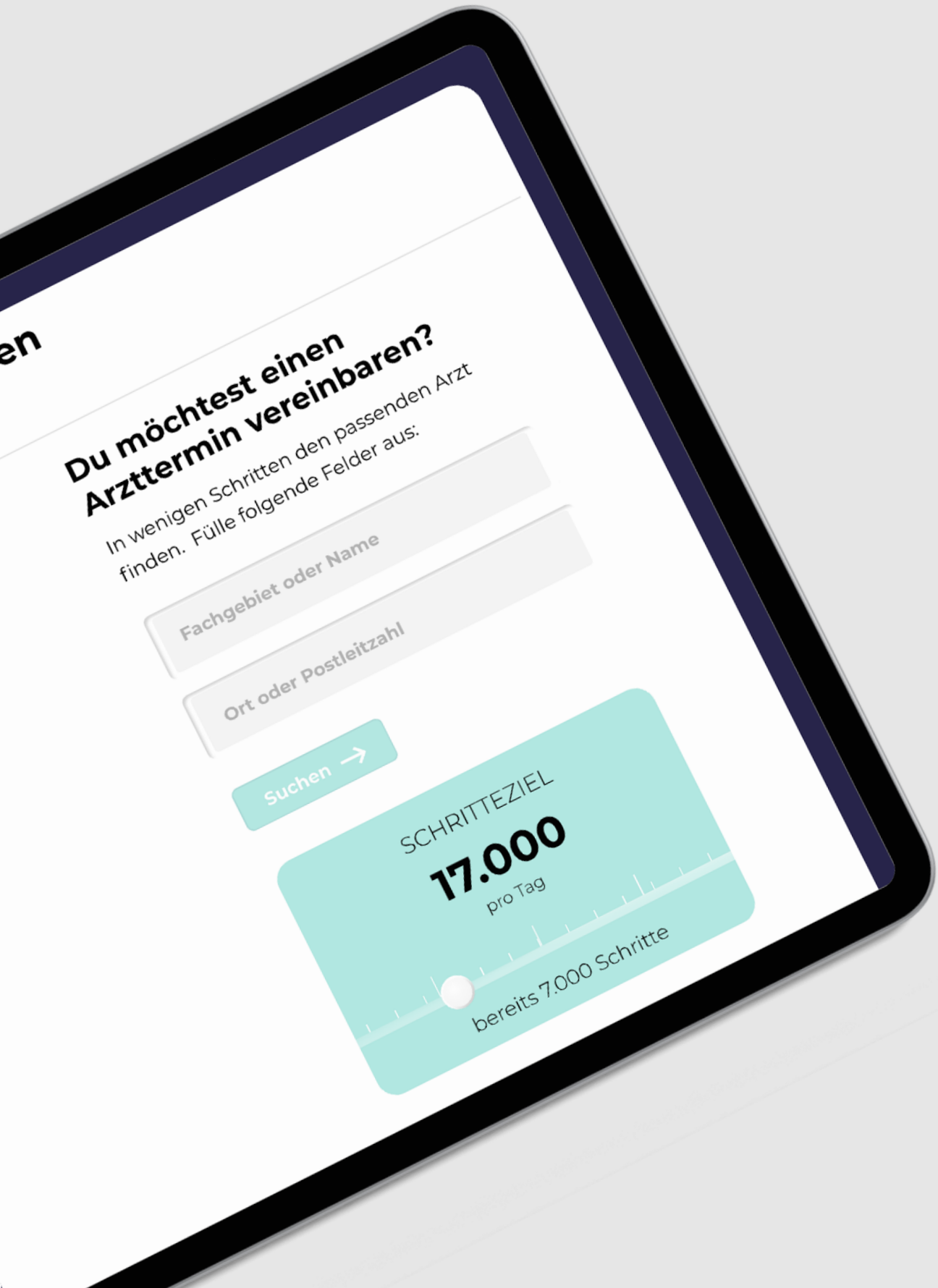


Abb. 26: Anpassung durch KI



### 3.3.3.2 Adaptivität: User-adaptive Elemente

Da bei der gestalteten Anwendung die User:innen im Fokus stehen, wird dieser Aspekt durch adaptive Elemente im Interface unterstützt. Die adaptiven Elemente sollten sich situationsbedingt auf die Bedürfnisse der Nutzer:innen anpassen und die User Experience verbessern.

#### *Anpassung des Layouts*

Für die bestmögliche User Experience arbeitet das Adaptive Design Device-orientiert und variiert die Darstellung, je nach Größe des Bildschirms. Es ist deshalb relevant, um auch bei dem Wechsel eines Devices, die Anwendung im vollen Umfang nutzen zu können. Diese Details sind meist entscheidend, wie das Produkt wahrgenommen wird und ob die Anwender:innen die App vermeiden oder gerne in Anspruch nehmen.<sup>160</sup>

<sup>160</sup> vgl. Kokoen 2021, online

#### *Schriftgröße anpassen*

Als Typografie wurde eine skalierbare Schriftart gewählt, die je nach Bedürfnisse der Nutzer:innen in der Größe angepasst werden kann. Ein häufiges Zoomen in das Interface kann daher dazu führen, dass das System die Schriftgröße automatisch anpasst, ohne, dass es den User:innen auffällt.

#### *Input Qualität*

Im Alter tritt gelegentlich, durch beispielsweise körperliche Gebrechen, eine Minderung der Feinmotorik auf, was eine eingeschränkte Bedienung von Interfaces zur Folge hat. Die Best Ager haben dann Schwierigkeiten kleine Elemente auf dem Interface anzuklicken, wie in etwa Kontrollkästchen.<sup>161</sup> Dabei kann das System mittels Künstlicher Intelligenz durch das Klickverhalten die Grob- bzw. Feinmotorik erkennen und demnach bei Bedarf die Größe der Elemente, wie in etwa Kontrollkästchen, erhöhen.

<sup>161</sup> vgl. Rinke 2008, S. 143 ff.

#### *Gesten erfassen*

„Ein Grundgedanke des gestenbasierten Interfaces liegt im Loslösen der Arbeit von festen Arbeitsplätzen und starren Bedienelementen. Ziel ist die Verschmelzung von Computing und den natürlichen menschlichen Aktionen und Reaktionen, wie z.B. Gesten. Interfaces sollen intelligenter werden und somit den User unterstützen, bzw. die Arbeit effizienter gestalten“<sup>162</sup>, skizziert der Soziologe Peter Beilharz die Vorteile die aus dem gestenbasierten Interfacedesign geschöpft werden können. Spread und Pinch gehören zu weitläufigen Manipulationsgesten, mit denen die Größe verändern werden kann und ebenfalls in der mobilen Anwendung zum Einsatz kommen. Zudem ist es vor allem für Menschen mit geringer Mobilität möglich, sich mit Wischbewegungen innerhalb der App fortzubewegen.

<sup>162</sup> Beilharz 2005, S. 105



### *Emotion erfassen*

„Studien haben gezeigt, dass ein bestimmtes Mimik-Repertoire allen Menschen auf dieser Welt gemeinsam ist, ob sie nun Japaner, Deutsche oder Inder sind. Auch Menschen, die von Geburt an blind sind, zeigen eine identische Mimik, die von einem Set aus fünf Muskelgruppen im Gesicht bestimmt wird. So kommt es, dass die so genannten Basisemotionen Trauer, Ärger, Ekel, Angst, Überraschung und Freude bei jedem Menschen auf dieser Welt ähnlich aussehen.“<sup>163</sup> Affective Computing ist ein Studiengebiet welches Systeme und Geräte beschreibt, die menschliche Affekte erkennen bzw. verarbeiten oder auch simulieren können.<sup>164</sup> Experten belegen, dass die Mimik kulturunabhängig ist und dadurch ohne weiteres messbar ist: „Studien haben gezeigt, dass ein bestimmtes Mimik-Repertoire allen Menschen auf dieser Welt gemeinsam ist, ob sie nun Japaner, Deutsche oder Inder sind. Auch Menschen, die von Geburt an blind sind, zeigen eine identische Mimik, die von einem Set aus fünf Muskelgruppen im Gesicht bestimmt wird. So kommt es, dass die so genannten Basisemotionen Trauer, Ärger, Ekel, Angst, Überraschung und Freude bei jedem Menschen auf dieser Welt ähnlich aussehen.“<sup>165</sup>

Demnach sammelt man beim ‚Affective Computing‘ Daten wie beispielsweise Stimme, Mimik und Körpersprache, um dann die menschliche Emotion zu messen. Das Ziel der Disziplin ist es somit den emotionalen Zustand der User:innen zu erfassen und darauf zu reagieren. Die Emotion-KI-Programmierung koppelt also Hinweise des Users, wie beispielsweise Körperhaltung, Hand- und Schultergesten, Muskelspannung, Sprachmuster, Herzfrequenz, Pupillenerweiterung oder gar die Körpertemperatur, mit dem System.<sup>166</sup> Bei der vorliegenden Umsetzung erfolgt die automatische Emotionsdetektion mit Hilfe der Kamera am Tablet, welche Mimik und Körpersprache erfasst. Darüber hinaus erhalten die Mikrofone Informationen über die Sprachmuster und Tonalität. Sobald Frustration im Gesicht abgelesen wird, meldet sich der Avatar, mit einer Hilfestellung.

<sup>163</sup> Krämer 2011, online  
<sup>164</sup> vgl. TechTarget 2018, online

<sup>165</sup> Krämer 2011, online

<sup>166</sup> vgl. Cambria et al. 2017, S. 1-10

EINSCHRÄNKUNGEN		AUSWIRKUNG AUF DIE NUTZUNG VON MOBILEN APPLIKATIONEN
<b>Visuell</b>	Fokussierung	Zunehmende Schwierigkeiten, sich auf schnell bewegende Objekte zu fokussieren
	Hell-Dunkel-Adaption	Die Hell-Dunkel-Anpassung nimmt ab, Verstärkte Blendeempfindlichkeit
	Farbwahrnehmung	Schwierigkeiten bei Farbunterscheidung im Grün-Blau-Violett-Bereich
	Textwahrnehmung	Kleinere Schriftgrößen ohne Vergrößerung schwer lesbar
<b>Auditiv</b>		Eingeschränkte Frequenzwahrnehmung
<b>Taktil</b>		Eingeschränkte Geschicklichkeit und Feinmotorik erschweren die Bedienung des Smartphones und das Anklicken von kleinen Symbolen
<b>Kognitiv</b>	Reaktionszeit	Mehr Zeit zum erfassen von Informationen notwendig. Schwierigkeit bei multiplen Aufgaben
	Lernvermögen	Verlangsamung bei Aufnahme neuer Informationen und beim Abrufen von gelerntem Wissen
	Konzentration	Schwierigkeiten, irrelevante Stimuli zu ignorieren (z.B. durch Pop-ups, Animation)

Abb. 27: Einschränkungen von Senior:innen

Neben den oben beschriebenen Kriterien wurden die alterskorrelierten Einschränkungen ebenfalls bei der Wahl und Größe der Schrift, der Farbwahl und bei der Navigation berücksichtigt.

**Typografie**

Wie der obenstehenden Liste zu entnehmen ist, gibt es an die Schriftart bestimmte Anforderungen. Da viele Personen höheren Alters unter einer Sehschwäche leiden, sind serifenlosen Schriften ideal. Die Schriftgröße sollte überdurchschnittlich groß sein, sodass der Fließtext bestenfalls ohne Lesebrille lesbar ist. Auch an die Größe gibt es bestimmte Anforderungen, auch die Anpassung an das Device, wie an das Tablet, ist für die ältere Zielgruppe gewinnbringend.

**Farben**

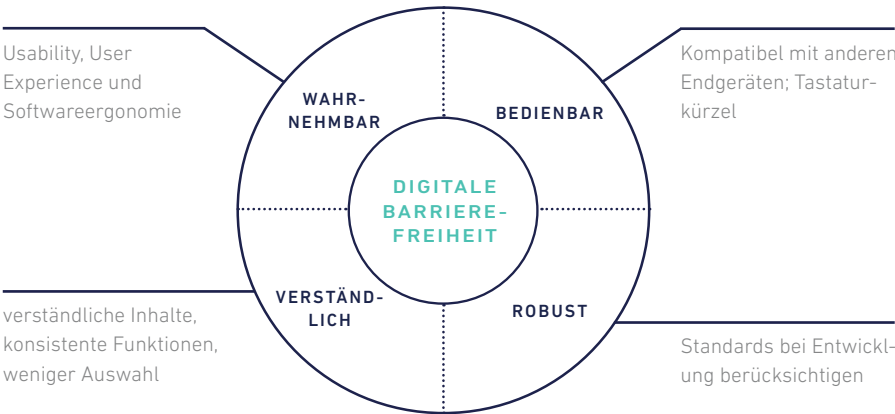
Farbschwächen sind zwar nicht auf das Alter zurückzuführen, jedoch leiden viele Personen im hohen Alter an Demenz. Farbe ist dabei ein wichtiges Merkmal, um Erinnerungen zu schaffen, weshalb in altersgerechten Interfaces oftmals mit vielen Farben gearbeitet wird. Natürlich ist auf einen guten Kontrast zu achten, besonders wenn Schriften auf Farbfeldern platziert werden.

### 3.3.5 digitale Barrierefreiheit

Welche Rolle spielt die Technologie bei der Barrierefreiheit? Jedenfalls gibt es EU-Richtlinien, welche für Webseiten und mobilen Anwendungen die Barrierefreiheit gewährleisten sollen. So soll die Teilhabe an der Informationsgesellschaft natürlich auch für Personen mit verschiedensten Einschränkungen ermöglicht werden.<sup>167</sup> „Das Konzept des ‚barrierefreien Zugangs‘ umfasst dabei Grundsätze und Techniken, die bei der Gestaltung, Erstellung, Pflege und Aktualisierung von Websites und mobilen Anwendungen zu beachten sind, um sie für die Nutzerinnen und Nutzer, insbesondere für Menschen mit Beeinträchtigungen, besser zugänglich zu machen. Ein barrierefreier Zugang bringt aber auch der Gesellschaft allgemein Erleichterung im alltäglichen Leben.“<sup>168</sup>, wird die digitale Barrierefreiheit vom Bundesministerium Österreich für den Bereich Digitalisierung und Wirtschaftsstandort ausgeführt. Daher sollten folgende vier Kriterien erfüllt werden:

- \_ Wahrnehmbarkeit: Informationen müssen so dargestellt werden, damit sie vom Nutzer oder der Nutzerin wahrgenommen werden können
- \_ Bedienbarkeit: einwandfreie Nutzbarkeit
- \_ Verständlichkeit: klare und verständliche Handhabung, sowie Informationsquelle
- \_ Robustheit: robuster Inhalt, damit sie von verschiedensten assistiven Technologien genutzt werden können.<sup>169</sup>

Demnach wurde bei der Umsetzung von SilverGrey gesondert darauf geachtet, diese vier Kriterien zu berücksichtigen, um die Barrierefreiheit für die Generation über 65 Jahren, sicherzustellen.



<sup>167</sup> vgl. Bundesministerium Digitalisierung und Wirtschaftsstandort 2018, online

<sup>168</sup> ebd. 2018, online

<sup>169</sup> vgl. ebd. 2018, online

Abb. 28: Digitale Barrierefreiheit

### 3.3.6 Datenschutz

Besonders im Gesundheitswesen wirft die Digitalisierung und dadurch auch der Datenschutz, Fragen auf. Denn im E-Health Bereich handelt es sich meist um sensible Daten, die dementsprechend besonders behandelt werden müssen. Bei der vorliegenden, gestalteten Anwendung sind die Anwender:innen fast ausschließlich Senior:innen, weshalb ebenfalls ein anderer Zugang im Gegensatz zu üblichen Datenschutzrichtlinien bei Apps, benötigt wird. Ein seriöses Auftreten und Datentransparenz erhöhen zusätzlich das Vertrauen der User:innen, weshalb bei der Entwicklung besonders darauf geachtet wurde, dass auf die Datenschutzrichtlinien unkompliziert zugegriffen werden kann. Bereits bei dem Onboarding wird auf den Datenschutz verwiesen, damit die Nutzer:innen bei Interesse nachlesen können, was mit den Daten, bei der Nutzung des Interfaces, geschieht. Die Datenschutzrichtlinien sind dabei unmissverständlich formuliert und klar gegliedert, damit ohne Aufwand, die gewünschten Informationen herausgelesen werden können. Bei gewissen Aktivitäten im Interface wird der Zugriff auf die Daten abgefragt, denen sie zustimmen können oder den Zugriff eben verweigern können. Durch diese Maßnahmen bezüglich der Datenschutzrichtlinien, soll den User:innen so viel Transparenz wie möglich gewährt werden, sodass sie sich über ihre Sicherheit, Privatsphäre, bei der Nutzung von SilverGrey, bewusst sind.

## 3.4 Kampagne

---

Damit die Marke SilverGrey ihren Nutzen findet und die Zielgruppe erreicht, wurde eine Strategie entwickelt. Hierzu wurde zunächst der bestehende Markt, sowie das Marktvolumen beleuchtet, um ein konkretes Konzept für das Zielgruppen Targeting anzufertigen. Zusätzlich wurde das im vorherigen Prozess gewonnene Wissen über die Zielgruppe, genutzt, um eine zielgerichtete Werbung zu gestalten. Mit diversen Marketingmaßnahmen, wie in etwa durch Print- und Onlinewerbemittel, wird die Kundenbindung angestrebt und in den folgenden Abschnitten dargestellt.

### 3.4.1 Markt

Die Marktanalyse stellt die Analyse des Marktes auf Basis vorhandener Marktdaten dar. Damit soll systematisch geklärt werden, welche Bereiche bereits abgedeckt werden, in welchen Gebieten es noch Potenzial gibt oder ob sich eventuelle Trends herauslesen lassen. In Bezug auf das Marktvolumen existieren zahlreiche Prognosen von Experten, welche die Entwicklung des E-Health Bereichs in den nächsten Jahren exakt abschätzen können. Wie sich zeigt, sind speziell seit dem Jahr 2020, aufgrund der Corona-Pandemie, eine Reihe an neuen E-Health Anwendungen auf dem Markt erschienen. Die Pandemie hat somit die Telemedizin um ein Vielfaches vorangebracht.<sup>170</sup> Diese Tatsache wird ebenfalls durch eine Studie der Statista aus dem Jahr 2022 untermauert und folgendermaßen formuliert: „Die Digitalisierung erfasst und verändert nahezu alle Lebensbereiche des Menschen. Auch dem Gesundheitswesen stehen tiefgreifende Veränderungen bevor. Vor allem in alternden Gesellschaften mit zunehmenden Prävalenzraten insbesondere von chronischen Erkrankungen steigt der Bedarf an effizienten und kostengünstigen Strategien, um dem Wunsch nach einer immer längeren und gesünderen Lebenszeit zu entsprechen.“<sup>171</sup>

<sup>170</sup> vgl. Statista 2022b, online

<sup>171</sup> Statista 2022b, online

Dies bedeutet aber auch, dass das Angebot an E-Health Applikationen gewachsen ist und somit auch die Chance nimmt, mit dem eigenen Produkt unter der Masse an Produkten aufzufallen. Die Kampagne von SilverGrey zielt daher darauf ab, die Käufergruppe zu erreichen und gleichzeitig die Frequenz sowie die Reichweite auf Social Media Kanälen der Marke zu steigern.

Im Bezug auf das Marktvolumen legt eine weitere Studie der Statista aus dem Jahr 2021 dar, dass der weltweite Umsatz auf dem Digital-Health Markt im Jahr 2026 auf nahezu eine Billionen Euro ansteigen wird. Roland Berger zufolge wird das Marktvolumen für Digital-Health in der Europäischen Union im Jahr 2026 auf 239 Milliarden Euro belaufen und in Deutschland in etwa 59 Milliarden Euro verzeichnen. Es besitzt daher ein enormes Marktvolumen auf dem aufgebaut werden kann, ohne einen Abfall in naher Zukunft befürchten zu müssen.<sup>172</sup>

<sup>172</sup> vgl. Statista 2022c, online

### 3.4.2 Zielgruppen erreichen

Damit die Wirksamkeit der Kampagne sichergestellt wird, wurde die im Vorfeld ausarbeitete Zielgruppenbestimmung herangezogen und eine Zielgruppenansprache aufgestellt. Schließlich lassen sich durch die Personas, nämlich der fiktiven Personen der Zielgruppe, die Bedürfnisse und Wünsche, herleiten. Den vorhandenen Informationen zufolge sehnt sich die Benutzergruppe nämlich nach unkomplizierten Mitteln, die sie unaufdringlich in ihrem Alltag unterstützen. Bei digitalen Entwicklungen sehen sie Hilfestellungen als durchaus wünschenswert und angebracht, da sie gelegentlich durch Misserfolge, bei der Nutzung von mobilen Anwendungen, frustriert sind. Grundsätzlich besteht auch Angst Fehler zu begehen, da kaum bis gar keine Kenntnisse mit derartigen Anwendungen vorhanden sind. Aus diesem Grund wird in den Marketingmaßnahmen zielgerichtet auf diese Punkte eingegangen, um diese der Generation über 65 Jahren, zu kommunizieren. Aber auch Auswertungen über Werbemittel für Senior:innen bieten wichtige Hinweise, wie die Zielgruppe erreicht wird.

Wie in einem Bericht beschrieben wird, welcher von Toni Coray im Jahr 2018 auf SheerID veröffentlicht wurde, handelt es sich bei den Senior:innen (über 65 Jahren) in Amerika um die kaufstärkste Gruppe, obwohl lediglich 5% der Werbungen auf sie zugeschnitten sind. Die Nutzergruppe legt dabei einen hohen Wert auf klare und eindeutige Werbeaussagen die eine angemessene Sprache beinhalten. Neben der Einfachheit sollten passende Visuals in den Werbemitteln gegeben sein. Denn nur, wenn sie sich mit der Werbung identifizieren können, wirkt das Produkt attraktiv auf die Best Ager. Als groben Anhaltspunkt werden daher Bilder abgebildet, die in etwa 5-10 Jahre jünger sind, als die Nutzer:innen selbst. Darüberhinaus hat ein guter Kundenservice einen hohen Stellenwert bei dem reifen Publikum, weshalb nicht der Verkauf des Produktes im Fokus steht, sondern die Qualität des Produktes.<sup>173</sup> Zudem sollte durch die Vermittlung des Unique Selling Points, in der Strategie, ein Wettbewerbsvorteils geschaffen werden, um nicht in der Masse an E-Health Produkten unterzugehen.

<sup>173</sup> vgl. Coray 2018, online

### 3.4.3 Marketing Mix

Der Marketing-Mix beschreibt die Koordination verschiedener Marketingmaßnahmen, um die potenziellen Kund:innen schlussendlich zu erreichen. Da SilverGrey, wie beschrieben, nicht nur auf den B2C abzielt, sondern sich auch auf den B2B Markt konzentriert, sind ebenfalls Pflegeeinrichtungen in dieser Hinsicht eine Zielgruppe, die durch die Marketingaktivitäten angesprochen und überzeugt werden soll.

### 3.4.3.1 Produktpolitik

Im Vordergrund der Marke SilverGrey steht die App, die eine Produktinnovation darstellt. Zudem bietet SilverGrey Pflegeeinrichtungen an, die an dem Angebot interessiert sind, die mobile Anwendung in ihr bestehendes System zu implementieren. Diese Planung wird dann von SilverGrey als kostenpflichtige, produktbegleitende Dienstleistung angeboten.

### 3.4.3.2 Preispolitik

Für Privatpersonen aber auch Pflegeeinrichtungen bietet SilverGrey die App ein jährliches bzw. dreijährliches Abonnement an, wobei für das dreijährige Abonnement ein Preisvorteil geboten wird. Die Summe für Pflegeeinrichtungen hängt demnach von der Anzahl der Bewohner:innen ab, wobei es auch hier ab 100 Bewohner:innen einen Rabatt gibt, nämlich in der Höhe von 3%.

### 3.4.3.3 Kommunikationspolitik

Da es sich um ein neuartiges Produkt handelt, werden zunächst allgemeine Informationen über die Marke SilverGrey in der Kommunikationsstrategie vermittelt. Hierzu eignen sich besonders Messen im Gesundheitsbereich, wodurch sich potenzielle Nutzer:innen und Käufer:innen ein Bild über die Marke verschaffen können. Zudem stärkt die Messepräsenz das Vertrauen der Besucher:innen und dient als gute Basis für eine Kaufentscheidung. Da zu Beginn, besonders aufgrund der Richtlinien, der österreichische angestrebt wird, stehen Gesundheitsmessen im deutschsprachigen Raum im Visier. Sobald die Marke ein wenig an Bekanntheit gewinnt, werden Anzeigen in Zeitungen, die bei den Senior:innen beliebt sind, angesteuert. Für genauere Informationen und für Pflegeeinrichtungen die es in Erwägung ziehen, die eigene Einrichtung mit der App auszustatten, finden sie unter anderem auf der Webseite detailliertere Informationen, Angebote und Vorteile von SilverGrey. Darüber hinaus ist es das Bestreben von SilverGrey, sich auch in Testzentren zu etablieren, wo die potenziellen Nutzer:innen das Produkt mit Angehörigen testen können. Dies würde wiederum zur Technikakzeptanz besteuern und eine konkrete Vorstellung darüber geben, was das Produkt zu bieten hat.

### 3.4.3.4 Distributionspolitik

Aufgrund der gegebenen Umsetzung, wird das Produkt über den App Store erworben. Neben der Optimierung der mobilen Suchfunktion durch Schlüsselworte wie ‚Pflege‘ oder ‚Medikamenteneinnahme‘, soll die App ganz einfach über einen QR-Code auf der Webseite oder Printmedien zu finden sein und ist speziell für Entscheidungsträger der Pflegeeinrichtungen von Vorteil ist.





# 4. Gestaltungsparameter

---

Das folgende Kapitel befasst sich mit den gestalterischen Elementen, welche bei dem zugrunde liegenden Masterprojekt, einfließen. Denn schließlich sind Designaspekte besonders bei einem Interface für Senior:innen mit alterskorrelierte Einschränkungen, relevant. Aufbauend auf dem vorherigen Abschnitt bei dem das Masterprojekt mit einem Konzept vorgestellt wurde, wird nun näher auf die Gestaltungsparameter eingegangen, welche neben der visuellen Darstellung wie unter anderem Look-and-Feel und Typografie auch User Experience Elemente, nämlich Navigation, UI Pattern und Mikrointeraktionen, umfassen. Da sowohl die Adaptivität als auch die Architektur der Benutzeroberfläche eine zentrale Rolle bei der Umsetzung spielt, wird diese Thematik ebenfalls in diesem Kapitel aufgegriffen.

## 4.1 Look-and-Feel

---

Das Look-and-Feel eines Interfaces umfasst einerseits die grafische Oberfläche als auch die Typografie und Farbwelt. Ziel einer gelungenen Interfacegestaltung ist es, dass die User:innen der Zielgruppe einen positiven Wahrnehmungseindruck erhalten und sich intuitiv in der Anwendung zurechtfinden. Insgesamt wurde bei der eigenen Ausführung darauf geachtet, dass die Gestaltung unterstützend wirkt und die wichtigsten Informationen simpel sowie unmissverständlich übermittelt. Die Verständlichkeit hat deshalb eine hohe Relevanz, weil die Zielgruppe ausschließlich Senior:innen sind, die meist nicht mit den gängigen Interface Konventionen vertraut sind. Das visuelle Erscheinungsbild wurde deshalb in einer Art gestaltet, sodass es auf Außenstehende einen seriösen Eindruck macht und dennoch in gewisser Weise dem Zeitgeist entspricht. Es zeichnet sich zudem durch eine reduzierte Informationsarchitektur aus, zumal die Intention von SilverGrey darin besteht, die Anwender:innen nicht mit Informationen zu überfluten. Speziell bei altersgerechten Benutzeroberflächen gibt es bestimmte Anforderungen an die Interfacegestaltung, da sich unter anderem das Klickverhalten von Online Senioren, Studien zufolge, enorm von Jungen unterscheidet.<sup>174</sup> Sie benötigen demnach wesentlich länger, um die Gesamtheit der Webseite zu erfassen. Das kann allerdings durch eine eindeutige Nutzerführung vermieden werden, indem beispielsweise Multitaskingaktionen gemieden werden. Demnach wird die Funktionalität bei dem entwickelten Interface in den Fokus gerückt, welches durch das simple und moderne Design unterstützt wird.

<sup>174</sup> vgl. Mechler 2018, online

### 4.1.1 Farben

Grundsätzlich soll durch das Farbkonzept die Markenidentität gestützt werden und eine Ordnung geschaffen werden. Um eine Farbwelt zu kreieren, die zur entwickelten Marke passt, die Werte übermittelt und zugleich ansprechend auf die Zielgruppen wirkt, wurden neutrale Farben gewählt, und durch eine Akzentfarbe ergänzt. Aufgrund der älteren Nutzergruppe wurden Töne gewählt die in Kombination zueinander einen hohen Kontrast aufweisen und einen Blendungsreflex unterbinden. Bei der Wahl der Farbpalette wurde neben physiologischen Eigenschaften, wie in etwa dem Sättigungs-Kontrast, auf emotionsbestimmte Prinzipien geachtet.<sup>175</sup> Denn es gibt nachweislich Farben die eine große Individualakzeptanz besitzen, Trends entsprechen und somit das Interface attraktiver wirken lassen. Als Basisfarben wurden neutrale Farben gewählt, nämlich ein Hellgrau und ein Nachtblau. Passend zu dem Farbklima, kommt ein Aquablau als Akzentfarbe zum Einsatz, welches einerseits die Aufmerksamkeit der Betrachter:innen auf gewisse Bereiche des Interfaces lenkt, aber auch Ordnung schafft. Im Allgemeinen wirkt die Farbkombination harmonisch und unterstützt die Usability des altersgerechten Interfaces.

<sup>175</sup>vgl. Designsensor 2022, online

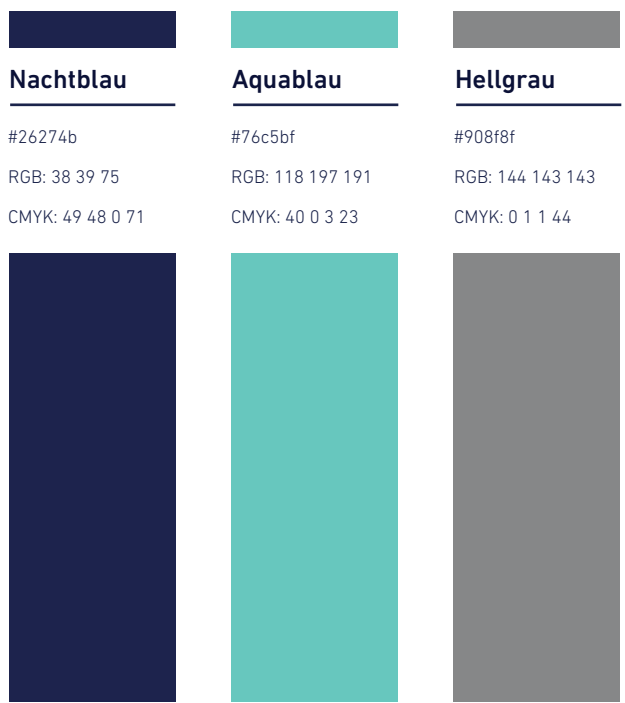


Abb. 29:  
Farbkombination

## 4.1.2 Typografie

Damit die abgebildete Information von den Betrachter:innen bestmöglich erfasst wird, ist die richtige Wahl der Typografie essenziell. Die richtige Schriftauswahl verhindert nämlich das Ermüden der Augen und bremst das Abwenden von dem Text aus.<sup>176</sup> Deshalb wurde neben der Ästhetik eine zweckmäßige Schriftkombination selektiert, welche für Interfaces geeignet und zugleich skalierbar ist. Für die Titel wurde die geometrische Groteskschrift Montserrat verwendet und kommt in den Schriftschnitten Bold und Regular zum Einsatz. In dem Fließtext sowie anderen Textabschnitten wird die DIN Next Pro eingesetzt, welche ebenfalls eine hohe Lesbarkeit aufweist. Der Schrittmix erfüllt daher den Zweck und verleiht der Benutzeroberfläche zugleich einen modernen Auftritt. Um das Lesen zusätzlich zu erleichtern, wurde ein tendenziell höherer Zeilenabstand gewählt, welcher verhindert, dass die User:innen beim Lesen den Zeilenanfang nicht auf Anhieb finden. Unter Berücksichtigung dieser Aspekte wurde mit der Typografie eine Ausgewogenheit geschaffen, welches sich im Gesamterscheinungsbild eingliedert.

<sup>176</sup>vgl. Kalwa 2022, online

# Montserrat

MEDIUM

**Aa**

Fließtext in  
DIN Next LT Pro

DIN NEXT LT PRO – LIGHT

Aa

**DIN NEXT LT PRO – BOLD**

**Aa**

Abb. 30:  
Schriftkombination

### 4.1.3 Logo

Das Logo ist das Aushängeschild eines Unternehmens oder einer Marke und sollte im Idealfall die Marke möglichst akkurat visuell repräsentieren. Damit die Markenidentität fundiert wird, wurde bei SilverGrey eine Kombination aus einer Wort- und Bildmarke in den Corporate Identity Farben, gewählt. Der Wortlaut SilverGrey, welcher auf die Zielgruppe deutet und zugleich einprägsam und leicht zu artikulieren ist, wird durch das Bildlogo unterstützt. Das Bildlogo stellt nämlich eine Annäherung an eine Person dar und bildet zugleich einen Kreis, der einen immer wiederkehrenden Kreislauf abzeichnet. Neben dem Wiedererkennungswert ist das Logo als Bildmarke jedenfalls skalierbar und lässt sich demnach auf verschiedensten Medien abbilden.



Abb. 31:  
Entwicklung Logo

### 4.1.4 Avatar

Damit der emotionale Aspekt aufgegriffen wird und somit die Technikakzeptanz der User:innen gesteigert wird, wurde ein Avatar gestaltet, welcher durch Sprachsteuerung oder in Form eines Chats bedient werden kann. Es stellt eine cartoonartige, weibliche Person dar, welche gestalterisch sehr reduziert dargestellt wird. Dennoch gliedert sich der entwickelte Avatar in das restliche Design ein und sollte bei den User:innen eine gewisse Sympathie wecken. Der gewählte Kleidungsstil sollte zusätzlich unterbewusst Seriosität vermitteln, welche für die Technikakzeptanz, förderlich ist.

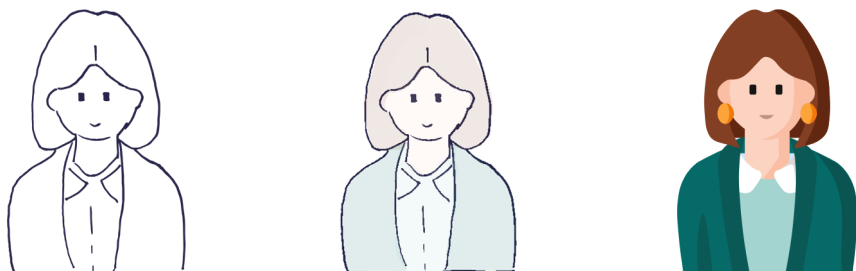


Abb. 32:  
Entwicklung Avatar

## 4.2

# User Experience

---

Die User Experience umfasst alle Eindrücke der Anwender:innen im Bezug auf ein Produkt, Service oder eine digitale Benutzeroberfläche und stellt die komplexen Inhalte für die Nutzer:innen verständlich dar. Sie beinhaltet dabei drei Komponenten, nämlich das Gefühl, die Gestaltung und die Usability. Demnach erweitert die User Experience den Begriff „Usability“ um emotionale und ästhetische Faktoren.<sup>177</sup> Sie ist deshalb relevant, weil sie es Nutzer:innen ermöglicht, sich ohne Schwierigkeiten in der Anwendung oder Webseite zurechtfinden und ein positives Nutzererlebnis zu kreieren. Nicht zuletzt ist sie essentiell um ein optimales Markenerlebnis zu gewährleisten und Frustrationspunkte zu minimieren. Die Inhalte sind bestenfalls leicht und intuitiv auffindbar und stets barrierefrei. Die User Experience beinhaltet daher unter anderem Punkte wie Navigation auf der mobilen Anwendung, das UI-Pattern und Mikrointeraktionen, worauf in den nachfolgenden Abschnitten näher eingegangen wird.

<sup>177</sup> vgl. Bartel; Quint 2022, online

### 4.2.1 Navigation

Die Navigation stellt das Grundraster des Interfaces dar und befolgt meist eine Vielzahl an Designprinzipien. Ein konsequentes Design mit Mustern, kann den User:innen helfen, sich besser innerhalb der Anwendung zu navigieren. Dabei wird auf eine logische Architektur gesetzt, welche durch ein simples Erscheinungsbild gestützt wird. Eine gute Navigationsstruktur ist nämlich der Schlüssel zu zufriedenen Anwender:innen und somit der bestmöglichen Präsentation des Produkts bzw. der eigenen Leistung. Aufgrund der Zielgruppe wurden bewusst weiterführende Seiten reduziert, damit die Nutzer:innen mit möglichst wenigen Klicks zum Ziel gelangen. So sind nahezu alle Aktivitäten von der Homepage aus zu bedienen und vereinfachen den Prozess. Diese bewusste Reduktion der Funktionen und klickbaren Elementen, wie in etwa Buttons, sollte es den Senior:innen möglich machen, auch bei weniger ausgeprägten Techniksikills, sich ohne Weiteres in der Anwendung navigieren zu können. Sofern es doch zu Schwierigkeiten bei der Bedienung kommt, hilft der Avatar Elsa mit Tipps weiter. Unter Berücksichtigung der beschriebenen Aspekte wird somit ein flüssiges und eigenständiges Bedienen des Interfaces für die Silver Surfer sichergestellt.

### 4.2.2 UI Pattern

Über die Jahrzehnte haben sich einige Design-Konventionen durchgesetzt, welche auf den Großteil der Bevölkerung bekannt und vertraut wirken. Beispielsweise ist es auf Webseiten üblich das Logo links im oberen Bereich zu platzieren. Dies wurde auch in der vorliegenden Umsetzung auf jeder einzelnen Seite beachtet, um eine einfache Navigation zu ermöglichen. Diese Konvention dient jedoch nicht nur der Gewohnheit sondern fungiert als eine Art Sicherheitsanker, sodass die User:innen

von jeder Seite aus, auf die Homepage gelangen können. Die Menüleiste hingegen stellt eine Art Inhaltsverzeichnis der mobilen Anwendung dar, welche einen groben Überblick der Funktionen darlegt. Bei der Umsetzung von SilverGrey wird eine horizontale Menüleiste genutzt, welche sich neben dem Logo befindet. Und die komplexen Inhalte möglichst simpel und eindeutig zu vermitteln wurde die Informationsarchitektur derart reduziert, sodass es möglich ist, mit nur wenigen Klicks auf die gewünschte Seite zu gelangen. Denn einer Untersuchung des Instituts Arbeit und Technik (IAT) zufolge, sind die Online Senior:innen oftmals mit der Masse an Inhalten überfordert, welches einer guten User Experience im Weg steht.<sup>178</sup>

<sup>178</sup> vgl. Millich 2016, online

Für das Onboarding, welches für die modularen Funktionen der App relevant ist, wurden Multi-Stop Forms angewendet, die einige psychologische Vorteile besitzen, wie in einem Beitrag von Raidboxes geschrieben wird.<sup>179</sup> Der Vorteil wird dabei folgendermaßen belegt: „Zuerst wirkt sie übersichtlicher und weniger abschreckend. Wird dem User dann auch noch anhand eines Indikators (hier der Ladebalken) angezeigt, wo er sich in der Form befindet, weiß er genau, was auf ihn zukommt. Die Wahrscheinlichkeit, dass er vorzeitig abbricht, ist geringer. Persönliche Informationen sollte man immer zu Ende des Formulars abfragen.“<sup>180</sup>

<sup>179</sup> vgl. Hoffmann 2020, online

<sup>180</sup> ebd., online

Neben den bewährten UI-Patterns beinhaltet das Interface aus eigens entwickelte Elemente. Als Beispiel hierfür wurden die zentralen Funktionen, wie die modularen Funktionen sowie der Avatar zentral auf der Homepage dargestellt, was nicht den gängigen Konventionen entspricht. So kann der virtuelle Assistent bedient werden, ohne die Startseite zu verlassen. Jene Funktionen die erwartungsgemäß eher selten zum Einsatz kommen, wie in etwa die Einstellungen, das Onboarding und das Profil sind hingegen in der Menüleiste auffindbar sind. Insgesamt sollte es durch den Online Senior:innen durch die Maßnahmen möglich sein, einfach und schnell zur gewünschten Funktion zu gelangen.

### 4.2.3 Mikrointeraktionen

Mikrointeraktionen geben dem Interfacedesign den Feinschliff und sorgen für eine flüssige Navigation innerhalb des Systems. Außerdem sind die feinen Gesten entscheidend dafür wie das Produkt von Außenstehenden wahrgenommen wird. Bei der eigenen Umsetzung wurde darauf geachtet, nicht zu viele Effekte einzusetzen und lediglich dort anzubringen wo es als sinnvoll erachtet wird. Durch die Feinheiten kann der Blick der Nutzer:innen beispielsweise auf aufscheinende neue Tipps des Avatars gelenkt werden, ohne störend zu wirken. Auch Mikroaktionen die bei Ladebalken eingesetzt werden geben den User:innen ein Feedback, was wiederum ein positives Gefühl auslöst. Die fließenden Bewegungen werden meist nur unterbewusst aufgenommen und wirken sich dennoch wesentlich auf das Empfinden der Benutzeroberfläche und somit auf das Markenerlebnis aus.

## 4.2.4 Adaptivität

Die grundlegende Idee ist es dabei, ein Interface zu gestalten, welches die Nutzer emotional erreicht und einen Mehrwert im Alltag bietet ohne aufdringlich zu sein. Ein wesentlicher Faktor bei meiner Umsetzungsidee ist dabei das adaptive Design. Das adaptive Interface befasst sich wie der Name bereits sagt, mit adaptiven Benutzeroberflächen, welche sich an die Kenntnisse und Bedürfnisse des Users adaptieren.<sup>181</sup> „So können beispielsweise häufig genutzte Aktionen für Benutzer in geeigneter Form einfacher, d.h mit geringerem Interaktionsaufwand, zugänglich gemacht oder die Informationsdarstellung angepasst werden.“<sup>182</sup> Es ermöglicht somit höhere Individualität und ein maßgeschneidertes Erlebnis. Um diese Nutzung von möglichst vielen Personen zu gewährleisten, werden derartige Systeme oft mit anderen Interaktionemodalitäten kombiniert, wie beispielsweise die Erkennung von Gestik, Sprachen oder gar Eye-Tracking. Dabei ist eine Differenzierung zwischen Adaptierbarkeit und Adaptivität zu treffen. Während die Adaptierbarkeit die Individualisierung von Benutzerschnittstellen durch den User beschreibt, ist die Adaptivität die Anpassungsfähigkeit einer Software. Ein Beispiel für adaptierbare User Interfaces sind die Windows Systemeinstellungen, bei der User selbst Änderungen vornehmen kann wie Elemente oder Fenster abgebildet werden, oder die Creative Cloud wo man ebenfalls den Arbeitsplatz nach den eigenen Bedürfnissen einrichten kann. Bei der Adaptivität verändert hingegen das System Einstellungen bzw. fragt die Benutzer:innen, ob die Einstellungen angepasst werden sollen. Somit werden bei der Adaptivität auch keine Vorkenntnisse der User:innen vorausgesetzt. Ein weiterer Faktor ist, dass hierbei das System bei der Adaptivität mitlernt.

<sup>181</sup> vgl. HDM Stuttgart, o.J.  
<sup>182</sup> Kompetenzzentrum Usability o.J., online

## 4.2.5 Altersgerechte Usability

Die sogenannten Silver Surfer über 65 Jahren haben nachweislich eine andere Lesegeschwindigkeit und -tiefe. Dazu kommt noch, dass die Altersgruppe üblicherweise zahlreiche Einschränkungen aufweist, wie etwa eine verminderte Sehkraft oder ein geringeres Hörvermögen. Bei der Altersgruppe ist in nahezu allen Fällen die Bearbeitungsgeschwindigkeit geringer, weil diese den Text tendenziell konzentrierter durchlesen, anstatt ihn nur zu überfliegen. Darüber hinaus besteht bei den älteren User:innen eine höhere Risikoaversion, welche auf die meist geringere Erfahrung mit derartigen Geräten zurückzuführen ist. Da sie mehr Angst haben eine App zu nutzen, sind sie auch gehemmter gewisse Buttons anzuklicken oder diese überhaupt als klickbaren Button zu identifizieren. Der Lösungsansatz für das Problem ist daher in der eigenen Anwendung, den Call-to-Action Button einerseits eindeutig zu betiteln, wie in etwa durch „hier klicken“ sowie ein Icon hinzuzufügen. Neben der Bearbeitungsgeschwindigkeit sinkt zudem auch die Multitaskingfähigkeit mit dem Alter, weshalb die Silver Surfer öfter die Schwierigkeit haben, die Gesamtheit zu erfassen und bei SilverGrey grundlegend auf externe Links verzichtet wird.

Bei den Usability-Tests von ‚userlutions‘ wurde ebenfalls erfasst, dass die fehlende Erfahrung mit mobile-spezifischen Konventionen zu einer gewissen Unsicherheit führt. Bereits Swipe-Interaktionen oder Burger Icons können dabei die Usability verschlechtern, da diese Funktionen nicht zugeordnet werden können. Außerdem wurde bei der älteren Zielgruppe eine Fremdsprachenaversion erkannt, weshalb Buttons oder Textelemente auf Englisch irritieren und zu einer ablehnenden Haltung führen. Bei den Usability Tests von ‚userlutions‘ konnte ebenfalls eine Tendenz erkannt werden, dass die Markenbekanntheit bei den älteren User:innen einen hohen Stellenwert besitzt. Bekannte Marken und Namen werden demnach mit Vertrauen in Verbindung gebracht, weshalb es sinnvoll ist, wenn die altersgerechten Interfaces mit Trust Elementen, wie in etwa TÜV Siegeln, ausgestattet werden, um die Qualität des Produktes zu bestärken.<sup>183</sup>

<sup>183</sup> vgl. Melcher 2018, online







# 5. Evaluation

---

Das Evaluationskonzept dient als ein Leitfaden über den ganzen Prozess der Evaluation hinweg und stellt sicher, dass das geplante Ziel erreicht wird. Zu Beginn wird im Konzept der Evaluationsgegenstand exakt definiert und die Fragen festgelegt, die im Verlauf beantwortet werden sollen. Mit verschiedenen Methoden, wie in etwa der Umfrage, dem Usability-Test und dem Expertengespräch sollen dann relevante Erkenntnisse gewonnen werden und einen Ansatz für weiterführende Forschungen liefern.

## 5.1 Evaluationskonzept

---

Bei der Evaluation werden systematisch Methoden eingesetzt, um zu Testen ob das festgelegte Ziel erreicht wurde.<sup>184</sup> Im vorliegenden Fall wird unter anderem der entwickelte Prototyp herangezogen, damit Antworten auf die zu Beginn gestellten Forschungsfragen, ergründet werden. Diese Maßnahmen und Ziele werden dabei im Evaluationskonzept festgehalten, welches als eine Art Orientierung bei der Überprüfung der Qualität der Ergebnisse, dient. Durch die Erhebung der Stärken und Schwächen kann ebenfalls aufgedeckt werden, welche Bereiche ausbaufähig sind und wo die Chancen liegen.

<sup>184</sup> vgl. Maier 2018, online

### 5.1.1 Evaluationsgegenstand

Für ein gelungenes Interfacedesign ist ein Usability-Test mit der Zielgruppe unabdingbar, weshalb die entwickelte mobile Anwendung mit Hilfe der Nutzergruppe einem Benutzerfreundlichkeitstest unterzogen wurde. Um verschiedene Aspekte des Interfaces unter die Lupe zu nehmen wurden ergänzend noch Beobachtungen durchgeführt und ein Vergleich mit einer ähnlichen altersgerechten Interface angestellt. Dies wurde im Anschluss noch durch die fachliche Einschätzung eines Experten durch ein Experteninterview ergänzt. Um festzustellen, ob die Technikakzeptanz altersabhängig ist oder von anderen Faktoren gesteuert wird, wurde zusätzlich eine Umfrage mit verschiedenen Altersschichten durchgeführt.

## 5.1.2 Evaluationsfragen

Die Evaluationsfragen geben dem vorliegenden Konzept den Fokus. Folgende Fragen wurden dabei formuliert:

- \_ In welchem Maß erhöht ein emotionsbasiertes Interfacedesign, gegenüber einem gewöhnlichen Interface, die Technikakzeptanz der Nutzer:innen?
- \_ Inwiefern spielt die Emotion bei der Nutzung für Interfaces eine Rolle?
- \_ Können durch vertrauenswürdige Aspekte im Interface emotionale Barrieren aufgelöst werden?

## 5.1.3 Zielformulierung

Das Ziel der Evaluation ist es, Antworten auf die präzise formulierten Fragen zu erhalten, damit die Qualität der Umsetzung überprüft wird. Zugleich dient die Untersuchung dazu, die behandelten theoretischen Ansätze, auch eigene Erkenntnisse anzureichern und eigene Schlüsse ziehen zu können. Besonders da bei der zugrunde liegenden Thematik einige Forschungslücken bestehen, gibt es in dieser Hinsicht viel Forschungsbedarf, zumal es sich um einen stets wandelnden Bereich handelt. Letztendlich bieten die durch die Evaluation gewonnenen Daten, eine Grundlage, um Fehlerquellen der entwickelten Lösung aufzudecken und schlussendlich fundierte Erkenntnisse zu erzielen.

### Vier Stufen der Evaluation nach Kirkpatrick (2006)

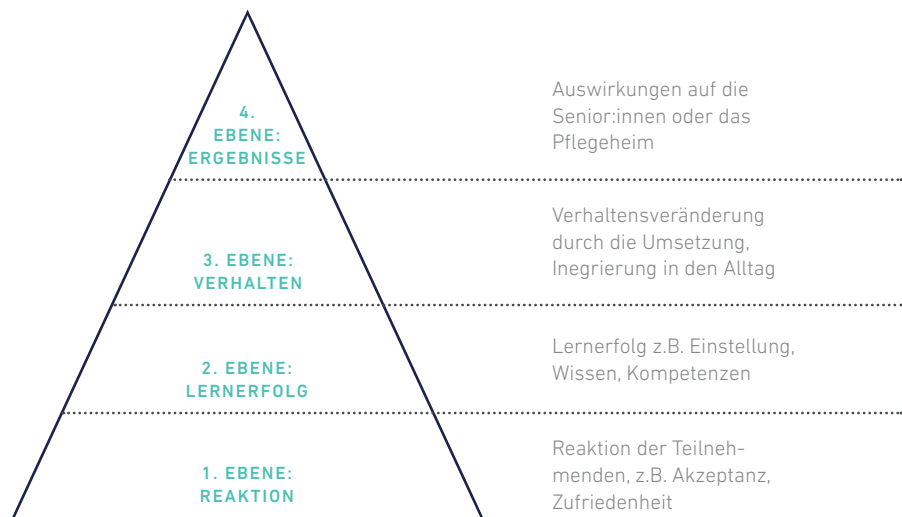


Abb. 33: Evaluation nach Kirkpatrick

## 5.2

# Evaluationsmethoden

---

Da verschiedene Forschungsfragen durch die Evaluation beantwortet werden sollen, werden auch verschiedene Methoden angewandt, die unterschiedliche Ansätze verfolgen. Während mit der Umfrage ermittelt werden soll, inwiefern die Technikakzeptanz altersabhängig ist und welche Faktoren dafür verantwortlich sind, wird der Prototyp beim Usability-Test gezielt einer potenziellen Nutzerin vorgelegt, um Chancen und Schwachstellen aufzudecken. Das Expertengespräch zum Schluss, soll die aufgestellten Thesen durch eine Expertin überprüfen, aber auch eine fachliche Beurteilung der Marke SilverGrey ermöglichen.

### 5.2.1 Umfrage

Mit Umfragen lassen sich die Stichproben einer Auswahl an Personen auf eine größere Bevölkerungsgruppe übertragen. Bei der durchgeführten quantitativen Befragungsmethode wurden dabei Fragen gewählt, die entweder mit Multiple-Choice zu beantworten waren oder die Antworten anhand einer 5-stufigen Antwortenskala zugeordnet werden konnten. Um Schlüsse aus den Ergebnissen zu ziehen, wurden die individuellen Antworten anhand statistischer Methoden ausgewertet und fallweise als Grafik abgebildet.

In erster Linie wurde die Umfrage durchgeführt, um die Unterforschungsfrage, inwiefern der Kenntnisstand der Technik und eine Aufgeschlossenheit gegenüber der Technik, sich auf die Technikakzeptanz auswirken, zu beantworten. Zwar wurde diese Hypothese bereits im theoretischen Teil überprüft, dennoch war es mit der vorliegenden Evaluationsmethode möglich, eigene Schlüsse daraus zu ziehen und die Rechercheergebnisse zu ergänzen. Darüber hinaus konnte ein Vergleich von den verschiedenen Altersgruppen angestellt werden und zugleich ermittelt werden, wie die Technikakzeptanz verbessert werden kann und welche Szenarien die Bevölkerung tatsächlich befürchtet.

#### Ergebnisse der Umfrage

44 % der Befragten gaben an, dass sich ihre Technikakzeptanz über die Jahre nicht verändert hat und lediglich 9,6 % waren der Meinung, dass die Akzeptanz gegenüber der Technik im Laufe der Jahre gesunken ist. Dieses Ergebnis spiegelt sich auch in den Fragen gegenüber negativer Zukunftsszenarien, aufgrund der Digitalisierung, wider. Denn im Durchschnitt befürchteten die befragten Personen diese fiktive Vorstellung eher weniger. Beispielsweise erhält die Frage nach der Befürchtung negativer Folgen aufgrund des Einsatz von KI, wie in etwa das Wegfallen von Arbeitsplätzen, kaum. Die Antwortenskala welche von -2 (nicht zutreffend) bis 2 (zutreffend) reicht, erlangte nämlich einen Durchschnittswert von -0,83. Ähnlich sieht es auch bei den anderen Fragestellungen bezüglich der Zweifel gegenüber der Technik aus – nur 7 der 135 Befragten besitzen starke Angst davor, dass die Digitalisierung zu Isolierung und soziale Benachteiligung führt. Rund 11 % von der Gesamtzahl der

Proband:innen befürchten im höchsten Maß eine negative gesellschaftliche Entwicklung und rund 17,8 % zweifeln stark an der Sicherheit ihrer Daten. Außerdem zeigt sich durch die Umfrage, dass der Datenschutz den Befragten zu folge einer der entscheidenden Faktoren ist, welcher die Technikakzeptanz hemmt. In Betracht auf die Altersgruppen, zeichnet sich bei diesem Antwortenteil ein interessantes Ergebnis ab. Die über 60-Jährigen weisen der Umfrage zufolge weniger Erfahrung mit der Technik auf und fürchten sich stark vor einer negativen Entwicklung aufgrund der Digitalisierung. Bei der Altersgruppe von 50 bis 60 Jahren gibt es im Kontrast dazu sehr stark auseinandergehende Meinungen bezüglich der Einstellung zu den negativen Zukunftsszenarien aufgrund der Digitalisierung. Die 18- bis 29-Jährigen sehen der Zukunft jedoch sehr optimistisch, lediglich Einzelfälle haben eine negative Neigung. Eine eindeutige Tendenz gab es in der Hinsicht, dass jene die aufgeschlossen gegenüber der Technik sind und einen hohen Kenntnisstand in Bezug auf die Technik aufweisen, nahezu kaum negative Zukunftsszenarien aufgrund der fortschreitenden Digitalisierung befürchteten.

Bei der Fragestellung nach den Parametern, welche die Akzeptanz steigern, ist ein Großteil davon überzeugt, nämlich rund 61 %, dass ein vertrauenswürdige Erscheinungsbild eines Interfaces die Technikakzeptanz wesentlich oder vollkommen steigert. Auch andere vertrauenswürdige Elemente, wie eine transparente Datenschutzerklärung beeinflusst 51 % der Befragten nach, die Akzeptanz, relativ positiv bis positiv. Ebenfalls wirkt sich positive Emotion, wie in etwa Freude bei der Benutzung eines Interfaces, gewinnbringend auf das Nutzererlebnis aus, geben über 64 % der Teilnehmer:innen an. Hingegen bei der Fragestellung, ob Frustration oder Ängste die User Experience eindämmen, gibt es keine klare Tendenz, da der Durchschnittswert bei der Skala von -2 (nicht zutreffen) bis 2 (vollkommen zutreffend), bei 0,10 liegt. Über alle Altersgruppen hinweg gaben die Befragten an, durchaus überzeugt davon zu sein, dass sowohl ein vertrauenswürdige Erscheinungsbild eines Interfaces die Akzeptanz steigert, aber auch vertrauenswürdige Elemente, wie in etwa eine transparente Datenschutzerklärung, die Technikakzeptanz positiv beeinflussen.

Durch die Umfrage konnte also die Hypothese, dass die Technikakzeptanz mit dem Alter zusammenhängt teilweise bestätigt werden, da die Personen höheren Alters tendenziell die Digitalisierung mit negativen Aspekten in Verbindung bringen. Vor allem die 18- bis 29-Jährigen sehen die fortschreitende Entwicklung als unproblematisch und können positive Aspekte daraus schöpfen, zumal sie selber angeben, dass sie ein relativ hohes Know-How besitzen. Grundsätzlich lässt sich eindeutig eine Kausalität erkennen, dass jene die einen hohen technischen Kenntnisstand besitzen, sich ebenfalls durch eine ausgeprägte Technikakzeptanz auszeichnen.

### ERGEBNISSE DER UMFRAGE

135 Teilnehmer:innen haben an der Umfrage teilgenommen, wobei 65,9 % im Alter bis 29 Jahre alt sind, 22,9% von 30-40 Jahre und 12,6 % das Alter von 50 Jahren übersteigen.



# 46%

geben an, dass sich ihre Technikakzeptanz über den Lebenslauf nicht verändert hat. Lediglich 9,6% geben an, dass die Akzeptanz aufgrund diverser Faktoren gesunken ist.

## 61%

vertrauenswürdige Elemente steigern User Experience

## 64%

positive Emotion verbessert das Nutzungserlebnis

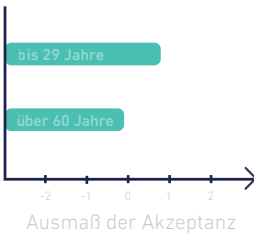
## 11%

befürchten einige negative gesellschaftliche Entwicklung

## 2 von 3

der über 60-Jährigen befürchten negative Folgen der KI

#### Inwiefern hängt die Technikakzeptanz mit dem Alter zusammen?



# 69

von 135 geben an, dass sie aufgrund der Digitalisierung Datenschutzbedenken haben und starke vor Überwachung besitzen.

# 7

von 135 befürchten durch die Digitalisierung eine starke soziale Benachteiligung.

#### Kann das Nutzungserlebnis durch positive Emotionen verbessert werden? Alle Altersgruppen

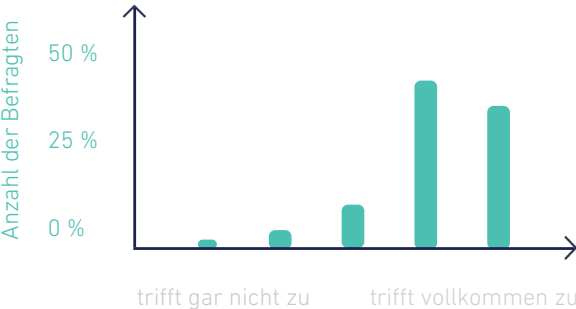


Abb. 34: Ergebnisse Umfrage

## 5.2.2 Usability Test

Um die Gebrauchstauglichkeit der eigenen Umsetzung zu testen, wurde mit der Zielgruppe ein Usability Test durchgeführt. Der Test hilft dabei die Benutzerfreundlichkeit zu steigern, die Funktionen noch mehr an die Bedürfnisse anzupassen und die potenziellen Benutzer:innen in die Entwicklung der Anwendung einzubinden. Durch die systematische Beobachtung kann ermittelt werden, wie die mobile Anwendung genutzt wird und welche Emotionen dabei von den Nutzer:innen geäußert werden. Zudem wurde Probandin aufgefordert, laut zu denken, um nicht nur ihre Mimik zu erfassen, sondern ihre tatsächlichen Gedanken wahrzunehmen und ihre Arbeits- und Denkmuster zu verstehen. Mit der Kombination des Usability Tests und der Beobachtung der unabhängigen Person, kann festgestellt werden, wo Schwierigkeiten bei der Nutzung auftreten. Für den zusätzlichen Vergleich mit der Konkurrenz wird der Probandin ein vergleichbares Produkt vorgelegt und das selbe Verfahren durchgegangen. Nach den Gesprächen wurde anschließend das Protokoll der Gespräche analysiert, welches als Anhaltspunkte für Änderungen liefert. Zu Beginn wurden der 75-jährigen Testperson einige Fragen gestellt, welche Aufschluss über die Einstellung und Kenntnisse in Bezug auf die Technik liefern:

1. Wie sehen Sie ihren Kenntnisstand in Bezug auf die Technik? (Handy, Tablet, Computer etc.)
2. Was müssten Ihrer Meinung nach technische Geräte haben damit Sie von ihnen genutzt werden?
3. Haben Sie eine emotionale Bindung zu den technischen Geräten, also fühlen sie sich abhängig oder haben Sie eine ablehnende Haltung?

Bei dem konkreten Usability Test wurde der Probandin ein konkretes Szenario vorgegeben, nämlich dass sie als alleinstehende Rentnerin auf Medikamente angewiesen ist und als Unterstützung im Alltag und um mit Angehörigen im Kontakt zu bleiben die Anwendung SilverGrey nutzt. Im selben Zug wurde sie aufgefordert typische Aufgabe zu lösen:

1. Tragen sie ein, dass Sie heute eine Vitamin C Kapsel eingenommen haben.
2. Kehren Sie wieder zurück ins Hauptmenü.
3. Gehen Sie zu den Nachrichten und rufen Jennifer an.
4. Legen Sie auf und sehen Sie sich ihre Gesundheitsdaten an.
5. Suchen Sie nach einem Arzt in der Nähe.

Um einen Vergleich zu bestehenden, vergleichbaren Lösungen zu schaffen und zu beobachten, wie sich die Emotion bei einer Anwendung ohne emotionale Aspekte verändert wurden der Person ebenfalls ähnliche Aufgaben gestellt. Hierzu wurde



die App Mediteo herangezogen, welche beim Benchmarking im Konkurrenzvergleich stark aufgestellt war.

1. Sehen Sie nach welche Medikamente Sie einnehmen müssen
2. Ändern Sie die Anzahl der Augentropfen von 2 auf 4
3. Gehen Sie zurück auf die Startseite
4. Suchen Sie nach dem Arzt „Müller“ in Bremen
5. Suchen Sie nach einer Apotheke in der Nähe

### **Ergebnis des Interviews mit der Probandin**

Die 75-Jährige nutzt regelmäßig das Internet und besitzt seit 15 Jahren einen Laptop, sowie seit 5 Jahren ein eigenes Smartphone. Zwar sieht sich selbst nicht als technisch versiert, konnte allerdings durch den vorangehenden Job zwangsläufig den Umgang mit der Technik erlernen. Die Probandin vertritt die Meinung, dass sie keine emotionale Bindung zu den technischen Geräten besitzt, wobei sie bei jüngeren Personen eine Abhängigkeit zu den Smartphones beobachten kann. Damit ein technisches Gerät für sie ansprechend ist und auch gerne genutzt wird, stellt sie die Forderung, dass das Utensil handlich ist und über eine leichte Bedienung besitzt. Obwohl sie nach eigenen Angaben der Technik gegenüber keine ablehnende Haltung hat, macht ihr der Gedanke Angst, dass die Kommunikation zukünftig rein über die technischen Geräte ablaufen wird. Besonders in der Pflege und Gesundheit kann sie einen Rückgang von direktem Kontakt wahrnehmen und kritisiert, dass die technischen Hilfsmittel eingesetzt werden, um das Personal zu ersetzen, anstatt sie zu unterstützen. Sie ist ebenfalls der Meinung, dass die derzeitigen Senior:innen vermutlich Probleme haben, der Digitalisierung Stand zu halten und somit auch die angebotenen Mittel wahrzunehmen. Sie erwartet allerdings, dass die Situation in 10 Jahren komplett anders aussehen wird, da für die kommenden Generationen die Handhabung mit der Technik nämlich viel leichter und selbstverständlicher sei. Auf die Frage hin, ob sich die Einstellung zur Technik mit dem Alter verändert, antwortet sie ganz klar, dass dies mit der gesammelten Erfahrung mit den technischen Mitteln, zusammenhängt.<sup>185</sup>

<sup>185</sup> persönliches Gespräch, geführt von der Verfasserin, Bludenz, 27.06.22

### **Ergebnis des Usability Tests**

Grundsätzlich konnte die Testperson bei dem Usability Test der eigenen Umsetzung alle gestellten Aufgaben relativ schnell lösen, lediglich das Zurückkehren von dem Reiter ‚Nachrichten‘ zu der Startseite bereitete Probleme, da der Senden-Pfeil mit dem Zurück-Button verwechselt wurde. Aus diesem Grund wird bei der Verbesserung des Interfaces darauf geachtet, dass Icons und andere Symbole eindeutig gestaltet sind und wenn möglich zusätzlich noch betitelt werden, damit es zu keinen Schwierigkeiten bei der Bedienung kommt. Die für den Vergleich herangezogene mobile Anwendung ‚Mediteo‘ konnte ebenfalls großteils einwandfrei von der 75-Jährigen genutzt werden. Bei der Änderung der Tropfenanzahl benötigte sie

allerdings Hilfe und beanstandete, dass zu viele Klicks gemacht werden müssen, um die Tropfenanzahl zu ändern. Die Probanin würde es als deutlich praktischer empfinden, wenn unterhalb Vorschläge für die Tropfenanzahl stehen würden, die sie dann nur einmal antippt.

### Ergebnis der Emotionen bei der Nutzung

Um die Emotionen bei der Nutzung festzuhalten und somit zu erkennen, inwiefern vertrauenswürdige Elemente in der Anwendung sich auf die Emotionen auswirken, wurden die Beobachtungen in Bezug auf die Mimik, Stimme und Körperhaltung während des Usability Tests schriftlich festgehalten. Dies Schlagwörter aus der Analyse des Verhaltens wurden dann der untenstehenden Skala zugeordnet und visualisieren den Emotionsverlauf bei dem Gebrauch der jeweiligen mobilen Anwendungen.

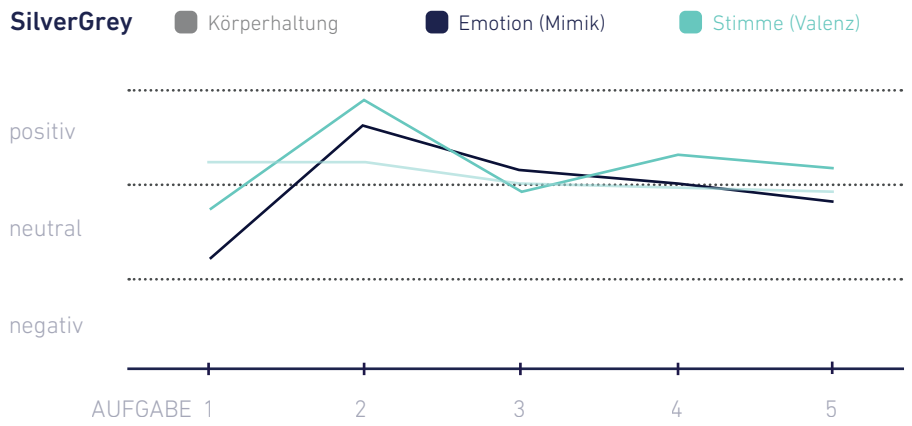


Abb. 35: Beobachtung Emotionen SilverGrey

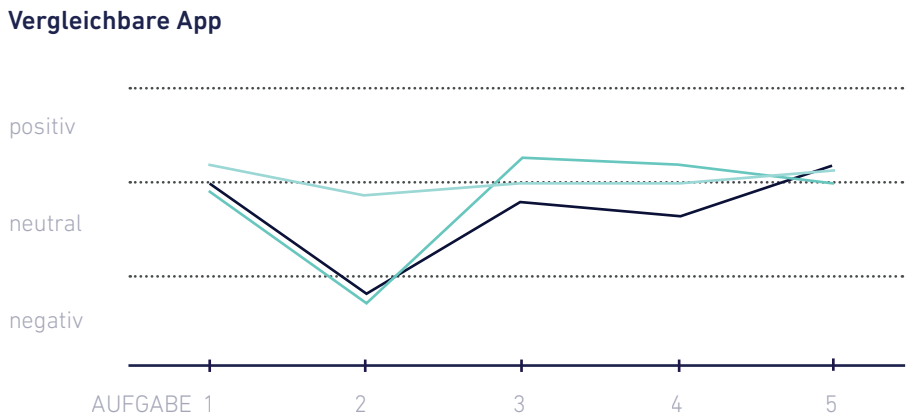


Abb. 36: Beobachtung Emotionen alternative App

## 5.2.3 Experteninterview

Das Experteninterview zählt als qualitative Forschungsmethode und hat das Ziel, mit Hilfe von Experten mit speziellem Fachwissen, spezifische Informationen zu erlangen. Neben den eigenen Thesen die dadurch bekräftigt werden sollen, kann zugleich das durch die Recherche gewonnene Wissen, mit den Erkenntnissen des Interviews bereichert werden. Das Expertengespräch wurde deshalb gewählt, weil es sich bei der zugrundeliegende Thematik um eine Nische handelt und bislang nur kaum Forschungsliteratur erschienen ist. Als Interviewpartnerin wurde Dipl.-Ing. Christine Weiß gewählt, die als eine Expertin im Bereich der Altersforschung gilt. Sie studierte Biomedizinische Technik an der TU Berlin und arbeitete anschließend fünf Jahre als Entwicklungsingenieurin bei der B. Braun Melsungen AG. Im Jahr 2000 begann sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin bei der VDI/ VDE-IT. Derzeit ist sie Seniormanagerin für das IIT und stellvertretende Leiterin des Bereichs ‚Demografie, Cluster und Zukunftsforschung‘.<sup>186</sup> Im Vorfeld wurde für das strukturierte Gespräch ein Leitfaden erstellt, um offene Fragen und Thesen zu besprechen. Im Anschluss wurde der Seniormanagerin die eigene Umsetzung SilverGrey präsentiert und nach ihrer fachlichen Einschätzung des Produkts gebeten. Das Transkript von dem Interviews wurde dann für die Textanalyse herangezogen, welche als Basis für die Auswertung der Forschungsmethode diente.

<sup>186</sup> vgl. IIT Berlin o.J., online

### Zusammenfassung des Gesprächs

Dipl.-Ing. Christine Weiß sieht bei der technologischen Veränderung für unterstützende Technologien in den letzten Jahren einen klaren Trend in Richtung der Pflege. Sie hat dabei beobachtet, wie in den Neunzigern E-Health durchstartete und bereits in den Zweitausendern größere Projekte auf dem Markt erschienen. In den darauf folgenden Jahren wurde dann, vor allem vom Forschungsministerium in Deutschland, die Telemedizin gefördert und vorgebracht. Durch den demografischen Wandel, der in den Siebzigern und Achtzigern anging, wurde auch noch Smart Home auf den Markt gebracht, welches die Bewohner:innen durch Sensoren in den eigenen vier Wänden unterstützen sollte. Schnell zeigte sich allerdings, dass die Smart Home Technologie Schwierigkeiten hatte, den Markt zu erschließen und, dass doch gegensätzlich der ursprünglichen Meinung die Pflgetechnologie die Lösung für die Bedürfnisse der Senior:innen war. Ähnlich erging es auch dem Ambient Assisted Living (AAL), welches in der Einführungsphase in in erster Linie dazu diente, Menschen, besonders im höheren Alter oder mit Beeinträchtigungen, durch technologische Systeme oder Dienstleistungen zu unterstützen. Seit 2012 wurde Ambient Assisted Living nicht mehr in der Form weiterverfolgt, sondern eher in Richtung der Pflgetechnologien eingesetzt. Neben dem demografischen Wandel der dafür verantwortlich war, dass die Nachfrage für gewisse technologische Produkte abklangte, gab es in Deutschland bis vor wenigen Jahren in den Ministerien keine Zuständigkeit für Seniorenprodukte, weshalb das Thema der altersgerechten Technologien

verloren ging. Frau Weiß konnte ebenfalls beobachten, dass die Skepsis bei den Senior:innen bei der Einführung des Ambient Assisted Living relativ hoch war, was nicht zuletzt auf die Art und Weise zurückzuführen ist, wie die Technik präsentiert wurde. Inzwischen gibt es dabei andere Ansätze, wie die neuen technologischen Entwicklungen den Senior:innen näher gebracht werden, bestätigt Frau Weiß. Beispielsweise haben Seniorenbotschafter das Vorhaben, den Best Agern die Möglichkeit zu geben, Erfahrung mit den technischen Geräten zu sammeln und schließlich ein gewisses Vertrauen aufzubauen. Die Gründerin des Vereins ‚Wege aus der Einsamkeit‘ befasst sich genau mit dieser Thematik und versucht durch eigene Methoden sozusagen ‚das Netz zu versilbern‘. Sie hat es sich nämlich zur Aufgabe gemacht, die Generation über 65 Jahren derart zu schulen, damit sie sich in der digitalen Welt sicher fühlen. Durch einen spielerischen Ansatz, die einer Art Tupperparty mit Handys ähneln, versucht die Gründerin des Vereins den älteren Erwachsenen neue digitale Technologien näher zu bringen. Frau Weiß ist dabei der Meinung, dass das Ausprobieren der richtige Ansatz ist, um die Skepsis zu mindern und die Senior:innen in die digitale Welt zu integrieren. Grundsätzlich hat sie die Erfahrung gemacht, dass Senior:innen, trotz der altersbedingten abnehmenden geistigen Fähigkeit, lernbereit sind. Heutzutage gibt es demnach eine Vielzahl an älteren Personen die regelmäßig das Internet nutzen und geübt mit digitalen Geräten, wie in etwa Tablets und Smartphones, sind.

Dennoch sind die Sprünge der technologischen Entwicklung derart groß, dass technologische Phänomene nach einigen Jahren bereits verschwinden. Eine ähnliche Erfahrung hat auch Frau Weiß bei einem Forschungsprojekt gemacht, bei dem bis zur Umsetzung des Projekts, die geplanten VR-Brillen gar nicht mehr zum Verkauf standen. Solche rapide Veränderungen sind für die Best Ager ungeeignet, da es für sie schwer ist, den schnelllebigen Markt zu erschließen. Grundsätzlich geht sie aber davon aus, dass die Skepsis altersunabhängig ist und die Ablehnung teilweise den hohen Anforderungen an das Verständnis der Technologien geschuldet ist. Dadurch bilden sich Ängste, welche den Umgang mit der Technologie durchaus einschränken können. Eine weitere Feststellung die Frau Weiß bei einem anderen Forschungsprojekt treffen konnte, ist, dass verheiratete Ehepaar gegenüber den neuen Technologien tendenziell eher ablehnender waren, da sie im Zweifelsfall den Partner um Hilfe baten. Alleinstehende Senior:innen waren hingegen im Vergleich dazu aufgeschlossener und waren bereit an den digitalen Technologien teilzunehmen. Dennoch sind Senior:innen aber nicht per se zurückhaltend, denn sie sind auch fordernd, neugierig, aufgeschlossen und kritisch. Wichtig sei es allerdings, bei den Silver Surfern auch das Alter zu differenzieren, da ein sehr großer Unterschied, in Bezug auf die Bedürfnisse und Fähigkeiten, der 65 bis 100 Jährigen bestehe. Die beschriebenen technologischen Sprünge betreffen allerdings nicht nur die älteren Generationen, sondern alle Altersschichten sollten heutzutage bereit sein, ständig weiterzulernen. So ist das Wesentliche an der digitalen Kompetenz immer dran zu

zu bleiben das lebenslange Lernen in Angriff zu nehmen. Zwar sind Jüngere aufgrund der Schule, Universität oder Arbeit im ständigen Kontakt mit den neuen Technologien in Kontakt, jedoch besteht auch bei dieser Gruppe eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass der Anschluss verloren wird, wenn diese über einen längeren Zeitraum nicht mehr genutzt werden. Auf die Frage, ob der eingeschränkte Zugriff auf die digitalen Angebote zu einer gesellschaftlichen Spaltung führt, bringt Frau Weiß ein, dass dies erst der Fall sei, wenn den älteren Erwachsenen keine Alternativen mehr geboten werden. Sobald also Beratungstermine bei Banken rein über Onlineplattformen ablaufen, auf die sie keine Zugangsmöglichkeit besitzen, stellen sie eine Art Abspaltung der Gesellschaft dar. Die Seniorenmanagerin schätzt allerdings die Lage derart ein, dass stets ein Angebot für die Senior:innen bestehen wird, da sie einen wichtigen Teil der Gesellschaft darstellen.

Neuartige technologische Ansätze für altersgerechte Interfaces, wie in etwa das Erfassen der Emotionen durch künstliche Intelligenz kann sich Frau Weiß durchaus vorstellen, da sie verhelpfen, den Willen der Bediener:innen besser einzuschätzen. Grundsätzlich geht sie davon aus, dass in Zukunft die digitale Kommunikation mit der Realität immer mehr verschmelzen wird wozu auch Emotionen gehören.

### **Beurteilung der Umsetzung SilverGrey**

Im Vergleich zu einer Vielzahl von bestehenden Interfaces für Senior:innen sieht Frau Weiß die Umsetzung von SilverGrey als ästhetisch und ansprechend für die Zielgruppe an. Schließlich seien die Best Ager inzwischen an gute digitale Produkte gewöhnt, welche Qualität allerdings viele altersgerechten Apps, die von der Krankenkasse angeboten werden, nicht bieten können. Zudem schätzt sie bei der Umsetzung, dass die Anmutung des Interfaces aktuellen mobilen Anwendungen ähnelt. Diese Vertrautheit mit dem Aufbau und der Ästhetik ist zudem förderlich, da die Senior:innen kein neues System erlernen müssen. Ein entscheidender Faktor für derartige altersgerechte Benutzeroberfläche sei erfahrungsgemäß die Navigation, die sie bei SilverGrey als besonders gelungen ansieht, da es unter anderem keine Schwierigkeiten gibt, stets zur Startseite zurückzukehren. Weiters wurde nahegelegt, durch die Umsetzung nicht ausschließlich die potenziellen Nutzer:innen anzusprechen, sondern auch die Pflegeheime, welche auch als Käufer:innen gelten, anzusprechen. Dementsprechend sollte ein systematischer Ansatz gewählt werden der ebenfalls für das Pflegeheim selbst gewinnbringend ist, unabhängig davon, dass die Senior:innen an Selbstständigkeit gewinnen. Eine direkte Verbindung zum Altersheim könnte somit durch eine Art schwarzes Brett gestärkt werden, wo beispielsweise eine Speisekarte angeführt wird bei der im Vorfeld ein Gericht ausgewählt werden kann oder die Veranstaltungen für den Monat angeführt werden. Dadurch werden nicht nur die individuellen Bedürfnisse der Bewohner:innen unterstützt, sondern auch die Teilhabe gestärkt, die in diesem Bereich essentiell ist.<sup>187</sup>

<sup>187</sup> Christine Weiß,  
Gespräch über  
Videokonferenz, Au,  
24.05.22

## 5.3 Diskussion der Ergebnisse

---

Die im Evaluationskonzept angeführten Evaluationsfragen konnten mit den verschiedenen Methoden weitestgehend beantwortet werden. Bei der Frage, inwiefern die Emotionen bei der Nutzung eines Interface eine Rolle spielen, liefert die Umfrage mit verschiedenen Altersgruppen interessante Ergebnisse. Es zeigt sich nämlich, dass positive Emotionen das Nutzererlebnis günstig beeinflussen währenddessen negative Emotionen weitaus weniger Gewicht bei der User Experience, tragen. Auch das Expertengespräch skizziert, wie einerseits ein positives Gefühl bei der Nutzung von mobilen Anwendungen die Lernfähigkeit in der Hinsicht fördert, aber auch das Erkennen von Emotionen bei altersgerechten Interfaces in Zukunft ein Thema sein wird, da es ermöglicht, den Willen der User:innen besser einzuschätzen und folglich die Pflegequalität steigert.

Für die Beantwortung der Frage, inwiefern vertrauenswürdige Elemente einen positiven Einfluss auf die Nutzung von altersgerechten Interfaces haben, konnte der Benutzertest hilfreiche Ansätze bieten. Der Usability Test mit der 75-jährigen Probandin zeigt nämlich, dass ansprechende und unterstützende Elemente, wie der Avatar Elsa, der Nutzerin ein gutes Gefühl geben. Im Gegensatz dazu gibt die Rentnerin an, dass sie sich von dem Einsatz der Künstlichen Intelligenz fürchte, da diese, ihrer Meinung nach, vor allem im Gesundheits- und Pflegebereich dazu diene, um das Personal zu ersetzen. Darüber hinaus kritisierte sie bei dem Test, dass der persönliche Kontakt in allen Bereichen abnehme und dies durch die fortschreitende Technologisierung vorangetrieben wird. Sie ist zudem der Überzeugung, dass die Technik im Gesundheitsbereich falsch eingesetzt wird, befürwortet grundsätzlich allerdings den Einsatz von Technologie. Dies spiegelt sich auch bei der Anschaffung eigener technischer Geräte der 75-Jährigen wider, denn sie erwirbt und erlernt nur jene Technologien, welche sie als sinnvoll ansieht und einen Mehrwert in ihrem Alltag bieten. Dies zeigt wiederum, dass ältere Personen nicht per se gegen die neuen Technologien sind, dennoch ein ethisch oder moralisch verwerflicher Einsatz von den technischen Mitteln zu großer Verunsicherung führt. Da es vor allem für die derzeitigen Senior:innen schwierig sei, mit dem technischen Wandel Schritt zu halten, erweisen sich Zentren, in denen die technischen Geräte mit den Angehörigen getestet werden, als durchaus sinnvoll, da dadurch die Diskrepanz bei der Angelegenheit im gewissen Maße eingrenzt werden kann.







# 6. Resümee

---

Ziel der Masterarbeit war es unter anderem herauszufinden, inwiefern die Anbindung zu einem Interface die Technikakzeptanz steigert, wie mit Technik Nähe geschaffen wird und welche Faktoren die Technikakzeptanz speziell bei Personen höheren Alters, beeinflussen. Anknüpfend daran sollte ebenfalls geklärt werden, wie emotionale Barrieren bei neuartigen Technologien vermieden werden können und welche Aspekte ein altersgerechtes Interface beinhalten muss, damit es für die Nutzergruppe attraktiv wirkt und über einen längeren Zeitraum genutzt wird. Neben der Recherche in diesem Diskurs wurden einige Methoden angewandt, wie in etwa eine Umfrage, ein Expertengespräch und ein Usability Test, um die Fragestellungen unter anderem mit Hilfe der eigens entwickelten App SilverGrey zu beantworten.

Der in der Masterarbeit vorgenommene Usability Test anhand des entwickelten altersgerechten Interfaces, legt dar, dass emotionsbasierte Anwendungen, die Freude an der Nutzung durchaus steigern. Da positive Emotionen die Lernfähigkeit fördern, sind die Nutzer:innen folglich weniger gehemmt die mobile Anwendung zu nutzen. Der Test legt dar, dass das Interface mit der Einbindung von emotionalen Aspekten, im Vergleich zu einem gewöhnlichen altersgerechten Interface, eher von der Nutzerin akzeptiert wird. Dies ließ sich zum einen durch die Beobachtung feststellen und konnte durch die anschließende Analyse konkret überprüft werden.

Selbst mit der durchgeführten Umfrage, konnte ermittelt werden, dass über alle Altersgruppen hinweg die Tendenz besteht, dass positive Emotionen das Nutzererlebnis verbessern, während negative Emotionen weniger Einfluss auf das Erlebnis besitzen. Lediglich diejenigen, welche über keine technischen Kenntnissen verfügen, gaben an, dass sie sich vor negativen Zukunftsszenarien aufgrund der Digitalisierung fürchten. Folglich kann die der Senior:innen in die Entwicklung der für sie konzipierte Umsetzungen, durchaus helfen, dieses Problem zu lösen. Besonders das Patienten-Empowerment hat sich in dieser Fachrichtung durchgesetzt und ermöglicht die Mitwirkung und Mitentscheidung von der tatsächlichen Nutzergruppe in die Ausarbeitung einer Anwendung oder eines Produkts. Auch Living Labs, welche Versuchszentren in Real-Life-Umgebung darstellen, haben sich durchgesetzt und bieten einen Ansatz, um wissenschaftliche und soziale Lösungsansätze zu testen. Die Kooperation zwischen Wissenschaft und Zivilgesellschaft schafft es zusätzlich einen realen Kontext zu schaffen und benutzerorientiert zu agieren.

Ebenfalls wurde in der vorliegenden Arbeit und auch durch das Expertengespräch festgestellt, dass es erhebliche Unterschiede bei der Nutzung von Technik in der Zielgruppe über 65 Jahre gibt. Aus diesem Grund könnte eine Studie mit engerer Eingrenzung des Alters aufschlussreiche Ergebnisse liefern. Durch diese gewonnene Information könnten demnach spezifischere Auswahllemente für die jeweiligen Altersstufen in die App implementiert werden und die Bedürfnisse optimal abdecken. Das Expertengespräch hat ebenfalls gezeigt, dass im Gesundheits- und

Pflegebereich durchaus ein Trend zu unterstützenden Technologien besteht. Durch den demografischen Wandel verschieben sich die Altersbilder und somit auch die Bedürfnisse der Senior:innen, welches eine Anpassung der technischen Mittel an die neuen Wünsche abverlangt.

Aufgrund dieser gegenwärtigen Entwicklung werden sich in den nächsten Jahren, wie bereits beschrieben, neue Altersbilder formen, welche sich zugleich in Bezug auf die Technikakzeptanz und Lernfähigkeit, von den heutigen, deutlich unterscheiden werden. Eine weiterführende Untersuchung könnte daher überprüfen, ob sich die technische Lernfähigkeit mit den nächsten Senioren-Generationen verbessert, oder, ob andere Faktoren wie der Datenschutzmissbrauch in diesem Bereich, zu einer ablehnenden Haltung führt. Auf diese Weise könnten auch weitere Zukunftsprognosen für die nächsten Generationen erstellt werden, welche die Basis für die Kreation neuer digitaler Innovationen bietet. Dennoch bleiben in diesem Bereich Fragen offen, wie in etwa, wie der richtige Grad zwischen unterstützende Technologien und direkten Kontakt durch Pflegepersonal gefunden wird, sodass weitere Forschungsvorhaben in dem Bereich durchaus lohnenswert sind.

Abschließend ist festzuhalten, dass es sich bei der vorliegenden Thematik um ein stetig wandelndes Feld, welches fortlaufend neue Fragen aufwirft. Wie die Ergebnisse gezeigt haben, ist es in der heutigen Gesellschaft mit rasendem Wandel der digitalen Welt essenziell, die Nutzerguppe speziell im Gesundheits- und Pflegebereich in die Prozesse zu integrieren, indem Patienten-Empowerment gestärkt wird. Denn nur so ist eine Welt ganz ohne Exklusion erlebbar.

**JEDER  
NEUE WEG  
BEGINNT  
MIT EINEM  
NEUEN  
SCHRITT.**

# Literaturverzeichnis

---

**Ada Health GmbH** (2022): Hallo, wir sind Ada. Warum „Ada“? Online im Internet: URL: <https://ada.com/de/about/> (Zugriff am: 06.06.22).

**Amboss** (2021): Emotion und Motivation. Online im Internet: URL: [https://www.amboss.com/de/wissen/Emotion\\_und\\_Motivation/](https://www.amboss.com/de/wissen/Emotion_und_Motivation/) (Zugriff am: 10.01.22).

**Ammicht Quinn, Regina et al.** (2015): Alter Technik Ethik: Ein Fragen- und Kriterienkatalog. Online als Broschüre: [https://publikationen.uni-tuebingen.de/xmlui/bitstream/handle/10900/67562/Kriterienkatalog\\_MATERIA\\_FIN\\_fin.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://publikationen.uni-tuebingen.de/xmlui/bitstream/handle/10900/67562/Kriterienkatalog_MATERIA_FIN_fin.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (Zugriff: 20.03.21).

**Angerer, Alfred et al.** (2017): Digital Health. Die Zukunft des Schweizer Gesundheitswesens. Online als Broschüre: URL: [https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/1458/1/Digital%20Health%20Report\\_DC\\_2017\\_11\\_08.pdf](https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/1458/1/Digital%20Health%20Report_DC_2017_11_08.pdf) (letzter Zugriff am 04.06.22).

**Arai, Makoto et al.** (2012): Dokumentation der Konferenz „Altersbilder im Wandel“. Herausgegeben von: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend. Online als PDF: URL: <https://www.bmfsfj.de/resource/blob/93260/8ce220c299df-2385d5cd8f343a0c1747/altersbilder-im-wandel-data.pdf> (letzter Zugriff am: 06.03.22).

**Bartel, Torsten; Gesine, Quint** (2022): Definition von Usability und UX. Usability vs. User Experience. Online im Internet: URL: <https://www.usability.de/usability-user-experience.html> (Zugriff am: 04.05.22).

**Barton, Marie-Christin; Jens, Pöppelbuß** (2022): Prinzipien für die ethische Nutzung künstlicher Intelligenz. Online als PDF: URL: <https://link.springer.com/article/10.1365/s40702-022-00850-3> (Zugriff am: 05.06.22).

**Beilharz, Kirsty** (2005): Wireless gesture controllers to affect information sonification. Online im Internet: URL: [https://www.academia.edu/65253957/Ein\\_gestenbasiertes\\_Interface\\_zur\\_Bewegung\\_von\\_Klang\\_im\\_Raum](https://www.academia.edu/65253957/Ein_gestenbasiertes_Interface_zur_Bewegung_von_Klang_im_Raum) (Zugriff am: 13.06.22).

**Berg, Achim** (2020): Senioren in der digitalen Welt. Online als Broschüre: URL: <https://www.bitkom.org/sites/default/files/2020-08/bitkom-prasentation-senioren-in-der-digitalen-welt-18-08-2020.pdf> (Zugriff am: 18.02.22).

**Biermann, Ursula** (2014): Die neue Kultur des Alterns. Online im Internet: URL: <https://www.deutschlandfunk.de/demographie-die-neue-kultur-des-alterns-100.html> (Zugriff am: 20.05.22).

**BigData Insider** (2021): Ethik als Grundlage für erfolgreiche KI-Projekte. Vertrauen und Transparenz bei der Verwendung von künstlicher Intelligenz. Online im Internet: URL: <https://www.bigdata-insider.de/vertrauen-und-transparenz-bei-der-verwendung-von-kuenstlicher-intelligenz-a-1010251/> (Zugriff am: 05.06.22).

**Biljon, Judy van; Karen, Renaud** (2008): Predicting technology acceptance and adoption by the elderly: a qualitative study. Online als E-Book: URL <https://doi.org/10.1145/1456659.1456684> (Zugriff am 21.11.21).

**Brockhaus, Sandra** (2021): Demografischer Wandel: Ursachen, Folgen und Lösungen. Online im Internet: URL: <https://utopia.de/ratgeber/demografischer-wandel-ursachen-folgen-und-loesungen/> (Zugriff am: 20.03.22).

**Bundesministerium Digitalisierung und Wirtschaftsstandort** (2018): Barrierefreies Web – Internet-Zugang für alle. Online im Internet: URL: <https://www.bmdw.gv.at/Themen/Digitalisierung/Digitales-Oesterreich/Barrierefreies-Web-Internet-Zugang-für-alle.html> (Zugriff am: 08.04.22).

**Cambria, Erik et al.** (2017): A Practical Guide to Sentiment Analysis. Wiesbaden: Springer Verlag.

**Coray, Toni** (2018): „Wie man an Senioren vermarktet“. In: SheerID, am 26. August 2018. Online im Internet: URL: <https://www.sheerid.com/de/blog/how-to-market-to-seniors/> (Zugriff am: 17.04.22).

**CuraViva** (2020): Altersstrategie 2035 der Stadt Zürich. Online im Internet: URL: <https://www.curaviva-zh.ch/News/Altersstrategie-2035-der-Stadt-Zuerich/ob-F1qBko/Pynn0/> (Zugriff am: 03.03.22).

**DA VINCI 3000 GmbH** (2020): Werte-Kategorien. Online im Internet: URL: <https://www.values-academy.de/werte-kategorien/> (Zugriff am: 15.03.22).

**Davis, Fred** (1985): A Technology Acceptance Model for empirically testing new end-user information systems. Theory and results. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.

**Decker, Natalie** (o.J.): „Per App Krankheiten erkennen: Wie funktioniert das?“ In: Ottonova, ohne Datum. Online im Internet: URL: <https://www.ottonova.de/digital/app-krankheiten-erkennen> (Zugriff am: 06.06.22).

**Designsensor** (2022): USER INTERFACE DESIGN. Online im Internet: URL: <https://userinterfacedesign.ch/farbe-und-funktion-im-user-interface-design/> (Zugriff am: 04.05.22).

**DocCheck** (2019): Gerontologie. 2 Ziele und Aufgaben. Online im Internet: URL: <https://flexikon.doccheck.com/de/Gerontologie> (Zugriff am: 04.03.22).

**Dorau, Rainer** (2011): Emotionales Interaktionsdesign: Gesten und Mimik interaktiver Systeme. Heidelberg: Springer Verlag.

**DPA** (2021): „Einnahme von Arzneien: Drei Helfer-Apps überzeugen im Test“. In: Apotheken Umschau, 07.01.2021. Online im Internet: URL: <https://www.apothekenumschau.de/e-health/einnahme-von-arzneien-drei-helfer-apps-ueberzeugen-im-test-839709.html> (Zugriff am: 06.06.22).

**Educalingo** (o.J.): WAS BEDEUTET WERTVORSTELLUNG AUF DEUTSCH. Wertvorstellung. Online im Internet: URL: <https://educalingo.com/de/dic-de/wertvorstellung> (Zugriff am 15.03.22).

**Egger, Jolana** (2018): Instrumente, Modelle und Theorien zur Erfassung der Akzeptanz von NutzerInnen neuer Technologien. Systematische Übersichtsarbeit. Online als PDF: URL: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewjr6L\\_tpNz4AhU-if0HHXwFCZsQFnoECAU-QAQ&url=https%3A%2F%2Fonline.medunigraz.at%2Fmug\\_online%2FwbAbs.getDocument%3FpThesisNr%3D54694%26pAutorNr%3D%26pOrgNr%3D1&usg=AOv-Vaw18gX9qg\\_ocsq5WnmKS0t7C](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewjr6L_tpNz4AhU-if0HHXwFCZsQFnoECAU-QAQ&url=https%3A%2F%2Fonline.medunigraz.at%2Fmug_online%2FwbAbs.getDocument%3FpThesisNr%3D54694%26pAutorNr%3D%26pOrgNr%3D1&usg=AOv-Vaw18gX9qg_ocsq5WnmKS0t7C) (Zugriff am: 15.02.22).

**FFG** (2021): Aufgaben. Online im Internet: URL: <http://www.ffg.tu-dortmund.de/cms/de/Startseite/Aufgaben/index.html> (Zugriff am: 05.03.22).

**FMH** (2022): E-HEALTH. Online im Internet: URL: <https://www.fmh.ch/themen/ehealth.cfm> (Zugriff am: 05.06.22).

**Futura** (2021): Was versteht man unter modularem Bauen? Definition. Online im Internet: URL: [https://www.futura-sciences.com/de/was-versteht-man-unter-modularem-bauen-definition\\_1215/](https://www.futura-sciences.com/de/was-versteht-man-unter-modularem-bauen-definition_1215/) (Zugriff am: 30.01.22).

**Gesundheit GV** (2018): Öffentliches Gesundheitsportal: Online im Internet: URL: <https://www.gesundheit.gv.at> (Zugriff am: 20.03.21).

**Gesundheit GV** (2022): Gesund im Alter. Online im Internet: URL: <https://www.gesundheit.gv.at/leben/altern/inhalt> (Zugriff am: 06.06.22).

**Grin** (2013): Silver Market und die Auswirkungen auf das Marketing unter besonderer Beachtung gesundheitsrelevanter Produkte. Online im Internet: URL: <https://www.grin.com/document/262686> (Zugriff am: 16.03.22).

**Guo, Frank; Sanjay, Shamdassani; Randall, Bruce** (2011): Internationalization, Design and Global Development. Creating Effective Personas for Product Design: Insights from a Case Study. Online als PDF: URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-21660-2\\_5](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-21660-2_5) (Zugriff am: 07.06.22).

**Haubelt, Anja** (2020): KI verantwortungsvoll skalieren. Online im Internet: URL: <https://www.accenture.com/de-de/services/applied-intelligence/ai-ethics-governance> (Zugriff am: 05.06.22).

**HDM Stuttgart** (o.J.): ADAPTIVE USER INTERFACES. Vom „Wir-Web“ zum „Ich-Web“. Online im Internet: URL: [https://www.hdm-stuttgart.de/mmm/forschung\\_kooperation/forschungsschwerpunkte/adap\\_html](https://www.hdm-stuttgart.de/mmm/forschung_kooperation/forschungsschwerpunkte/adap_html) (Zugriff am: 04.06.21).

**Heimerl, Katharina et al.** (2020): Selbstbestimmung und Autonomie in der Palliativen Geriatrie – ein Grundsatzpapier. Online als E-Journal: URL: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/a-1148-3360> (Zugriff am: 16.03.22).

**Heesen, Jessica** (2021): Wie kommt Ethik in die Künstliche Intelligenz? Online im Internet: URL: <https://digitaleweltmagazin.de/2021/01/06/wie-kommt-ethik-in-die-kuenstliche-intelligenz/> (Zugriff am: 24.02.22).

**Herwig, Uwe** (2011): Neurobiologische Aspekte der Emotionsregulation. Online als PDF: URL: [https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/58351/1/ES2011\\_62\\_uh.pdf](https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/58351/1/ES2011_62_uh.pdf) (Zugriff am: 12.01.22).

**Hoffmann, Sonja** (2020): UI Design Patterns: Erprobte Lösungen für gängige Usability-Probleme. Online im Internet: URL: <https://raidboxes.io/blog/webdesign-development/ui-patterns/> (Zugriff am: 05.05.22).

**IIT Berlin** (o.J): Lebenslauf. Online im Internet: URL: <https://www.iit-berlin.de/experte/christine-weiss/> (Zugriff am: 05.01.21).

**Kalwa, Claas** (2022): Welche Schrift für welche Zwecke? Online im Internet: URL: <https://schriftgestaltung.com/schriften/schriftwahl/> (Zugriff am: 04.05.22).

**Kammerer, Kerstin; Katrin, Falk; Heusinger, Josefine** (2015): Die Bedeutung von Altersbildern für den Zugang älterer Menschen zu Psychotherapie. Stand der Forschung und Leerstellen. Online im Internet: <https://www.journal-fuer-psychologie.de/index.php/jfp/article/view/333/397> (Zugriff am: 22.01.22).

**Kampmann, Sabine** (2020): Bilder des Alterns. Greise Körper in Kunst und visueller Kultur. 1. Auflage. Berlin: Reimer Verlag.

**Karlsruhe Institute of Technology et al.** (2015): Mobile und Verteilte Systeme Ubiquitous Computing Teil XII. Herausgegeben von: Neumann, Martin Alexander; Anja, Bachmann; Ding, Young; Riedel, Till. Online als Broschüre: URL: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjM44yisu73AhXQt6QKHblbChsQFnoECAoQAQ&url=https%3A%2F%2Fpublikationen.bibliothek.kit.edu%2F1000046936%2F3490088&usg=AOvVaw0NhWU8BtTe36t-VF0ld1mt9> (Zugriff am: 18.05.22).

**Kirchgeorg, Manfred** (2018): Definition „Emotion“. Online im Internet: URL: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/affekt-28640> (Zugriff am: 10.01.22).

**Kokoan** (2021): Was ist Responsive Webdesign? Online im Internet: URL: <https://kokoan.net/responsive-design/> (Zugriff am: 13.06.22).

**Kolland, Franz; Anna, Wanka; Gallistl, Vera** (2019): Handbuch Soziologie des Alter(n)s. Technik und Alter – Digitalisierung und die Ko-Konstitution von Alter(n) und Technologien. Herausgegeben von: Schroeter, Klaus; Claudia, Vogel; Künemund, Harald. Online als E-Book: URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-09630-4> Wiesbaden: Springer.

**Kompetenzzentrum Usability** (o.J.): Definition. Adaptive Interfaces. Online im Internet: URL: <https://www.kompetenzzentrum-usability.digital/definition/adaptive-interfaces> (Zugriff am: 05.06.22).

**Krämer, Tanja** (2011): „ICH sehe, was du fühlst“. In: DasGehirn, am 23. August 2011. Online im Internet: URL: <https://www.dasgehirn.info/handeln/mimik-koerpersprache/ich-sehe-was-du-fuehlst> (Zugriff am 13.05.22).

**Kröger, Rhena et al.** (2016): Identifikation von Einflussfaktoren auf die Nutzung von Güllefeststoffen als Gärsubstrat in Biogasanlagen. Online als PDF: URL: <https://ageconsearch.umn.edu/record/284974/> (Zugriff am 13.03.22).

**Lackes, Richard** (2018): Künstliche Intelligenz (KI). Definition: Was ist „Künstliche Intelligenz (KI)“? Online im Internet: URL: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/kuenstliche-intelligenz-ki-40285> (Zugriff am: 19.02.22).

**Lecturio** (2020): Emotionen in der medizinischen Psychologie und Soziologie. Online im Internet: URL: <https://www.lecturio.de/magazin/emotionen/#definition-und-komponenten-der-emotion> (Zugriff am: 08.01.22).

**Levina, Olga** (2020): Ethik und Künstliche Intelligenz. Ethische Fragestellungen der Gestaltung und Anwendung von KI-basierten Systemen. Online im Internet: URL: <https://www.informatik-aktuell.de/betrieb/kuenstliche-intelligenz/kuenstliche-intelligenz-und-ethik.html> (Zugriff am 24.02.22).

**Levy, Becca** (2009): Stereotype Embodiment A Psychosocial Approach to Aging. Online als PDF: URL: [https://www.researchgate.net/publication/46037140\\_Stereotype\\_Embodiment\\_A\\_Psychosocial\\_Approach\\_to\\_Aging/link/5f49195192851c6cfd19315/download](https://www.researchgate.net/publication/46037140_Stereotype_Embodiment_A_Psychosocial_Approach_to_Aging/link/5f49195192851c6cfd19315/download) (Zugriff am: 04.06.22).

**Linberts, Jessica; Andrea, June** (2006): Ageism: Lack of Implicit Stereotypes Across Adulthood. Online als PDF: URL: <https://minds.wisconsin.edu/bitstream/handle/1793/6685/Ageism.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Zugriff am: 04.06.2022).

**Lohrmann, Julia; Anette, Kiefer** (2021): Körpersprache. Online im Internet: URL: <https://www.planet-wissen.de/gesellschaft/kommunikation/koerpersprache/index.html> (Zugriff am: 20.01.22).

**Lumosity** (2022): Entdecken Sie die Möglichkeiten Ihres Gehirns. Sie machen sich Gedanken um Ihr Gehirn. Wir auch. Online im Internet: URL: <https://www.lumosity.com/de/> (Zugriff am: 06.06.22).

**Lünenborg, Margreth** (2020): Affective Societies. Soziale Medien, Emotionen und Affekte. Online als PDF: URL: [https://refubium.fu-berlin.de/bitstream/handle/fub188/27948/SFB1171\\_WP\\_14\\_Luenenborg\\_2020.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://refubium.fu-berlin.de/bitstream/handle/fub188/27948/SFB1171_WP_14_Luenenborg_2020.pdf?sequence=5&isAllowed=y) (Zugriff am: 10.01.22).

**Mahne, Katharina; Julia Katharina, Wolff; Simonson, Julia** (2017): Altern im Wandel. Zwei Jahrzehnte Deutscher Alterssurvey (DEAS). Herausgegeben von: Tesch-Römer, Clemens. Wiesbaden: Springer Verlag.



**Maier, Günter** (2018): Evaluation. Definition: Was ist „Evaluation“? Online im Internet: URL: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/evaluation-32471> (Zugriff am: 22.05.22).

**Martin, Mike** (2015): Gerontologie: Plädoyer für eine eigenständige Disziplin. Online als PDF: URL: [https://www.zfg.uzh.ch/static/2015/gerotag15/martin\\_plaedoyer-disziplin\\_gerontologietag\\_2015.pdf](https://www.zfg.uzh.ch/static/2015/gerotag15/martin_plaedoyer-disziplin_gerontologietag_2015.pdf) (Zugriff am: 03.03.22).

**Mechler, Mareike** (2018): 15 Empfehlungen für altersgerechte Usability: Zielgruppe Silver Surfer (60+). Online im Internet: URL: <https://userlutions.com/blog/usability-insights/zielgruppe-silver-surfer-60-15-empfehlungen-fuer-altersgerechte-usability/> (Zugriff am: 04.05.22).

**Mediteo GmbH** (2022): Ihre Medikamenten-Erinnerung. Online im Internet: URL: <https://www.mediteo.com/de/> (Zugriff am: 03.05.22).

**Millich, Nadine** (2016): Senioren mit Smartphones und Co. überfordert. Online im Internet: URL: <https://www.bibliomed-pflege.de/news/20462-senioren-mit-smartphones-und-co-ueberfordert> (Zugriff am: 05.05.22).

**Middeke, Martin** (2009): Praktische Telemedizin in Kardiologie und Hypertensiologie. Sensorik für telemedizinische Anwendungen. Herausgegeben von: Goss, Franz; Martin, Middeke; Smetak, Norbert; Thomas, Mengden. Stuttgart: Thieme Verlag.

**Misoch, Sabina** (2015): Wertvorstellungen und Wertewandel im höheren Lebensalter (60+). Online im Internet: URL: [https://www.akademie-berlingen.ch/wp-content/uploads/Misoch\\_Werte\\_Berlingen.pdf](https://www.akademie-berlingen.ch/wp-content/uploads/Misoch_Werte_Berlingen.pdf) (Zugriff am: 16.03.22).

**Misselhorn, Catrin** (2021): Künstliche Intelligenz und Empathie. Vom Leben mit Emotionserkennung, Sexrobotern & Co. Stuttgart: Reclam.

**Neckel, Sighard; Sarah Miriam, Pritz** (2016): Emotion aus kultursoziologischer Perspektive. Online als PDF: URL: <https://www.wiso.uni-hamburg.de/fachbereich-sowi/professuren/neckel/publikationen/pdf-container/neckel-pritz-emotion-aus-kultursoziologischer-perspektive.pdf> (Zugriff am: 03.04.22).

**Neumann, Roland** (2016): Stimmung. Online im Internet: URL: <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/stimmung> (Zugriff am: 10.01.22).

**Norman, Donald Arthur** (2004): Emotional Design. Why we love (or hate) everyday things. New York: Basic Books.

**Ollermann, Frank** (2018): Komponenten von Emotionen. Online als Video: URL: [https://www.youtube.com/watch?v=mrbNdyew\\_p0](https://www.youtube.com/watch?v=mrbNdyew_p0) (Zugriff am: 10.01.22).

**OSG** (o.J.): Adaptive Interfaces. Was sind Adaptive Interfaces? Online im Internet: URL: <https://www.onlinesolutionsgroup.de/blog/glossar/a/adaptive-interfaces/> (Zugriff am: 25.02.22).

**Osterath, Brigitte** (2018): „Bewusste Gefühle“. In: DasGehirn, am 18. Juli 2018. Online im Internet: URL: <https://www.dasgehirn.info/denken/emotion/bewusste-gefuehle> (Zugriff am: 10.01.22).

**PAL Verlagsgesellschaft** (2021): Werte und Wertvorstellungen. Online im Internet: URL: <https://www.palverlag.de/lebenshilfe-abc/wertvorstellungen.html> (Zugriff am: 15.03.22).

**Pfeifer, Wolfgang** (1993): Stimmung. Bedeutungsübersicht. Online im Internet: URL: <https://www.dwds.de/wb/Stimmung> (Zugriff am: 10.01.22).

**Pontes, Ulrich** (2018): „Was sind Emotionen?“ In: DasGehirn, am 18. Juli 2018. Online im Internet: URL: <https://www.dasgehirn.info/denken/emotion/was-sind-emotionen> (Zugriff am: 21.01.22).

**Rast, Jasmin** (2019): Affective Computing II – die hohe Kunst der Emotionen. Online im Internet: URL: <https://www.hbi.de/blog/affective-computing-emotionen/> (Zugriff am: 18.05.22).

**Raveling, Jan** (2022): Was ist künstliche Intelligenz? Die Definition des Begriffs KI. Online im Internet: URL: <https://www.wfb-bremen.de/de/page/stories/digitalisierung-industrie40/was-ist-kuenstliche-intelligenz-definition-ki> (Zugriff am: 19.04.22).

**Regina Ammicht Quinn et al.** (2015): Alter Technik Ethik: Ein Fragen- und Kriterienkatalog. Online als PDF: [https://publikationen.uni-tuebingen.de/xmlui/bitstream/handle/10900/67562/Kriterienkatalog\\_MATERIA\\_FIN\\_fin.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://publikationen.uni-tuebingen.de/xmlui/bitstream/handle/10900/67562/Kriterienkatalog_MATERIA_FIN_fin.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (Zugriff am: 20.03.21).

**Reiter, Kalle; Corinna, Hirt; Jörke, Matthew** (2019): Adaptive User Interface. Online im Internet: URL: <https://mindsquare.de/knowhow/kuenstliche-intelligenz/> (Zugriff am: 19.02.22).

**Renn, Ortwin** (o.J.): Technikakzeptanz: Lehren und Rückschlüsse der Akzeptanzforschung für die Bewältigung des technischen Wandels. Schwerpunktthema: Technikakzeptanz als Gegenstand wissenschaftlicher und politischer Diskussion. Online im Internet: URL: <https://www.tatup.de/index.php/tatup/article/view/3564/6438> (Zugriff am: 10.03.21).

**Renn, Ortwin; Michael, Zwick** (1997): Risiko- und Technikakzeptanz. Berlin: Springer Verlag.

**Rieß-Marchive, Ulrike** (2022): Ein rechtlicher Blick auf die EU-Verordnung zu KI. Online im Internet: URL: <https://www.computerweekly.com/de/feature/Ein-rechtlicher-Blick-auf-die-EU-Verordnung-zu-KI> (Zugriff am: 05.06.22).

**Rinkenauer, Gerhard** (2008): Motorische Leistungsfähigkeit im Alter. Herausgegeben von Media & Eugen-Otto-Butz Stiftung. Köln: TÜV Media & Eugen-Otto-Butz Stiftung.

**Rüegger, Heinz** (o.J.): Autonomie und Abhängigkeit im Alter. Online als Broschüre: URL: [https://www.prosenectute.ch/dam/jcr:f5d4a452-e4f2-4b9e-8846-3a1644bd5067/Factsheet\\_-\\_Autonomie\\_Abh%C3%A4ngigkeit.pdf](https://www.prosenectute.ch/dam/jcr:f5d4a452-e4f2-4b9e-8846-3a1644bd5067/Factsheet_-_Autonomie_Abh%C3%A4ngigkeit.pdf) (Zugriff am: 16.03.22).

**Samochowiec, Jakob; Martina, Kühne; Frick, Karin** (2015): Digital Ageing – Unterwegs in die alterslose Gesellschaft. Online als Broschüre: URL: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjEirWRofD3AhVlg\\_0HHWglBkUQFnoECAYQAQ&url=https%3A%2F%2Fcompute-ria-regio-buelach.ch%2Fwp-content%2Fplugins%2Fdownload-attachments%2Fincludes%2Fdownload.php%3Fid%3D4889&usg=AOvVaw2mqwy20VrtPY0NOJ\\_L7iW](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjEirWRofD3AhVlg_0HHWglBkUQFnoECAYQAQ&url=https%3A%2F%2Fcompute-ria-regio-buelach.ch%2Fwp-content%2Fplugins%2Fdownload-attachments%2Fincludes%2Fdownload.php%3Fid%3D4889&usg=AOvVaw2mqwy20VrtPY0NOJ_L7iW) (Zugriff am: 20.05.22).

**Sauer, Frank** (2021): Enzyklopädie. Wertewandel (historisch). Online im Internet: URL: <https://werteland.com/enzyklopaedie/wertewandel-historisch> (Zugriff am: 16.03.22).

**Schenk, Niklas** (2022): Gesellschaftliche Spaltung durch Digitalisierung. WDR. Online als Audiodatei: URL: <https://www1.wdr.de/radio/wdr5/sendungen/neugier-genuegt/feature-soziale-spaltung-durch-die-digitalisierung-100.html> (Zugriff am: 13.06.22).

**Schipfer, Rudolf Karl** (2005): Der Wandel der Bevölkerungsstruktur in Österreich. Auswirkungen auf Regionen und Kommunen. Online als PDF: URL: [https://www.oif.ac.at/fileadmin/user\\_upload/p\\_oif/Working\\_Paper/wp\\_51\\_demographischer\\_wandel.pdf](https://www.oif.ac.at/fileadmin/user_upload/p_oif/Working_Paper/wp_51_demographischer_wandel.pdf) (Zugriff am: 20.03.22).

**Schmieder, Matthias** (2018): Benchmarking gilt als das meist genutzte Management-Tool. Online im Internet: URL: <https://www.benchmarking.center> (Zugriff am: 20.03.22).

**Schneider, Jan** (2020): Emotionsforschung. Neue methodische Ansätze für die Emotionsforschung. Online im Internet: URL: [https://www.psychologie.hu-berlin.de/de/prof/soccog/Laufende%20Forschungsprojekte/jasc\\_html](https://www.psychologie.hu-berlin.de/de/prof/soccog/Laufende%20Forschungsprojekte/jasc_html) (Zugriff am 08.01.22).

**Schroeder, Wolfgang; Bettina, Munimus; Rüd, Diana** (2012): Seniorenpolitik im Wandel. Verbände und Gewerkschaften als Interessensvertreter der älteren Generationen. Herausgegeben von: Graf, Peter Kielmansegg; Heinz, Häfner. Frankfurt: Campus Verlag.

**Schroeter, Klaus; Claudia, Vogel** (2020): Handbuch Soziologie des Alter(n)s. Herausgegeben von: Schroeter, Klaus; Claudia, Vogel; Künemund, Harald. Online als E-Book: URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-09630-4> Wiesbaden: Springer (Zugriff am: 05.06.22).

**Seifert, Alexander** (2016): Technikakzeptanz älterer Menschen am Beispiel der allgemeinen und mobilen Internetnutzung. Herausgegeben von: Hartung-Griemberg, Anja; Bernd, Schrott. München: Kopaed.

**Sherdian, Carmel** (2020): Achtsamkeit und Mitgefühl in der Pflege. Praxisbuch für achtsame und selbstmitfühlende Pflege. Bern: Hogrefe.

**Silver-Tipps** (2018): Vier Tipps, die das digitale Leben leichter machen. Online im Internet: URL: <https://www.silver-tipps.de/vier-tipps-die-das-digitale-leben-leichter-machen/> (Zugriff am: 13.06.22).

**Spektrum** (2021a): Emotionen-Klassifikation. Online im Internet: URL: <https://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/emotionen-klassifikation/4055#> (Zugriff am: 10.01.22).

**Spektrum** (2021b): Mimik. Online im Internet: URL: <https://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/mimik/9756> (Zugriff: am 20.01.22).

**Stadler, Max-Ludwig** (2021): Künstliche Intelligenz. Online im Internet: URL: <https://mindsquare.de/knowhow/kuenstliche-intelligenz/> (Zugriff am: 19.02.22).

**Stadt Zürich** (2022): Altersstrategie 2035. Online im Internet: URL: [https://www.stadt-zuerich.ch/gud/de/index/departement/strategie\\_politik/alterspolitik-2035.html#](https://www.stadt-zuerich.ch/gud/de/index/departement/strategie_politik/alterspolitik-2035.html#) (Zugriff am: 03.03.22).

**Statista** (2022a): Altersstruktur in Österreich von 2012 bis 2022. Online im Internet: URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/217431/umfrage/altersstruktur-in-oesterreich/> (Zugriff am: 03.03.22).

**Statista** (2022b): Statistiken zu Digital Health. Online im Internet: URL: [https://de.statista.com/themen/3971/digital-health/#topicHeader\\_\\_wrapper](https://de.statista.com/themen/3971/digital-health/#topicHeader__wrapper) (Zugriff am: 11.05.22).

**Statista** (2022c): Umsatz auf dem Markt für Digital-Health in Deutschland und weltweit bis zum Jahr 2026. Online im Internet: URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1178751/umfrage/umsatz-auf-dem-markt-fuer-digital-health-weltweit/> (Zugriff am: 12.05.22).

**Steinfurth, Elisa; Julia, Wendt; Hemm, Alfons** (2013): Neurobiologische Grundlagen der Emotionsregulation. Abstract. Online als E-Book: <https://doi.org/10.1026/0033-3042/a000173>. Göttingen: Hogrefe.

**Studyflix** (2020): Emotionen. Was sind Emotionen? Online im Internet: URL: <https://studyflix.de/biologie/emotionen-3606> (Zugriff am: 08.01.22).

**Thoke-Colberg, Anette** (2004): Anwendungsorientierte Pflegeforschung. Ethik in der Pflege. 1. Edition. Herausgegeben von: Thoke-Colberg, Anette. München: Zuckschwerdt.

**Treugut, Linda** (2020): So kann KI in der Pflege unterstützen: Anwendungsszenario zeigt Chancen und Grenzen. Online im Internet: URL: <https://www.acatech.de/allgemein/so-kann-ki-in-der-pflege-unterstuetzen-anwendungsszenario-zeigt-chancen-und-grenzen/> (Zugriff am: 20.03.22).

**TechTarget** (2018): „Affective Computing (Emotion AI)“. In: ComputerWeekly, am 01. April 2018. Online im Internet: URL: <https://www.computerweekly.com/de/definition/Affective-Computing-Emotion-AI> (Zugriff am: 03.04.22).

**Tsai, Chung-Hung** (2014): Integrating Social Capital Theory, Social Cognitive Theory, and the Technology Acceptance Model to Explore a Behavioral Model of Telehealth Systems. Online als Journal: URL: <https://www.mdpi.com/1660-4601/11/5/4905/htm> (Zugriff am 22.11.21).

**Tully, Claus** (2001): Mensch — Maschine — Megabyte. Technik in der Alltagskultur. Eine sozialwissenschaftliche Hinführung. Springer Fachmedien: Wiesbaden.  
Norman, Donald Arthur (2004): Emotional Design. Why we love (or hate) everyday things. New York: Basic Books.

**Universität Zürich, Kompetenzzentrum für Gerontologie** (2019): Über uns: Themen – Ziele – Aufgaben. Alter – eine gesellschaftliche Herausforderung. Online im Internet: URL: <https://www.zfg.uzh.ch/de/ueber.html> (Zugriff am: 18.03.22).

**Univie** (o.J.): Definition und Klassifikation von Emotionen. Online im Internet: URL: <https://homepage.univie.ac.at/michael.trimmel/proseminar/emotion/texte/definitionundklassifikationvonemotionen.html> (Zugriff am: 12.01.22).

**Wagener, Andreas** (2019): Maschinelles Lernen und KI im Marketing: Lernmethoden und ihre Einsatzmöglichkeiten im Marketing. Online im Internet: URL: <https://nerdwaerts.de/2019/06/maschinelles-lernen-und-ki-im-marketing-lernmethoden-und-ihre-einsatzmoeglichkeiten-im-marketing/> (Zugriff am: 25.02.22).

**Wahl, Hans-Werner; Vera, Heyl** (2015): Gerontologie – Einführung und Geschichte. 2. Auflage. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.

**Weiss, Christine et al.** (2017): Digitalisierung für mehr Optionen und Teilhabe im Alter. Online als Broschüre: URL: [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Smart\\_Country/DigitaleTeilhabe\\_2017\\_final.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Smart_Country/DigitaleTeilhabe_2017_final.pdf) (Zugriff am: 18.02.22).

**Willems, Ingo** (2021): Digital Health: Das Gesundheitssystem der Zukunft. Online im Internet: URL: <https://dmexco.com/de/stories/digital-health-das-gesundheitssystem-der-zukunft/> (Zugriff am: 04.06.22).

**Wolf, Jürgen** (2008): Theorien des Alterns. Online als PDF: URL: [http://www.jurgenwolf.de/docs/MS01\\_04-05.pdf](http://www.jurgenwolf.de/docs/MS01_04-05.pdf) (Zugriff am: 20.03.22).

**Wudel, Alexandra; Michael, Schulz** (2022): Der Artificial Intelligence Act – eine Praxisanalyse am Beispiel von Gesichtserkennungssoftware. Online als Broschüre: URL: <https://link.springer.com/article/10.1365/s40702-022-00854-z> (Zugriff am 05.06.22).

**Wurm, Susanne; Frank, Berner; Tesch-Römer, Clemens** (2013): Altersbilder im Wandel. Online im Internet: URL: <https://www.bpb.de/shop/zeitschriften/apuz/153117/altersbilder-im-wandel/#footnote-target-21> (Zugriff am: 06.03.22).

**Zentrum für digitale Innovationen Niedersachsen** (o.J.): Sensorik zur patientennahen Unterstützung. Online im Internet: URL: <https://www.zdin.de/einblicke/unsere-forschung/sensorik-zur-patientennahen-unterstuetzung> (Zugriff am: 04.06.22).

**Seifert, Alexander; Tobias, Ackermann; Schelling, Hans Rudolf** (2020): DIGITALE SENIOREN 2020. NUTZUNG VON INFORMATIONEN-UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIEN DURCH PERSONEN AB 65 JAHREN IN DER SCHWEIZ. Herausgegeben von: Pro Senectute Schweiz. Online als Broschüre: URL: <https://www.prosenectute.ch/de/dienstleistungen/publikationen/studien/digitale-senioren.html> (Zugriff am: 05.05.22).

# Abbildungsverzeichnis

---

**Abb. 1: Prozess der Emotion:**

Darstellung in Anlehnung an Hänsel, Frank; Sören, Baumgärtner; Kornmann, Julia; Fabienne, Ennigkeit (2022): Online im Internet: URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-63616-9\\_3](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-63616-9_3) (Zugriff am: 15.06.22).

**Abb. 2: Einfluss von Emotionen auf Kommunikation:**

Darstellung in Anlehnung an Memory-Palace (2022): Online im Internet: URL: <https://www.memory-palace.de/empathie/> (Zugriff am: 15.06.22).

**Abb. 3: Entstehung von Werten:**

Darstellung in Anlehnung an Sperlich, Stefanie; Siegfried, Geyer (2019): Online im Internet: URL: [https://books.publisso.de/de/publisso\\_gold/publishing/books/overview/46/88](https://books.publisso.de/de/publisso_gold/publishing/books/overview/46/88) (Zugriff am: 15.06.22).

**Abb. 4: Veränderung der Altersstrukturen in Österreich:**

Darstellung in Anlehnung an Mohr, Martin (2022): Online im Internet: URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/217431/umfrage/altersstruktur-in-oesterreich/> (Zugriff am: 15.06.22).

**Abb. 5: Sinus-Milieu 2002 Deutschland:**

Darstellung in Anlehnung an Barz, Heiner (2006): Online im Internet: URL: [https://www.phil-fak.uni-duesseldorf.de/fileadmin/Redaktion/Institute/Sozialwissenschaften/BF/Lehre/WiSe0809/VL/MilieuMarketing\\_im\\_Bildungsbereich.pdf](https://www.phil-fak.uni-duesseldorf.de/fileadmin/Redaktion/Institute/Sozialwissenschaften/BF/Lehre/WiSe0809/VL/MilieuMarketing_im_Bildungsbereich.pdf) (Zugriff am: 15.06.22).

**Abb. 6: Einschätzung der Lebensqualität:**

Darstellung in Anlehnung an Deutsches Institut für Altersvorsorge (2017): Online im Internet: URL: <https://www.betreut.de/magazin/erwachsene-senioren/lebensqualitaet-fuer-senioren/> (Zugriff am: 15.06.22).

**Abb. 7: Akzeptanzkontext:**

Darstellung in Anlehnung an Schäfer, Martina; Dorothee, Keppler (2013): Online im Internet: URL: <https://d-nb.info/1075547121/34> (Zugriff am: 15.06.22).

**Abb. 8: TAM:**

Darstellung in Anlehnung an SmartInsights (2020): Online im Internet: URL: <https://www.smartinsights.com/manage-digital-transformation/digital-transformation-strategy/digital-marketing-models-technology-acceptance-model/> (Zugriff am: 15.06.22).

**Abb. 9: Typen der KI:**

Darstellung in Anlehnung an TechTarget (2020): Online im Internet: URL: <https://www.computerweekly.com/de/definition/Kuenstliche-Intelligenz-KI> (Zugriff am: 15.06.22).

**Abb. 10: Teilgebiete der KI**

Darstellung in Anlehnung an Deutsches Institut für Marketing (2019): Online im Internet: URL: <https://www.marketinginstitut.biz/blog/kuenstliche-intelligenz/> (Zugriff am: 15.06.22).

**Abb. 11: Algorithmic Assessment**

Darstellung in Anlehnung an Haubelt, Anja (2020): Online im Internet: URL: <https://www.accenture.com/de-de/services/applied-intelligence/ai-ethics-governance> (letzter Zugriff am: 05.06.22).

**Abb. 12: Internetnutzung Senior:innen**

Darstellung in Anlehnung an iStock (2021): Online im Internet: URL: <https://blog.gigaset.com/senioren-und-die-technik/> (Zugriff am: 15.06.22).

**Abb. 13: primäre Zielgruppe**

Kocic, Elena (2022): Ausarbeitung der Verfasserin

**Abb. 14: sekundäre Zielgruppe**

Kocic, Elena (2022): Ausarbeitung der Verfasserin

**Abb. 15: Persona 1**

Unsplash (2021): Online im Internet: URL: <https://unsplash.com/photos/MMhazsT2wtM> (Zugriff am: 15.06.22).

**Abb. 16: Persona 2**

Unsplash (2018): Online im Internet: URL: <https://unsplash.com/photos/QQsRTGAZ-p9o> (Zugriff am: 15.06.22).

**Abb. 17: Persona 3**

Unsplash (2021): Online im Internet: URL: [https://unsplash.com/photos/\\_Jq2D9CsT-A](https://unsplash.com/photos/_Jq2D9CsT-A) (Zugriff am: 15.06.22).

**Abb. 18: Moodboard**

Unsplash (2016): Online im Internet: URL: <https://unsplash.com/photos/hpJskU-2UYSU> (Zugriff am: 15.06.22).

Unsplash (2017): Online im Internet: URL: <https://unsplash.com/photos/ltphH2lGzul> (Zugriff am: 15.06.22).

Unsplash (2020): Online im Internet: URL: <https://unsplash.com/photos/0rXUP7Tg7nQ> (Zugriff am: 15.06.22).

Unsplash (2020): Online im Internet: URL: <https://unsplash.com/photos/Ehbuq-JYNCRk> (Zugriff am: 15.06.22).

Unsplash (2019): Online im Internet: URL: <https://unsplash.com/photos/qr7rflthbvc> (Zugriff am: 15.06.22).

Unsplash (2019): Online im Internet: URL: [https://unsplash.com/photos/6ba\\_vdgx\\_go](https://unsplash.com/photos/6ba_vdgx_go) (Zugriff am: 15.06.22).

#### **Abb. 19: High-Fidelity Wireframes**

Kocic, Elena (2022): Ausarbeitung der Verfasserin

#### **Abb. 20: Modulares Design:**

Darstellung in Anlehnung an Bitovi UX & Design (2017): Online im Internet: URL: <https://www.youtube.com/watch?v=agPAkl07slY> (Zugriff am: 15.06.22).

#### **Abb. 21: Mock-up Prototyp 1**

Kocic, Elena (2022): Ausarbeitung der Verfasserin  
mit Verwendung eines Mock-ups: Freepik.com für kommerzielle Verwendung (o.J.): [https://de.freepik.com/freie-psd/tablet-pro-psd-modell\\_15303578.htm](https://de.freepik.com/freie-psd/tablet-pro-psd-modell_15303578.htm) (Zugriff am: 15.06.22).

#### **Abb. 22: Tipps des Assistenten**

Kocic, Elena (2022): Ausarbeitung der Verfasserin  
mit Verwendung eines Mock-ups: Freepik.com für kommerzielle Verwendung (o.J.): [https://de.freepik.com/freie-psd/tablet-pro-psd-modell\\_15303578.htm](https://de.freepik.com/freie-psd/tablet-pro-psd-modell_15303578.htm) (Zugriff am: 15.06.22).

#### **Abb. 23: Mock-up Erinnerung**

Kocic, Elena (2022): Ausarbeitung der Verfasserin  
mit Verwendung eines Mock-ups: Freepik.com für kommerzielle Verwendung (o.J.): [https://de.freepik.com/freie-psd/tablet-pro-psd-modell\\_15303578.htm](https://de.freepik.com/freie-psd/tablet-pro-psd-modell_15303578.htm) (Zugriff am: 15.06.22).

#### **Abb. 24: Mock-up Prototyp 2**

Kocic, Elena (2022): Ausarbeitung der Verfasserin  
mit Verwendung eines Mock-ups: Freepik.com für kommerzielle Verwendung (o.J.): [https://de.freepik.com/freie-psd/tablet-pro-psd-modell\\_15303578.htm](https://de.freepik.com/freie-psd/tablet-pro-psd-modell_15303578.htm) (Zugriff am: 15.06.22).

#### **Abb. 25: Mock-up Erinnerung**

Kocic, Elena (2022): Ausarbeitung der Verfasserin  
mit Verwendung eines Mock-ups: Freepik.com für kommerzielle Verwendung (o.J.): [https://de.freepik.com/freie-psd/tablet-pro-psd-modell\\_15303578.htm](https://de.freepik.com/freie-psd/tablet-pro-psd-modell_15303578.htm) (Zugriff am: 15.06.22).



**Abb. 26: Anpassung durch KI**

Kocic, Elena (2022): Ausarbeitung der Verfasserin mit Verwendung eines Mock-ups: Freepik.com für kommerzielle Verwendung (o.J.): [https://de.freepik.com/freie-psd/tablet-pro-psd-modell\\_15303578.htm](https://de.freepik.com/freie-psd/tablet-pro-psd-modell_15303578.htm) (Zugriff am: 15.06.22).

**Abb. 27: Einschränkungen von Senior:innen**

Darstellung in Anlehnung an Darvishy, Alireza; Carl August, Zehnder (2016): Online im Internet: URL: [https://www.ageweb.ch/fileadmin/user\\_upload/documents/Altersgerechte\\_mobile\\_Applikationen\\_ZHAW.pdf](https://www.ageweb.ch/fileadmin/user_upload/documents/Altersgerechte_mobile_Applikationen_ZHAW.pdf) (Zugriff am: 15.06.22).

**Abb. 28: Digitale Barrierefreiheit**

Darstellung in Anlehnung an Kompetenzzentrum Barrierefreiheit Volmarstein (o.J.): <https://toolbox.teilhabe4punkt0.de/tools/digitale-barrierefreiheit-ein-mehrwert> (Zugriff am: 12.06.22).

**Abb. 29: Farbkombination**

Kocic, Elena (2022): Ausarbeitung der Verfasserin

**Abb. 30: Schriftkombination**

Kocic, Elena (2022): Ausarbeitung der Verfasserin

**Abb. 31: Entwicklung Logo**

Kocic, Elena (2022): Ausarbeitung der Verfasserin

**Abb. 32: Entwicklung Avatar**

Kocic, Elena (2022): Ausarbeitung der Verfasserin

**Abb. 33: Evaluation nach Kirkpatrick**

Darstellung in Anlehnung an Wolf, Guido (2014): Online im Internet: URL: <https://axon-blog.de/feedback-nutzen-evaluation-die-wirksamkeit-von-schulungs-massnahmen-beurteilen-24/> (Zugriff am: 15.06.22).

**Abb. 34: Ergebnisse Umfrage**

Kocic, Elena (2022): Ausarbeitung der Verfasserin

**Abb. 35: Beobachtung Emotionen SilverGrey**

Kocic, Elena (2022): Ausarbeitung der Verfasserin

**Abb. 36: Beobachtung Emotionen alternative App**

Kocic, Elena (2022): Ausarbeitung der Verfasserin

# Informierte Einwilligung

---

## EINWILLIGUNGSERKLÄRUNG | INTERVIEW

Ich erkläre hiermit mein Einverständnis zur Nutzung der personenbezogenen Daten, die im Rahmen des folgenden Gesprächs erhoben wurden:

- Datum des Interviews: 24.05.22
- Interviewpartnerin: Dipl.-Ing. Christine Weiß
  
- Durchführende Hochschule: Fachhochschule Dornbirn
- Leiter\*in des Projekts: Elena Kocic, BA
- Kurzbeschreibung: Ein altersgerechtes Interface zur Steigerung der emotionalen Anbindung

Die Daten werden im Rahmen eines Gesprächs über GoToMeeting erhoben, das mit einem Aufnahmegerät aufgezeichnet wurde. Zum Zwecke der Datenanalyse werden die erhobenen Daten verschriftlicht (Transkription). Die Audiodatei wird dann nach Fertigstellung der Masterarbeit bis zum 15.09.22 gelöscht.

Der Speicherung der personenbezogenen Daten zu Dokumentationszwecken kann durch die interviewte Person jederzeit widersprochen werden. Die Teilnahme an dem Gespräch erfolgt freiwillig. Das Gespräch kann zu jedem Zeitpunkt abgebrochen werden. Das Einverständnis zur Aufzeichnung und Weiterverwendung der Daten kann jederzeit widerrufen werden.

---

Vorname und Name in Druckbuchstaben

---

Unterschrift

---

Datum, Ort

## EINWILLIGUNGSERKLÄRUNG | USABILITY TEST

- Titel des Forschungsprojekts: Emotion durch Design: Steigerung der emotionalen Anbindung an altersgerechte Interfaces
- Kurzbeschreibung Usability Test: Benutzerfreundlichkeit der eignen Umsetzung testen und Emotionen bei der Nutzung erfassen
- Datum des Usability Tests: 27.06.22
- Durchführende Hochschule: Fachhochschule Dornbirn
- Leiter\*in des Projekts: Elena Kocic, BA

Die Daten werden im Rahmen eines mündlichen Gesprächs erhoben, das mit einem Aufnahmegerät aufgezeichnet wurde. Zum Zwecke der Datenanalyse werden die mündlich erhobenen Daten verschriftlicht (Transkription), wobei die Daten anonymisiert werden. Eine Identifizierung mit der interviewten Person ist somit ausgeschlossen. Die Audiodatei wird dann nach einem Jahr nach der Fertigstellung der Masterarbeit, bis zum 15.09.23, gelöscht.

### RECHTSGRUNDLAGE

Die verantwortliche Person verarbeitet die von Ihnen erhobenen personenbezogenen Daten auf Basis Ihrer Einwilligung gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. a) DSGVO. Sofern besondere Kategorien personenbezogener Daten betroffen sind, verarbeitet die verantwortliche Person die von Ihnen erhobenen personenbezogenen Daten auf Basis Ihrer Einwilligung gemäß Art. 9 Abs. 2 lit. a) DSGVO.

Der Speicherung der personenbezogenen Daten zu Dokumentationszwecken kann durch die interviewte Person jederzeit widersprochen werden. Die Teilnahme an dem Gespräch erfolgt freiwillig. Das Gespräch kann zu jedem Zeitpunkt abgebrochen werden. Das Einverständnis zur Aufzeichnung und Weiterverwendung der Daten kann jederzeit widerrufen werden.

---

Vorname und Name in Druckbuchstaben

---

Unterschrift

---

Datum, Ort

# Transkript 1

---

**Interviewpartnerin:** Dipl.-Ing. Christine Weiß  
**Datum:** 24.05.22 um 15 Uhr  
**Ort:** online per GoToMeeting

I = Interviewerin  
B = Befragte  
00:00 - 43:06

**00:02**

I: Danke nochmals, dass Sie sich die Zeit nehmen. Dann würde ich gleich mit der ersten Frage starten. Unterstützende Technologien für Senioren gibt es bereits seit Jahrzehnten, wobei sich der Fokus über die Jahre von Ambient Assisted Living zur Telemedizin und dann zu E-Health Anwendungen verlagerte. Wie sehen Sie die technologische Veränderung und wo sehen Sie Potenzial?

**00:25**

B: Ganz interessante Feststellung die Sie da gemacht haben, die ich eigentlich genau andersrum wiedergegeben hätte. Also tatsächlich war für mich E-Health und Smart Home die Ausgangslage für das ganze Thema und dann hat man eigentlich eher gedacht: „Wie bekommt ein bisschen auch die...“. E-Health hat sich immer schon extrem schwer getan, das ging dann in den Neunzigern los und in den Zweitausendern gab es dann schon größere Projekte. Also ich kann leider nur von Deutschland reden. In Österreich weiß ich, dass sehr viel auch auf EU-Ebene gefördert wird, in Deutschland wurde auch viel vom Forschungsministerium übernommen und da gab es „Partnership for the Heart“ oder eigentlich so große Konsortien die dann Telemedizin nach vorne gebracht haben. Dann hatte man festgestellt, dass die Lage im Smart Home Bereich ähnlich schwierig war, wo man zwar irgendwie neue Sensoren ausgebaut hat, aber irgendwie nicht richtig den Markt erschlossen hat. Dann gab es meiner Meinung nach erst mit diesem ganzen demografischen Wandel – der fing ja in den Siebzigern, Achtzigern an, wurde dann im Jahr mit dem Altenbericht der Bundesregierung erstmal so richtig virulent. Und da war so die Idee, man könnte doch vielleicht den Markt erschließen durch die volkswirtschaftliche Betrachtung eines großen Marktes für die Seniorenprodukte und dann hatte man mit Smart Home angefangen – hat dann festgestellt, so ein älterer Mensch zuhause hat der dann auch Bedarf für E-Health – das würde dann natürlich auch ganz gut dazu passen. Dann kamen noch eher die Sensoren für zuhause und man hat festgestellt, dass es gar nicht so stark die Gesundheit ist, vielleicht ist die Pflege noch besser geeignet für das ganze Thema und dann hat man noch die Pflege dazu genommen und so ist aus meiner Sicht im Endeffekt das Thema weiter gegangen. Gefühltermaßen ist das Ambient Assisted Living eher zu einer Pflege-technologie geworden – aktuell. Im BMBF, in Deutschland, wird seit 2012 Ambient Assisted Living nicht mehr in der Form weiterverfolgt, sondern eher in Richtung der Pflegetechnologien oder auch Technologien für ältere Menschen – das war der Ansatz. Also so würde ich das jetzt mal... Würde für mich sich das Ganze anmuten. Aber ich weiß genau, je nach dem aus welcher Ecke man kuckt – kommt man eher aus der Gesundheitsecke, ist natürlich Telemedizin dann vielleicht ähnlich – kann man es auch ähnlich sehen, dass es dann vielleicht alles darauf hinaus gelaufen ist... Für mich ist es aber eher in Richtung der Pflege gegangen in den letzten Jahren.

**03:10**

I: Konnten Sie da auch genau feststellen, woran es lag, dass AAL dann weniger verbreitet war?

**03:20**

B: So Forschungsthemen sind eher so Zyklen unterworfen. Dann ist natürlich so ein unglaublich lang anhaltender demografischer Wandel nicht so ohne Weiteres politisch zu verkaufen. Am Anfang war es interessant und man konnte viel erforschen und dann irgendwann merkte man, dass es sich ein bisschen doppelt und dreifach und dann schaute man, was ist da rausgekommen aus den Forschungsergebnissen. Und dann wurde das eigentlich im Endeffekt dem Markt überlassen, also dem Wirtschaftsministerium transferiert und dort war es nicht gut aufgehoben, weil es dafür wieder soziale Innovationen sind oder soziodigitale Innovationen, die ohnehin nirgendwo gut aufgehoben sind – in keinem Ministerium. Auch im Familienministerium, wurde darüber nachgedacht, die sind allerdings nicht so... Die haben keine Forschungsgelder oder Fördergelder. Im Gesundheitsministerium war eher der Ansatz: Wo sind jetzt die Produkte die gegebenenfalls Studie oder Zulassung dann auch in irgendwelche Erstattungskataloge kommt? Und irgendwie zwischen diesen ganzen Ministerien und Zuständigkeiten ging das Thema verloren, muss man einfach sagen.

**04:25**

I: Mhm, dann würde ich zur nächsten Frage gehen. Studien belegen, dass vor allem Personen im hohen Erwachsenenalter eine gewisse Technikskepsis besitzen. Sie fürchten sich unter anderem vor Betrug und Datenmissbrauch. Gibt es Ihrer Meinung nach Methoden, um die Akzeptanz zu steigern und wie sehr kann ihrer Erfahrung nach die Akzeptanz beeinflusst werden?

**04:53**

B: Ist eine super interessante Frage, weil sie natürlich wie alles, eine Veränderung unterworfen ist, aber interessanterweise wenn man an die Anfänge von AAL gegangen ist, dann haben Sie völlig recht, da war wirklich eine Skepsis da, traf aber gleichzeitig auf total engagierte, junge Ingenieure – sag ich mal – die immer gesagt haben: „So ein Sensor... Das müsst ihr jetzt mal verstehen, dass das wichtig und richtig ist, für euch.“ Die Senioren meinten so: „Oh ne, das brauch ich eigentlich nicht. Ich bin ja noch zu jung dazu“. Sie meinten, das ist irgendwas für andere – soweit ganz interessant. Das hat sich, aber, denke ich, in Zwischenzeit in so weit verändert, weil die Senioren für die Senioren, Seniorentechnikbotschafter auch gefördert, die älteren Menschen den anderen beigebracht haben, wie man mit sowas umgeht, wie Internet, PC – ob mit Sensoren, mit Haustechnik und so weiter, mehr mit anfangen kann. Ich weiß ja es gibt ja auch „Wege aus der Einsamkeit“ die Dagmar Hirche, ich weiß nicht ob die Ihnen schon mal über den Weg gelaufen ist, auf jeden Fall, die ist in Hamburg und hat einen riesigen Verein „Wir versilbern das Netz“. Da macht sie immer sozusagen Tupperpartys mit Handys und dann wird dann mal ausprobiert und ich glaube tatsächlich, dass das der richtige Ansatz ist. Also man darf auf keinen Fall einfach die Senioren abschreiben und denken: „Das ist halt dann so und die lernen das nie und die wollen das auch nicht“. Ich glaube, dass das hat bei den Senioren jetzt gerade ein bisschen mit den geistigen Fähigkeiten zu tun, ob man sich noch anpassen kann. Aber viele gehen auch im hohen Alter noch ins Internet – da sind sie mit den Tablets ganz gut aufgehoben, daher glaube ich, dass tatsächlich der Trend mehr auf der Technisierung des Alters geht, aber natürlich die Sprünge der Technologien immer noch ganz schön groß sind, sodass vielleicht tatsächlich die Mentalität des sich einem Thema anzunähern und dann gibt es das schon gar nicht mehr. Das hatten wir beispielsweise bei Forschungsprojekten erlebt, bei denen wieder VR-Brillen eingesetzt wurden, dann gab es die VR-Brille schon wieder nicht mehr, weil die wurde gar nicht mehr geliefert. Und so ist das Ganze mit Senioren ungeeignet. Daher ist so ein schnelllebigere Markt schon extrem schwer für Senioren zu erschließen. Also bis sie sich mit allem abgefunden haben und denken so soll es sein, dann kommt ein Update, dann muss man eben flexibel bleiben... Ich glaube, dass das eine große Herausforderung ist, aber nicht eine generelle Skepsis, Technik-Skepsis. Ich denke die ist altersunabhängig, ist vielleicht mit der hohen Anforderung, die dann auch an das Verständnis gestellt wird, für Senioren mit Internettechnologien schon komplexer, weil dahinter natürlich auch nicht mehr fassbare Inhalte stehen und ist natürlich auch noch aufgeladen mit Ängsten, dass man da drinnen eben auch Kriminellen begegnen könnte – das würde schon wahrscheinlich ein Thema sein. Wir hatten auch Forschungsprojekte bei denen ältere Ehepaare eher noch zurückhaltender waren, weil sie sich natürlich gegenseitig hatten und es gab daher auch Alternativen zu einem digitalen Leben... Und Alleinstehende eher aufgeschlossener waren um eben auch Leute kennenzulernen und teilzuhaben über digitale Technologien.

**08:40**

I: Liegt es vielleicht auch daran, dass sie Hilfe nicht annehmen möchten, da sie sich nicht als alte Personen ansehen?

**08:52**

B: Ich überleg die Interviews, die vielen, die wir geführt haben. Also man muss schon auch sagen, dass Senioren nicht per se zurückhaltend sind, denn sie sind auch fordernd, neugierig, aufgeschlossen und kritisch. Also was ich absolut gelernt habe aus dem ganzen Thema, ist, dass Senioren natürlich A, eine ganz große Gruppe ist zwischen 65 und 100 – das sind natürlich ganz unterschiedliche Generationen und sie auch extrem individuell sind und wahrscheinlich die Individualität das gesamtgesellschaftlich bei den Senioren widerspiegelt. Das wären so meine Lessons Learned.

**09:54**

I: Sie haben das bereits schon ein wenig angeschnitten – Aber wie schätzen Sie die Lage ein, dass die derzeitige Generation die über 65 Jahre ist, Probleme hat, sich neue Technologien anzueignen? Werden zukünftige Senioren diese Herausforderung im selben Ausmaß erleben?

**10:10**

B: Mhm, das ist... Über einen Satz habe ich mich am meisten immer gefreut, oder auch nicht gefreut, den fand ich am schwierigsten: Wenn die jetzige Generation der die sich nicht damit auskennen, nicht mehr da ist... kommen dann die anderen und die können das dann. Und dann habe ich immer.. Unter jungen Wissenschaftler hatten wir immer einen Spruch, wenn wir mal alt sind, dann gibt es Brain to Brain Kommunikation und das können wir auch nicht mehr. Ich glaube tatsächlich, dass die Sprünge groß sind und wir uns alle schwer tun werden später Schritt zu halten. Also auch wir, dass man sich nicht einbilden kann, dass man etwas gelernt hätte oder eine Basis hat die einen bis ins Alter trägt. Deswegen gibt es immer das lebenslange Lernen. Ich glaube tatsächlich ganz wesentlich an unserer digitalen Kompetenz, ist, dass wir immer dran bleiben.

Das wird dann natürlich mit dem Rentenalter häufig schwieriger, weil man in der Schule, Uni, Arbeitswelt irgendwie gezwungen ist, sich mit den digitalen Medien auseinanderzusetzen –mittlerweile. Danach wird es weniger und verliert den Anschluss, früher oder später. Vielleicht auch ein finanzielles Problem, wenn man sich vielleicht die eine oder andere neue Software, neue Hardware nicht mehr leisten kann, ist man natürlich dann abgehängt. Dann gibt es irgendetwas was wir nicht kaufen oder nicht mehr glauben zu brauchen und dann sind wir auch Außen vor.

**11:40**

I: Denken Sie dass es zu einer gesellschaftlichen Spaltung führt, eben weil manche Zugriff auf die Dinge haben und andere eben nicht – vor allem für Senioren?

**11:50**

B: Ich denke es wird tatsächlich zu einer... Andersrum... Solange die Senioren wahrscheinlich immer noch... Es ist beim demografischen Wandel so, dass die Babyboomer in Deutschland, mit ihren 1,4 Millionen pro Jahrgang, immer noch stilbildend sind, während die jungen Jahrgänge mit 700.000, 600.000 sind. Und ich glaube solange diese Zielgruppe als Konsument interessant ist, solange wird es keine wirkliche Spaltung geben. Weil sie Wähler sind, weil sie sich einbringen können. Wenn sie dann langsam aussterben, also wenn sie wirklich nicht mehr als Wähler oder als Meinungsbildender einer Gesellschaft vorhanden sind, dann könnte ich mir gut vorstellen, dass Dienste nicht mehr angeboten werden. Also gibt es dann zum Beispiel überhaupt noch Büchereien wo man sich physische Bücher ausleihen kann? Oder ist das alles digital? Gibt es Banken die überhaupt noch Filialen haben? Gibt es überhaupt noch Bargeld? Das sind alles Diskussionen die entstehen die irgendwann natürlich vielleicht dann der Mehrheitsmeinung nachgeben und dann gehören gegebenenfalls Abgespalte davon, vielleicht die Senioren dazu sagen Bargeld wäre ihnen wichtig, aber es gibt keins mehr. Dann glaube ich, kommt es zur Spaltung. Wenn diejenigen die nicht mehr digital affin sind oder die neuen Innovationen nicht mitgehen, zu wenige sind, um sich noch durchsetzen zu können.

**13:30**

I: Okay, auf das sind sie zwar auch eingegangen, aber mit dem Alter verringert sich bekanntermaßen das Lernvermögen. Sehen Sie die Emotion, also beispielsweise das Erfassen der Emotionen durch künstliche Intelligenz, als einen Ansatz um die Bedienung zu vereinfachen?

**13:48**

B: Beim Interface... Das Lernen im Alter lässt nach – da würde jetzt natürlich Professor Hütte, als Hirnpsychologe oder so, sagen: „Ne, das hat immer was mit der Motivation zu tun.“ Ich denke schon, dass das im Alter eingeschränkter ist und man tatsächlich vielleicht nicht mehr so schnell ist, aber mit einer hohen Motivation kann man sich da auch reinfuchsen. Ja, die Interfaces werden sowieso interessant für alle. Ich glaube ein One-fits-all-Ansatz, oder so ähnlich, wird es sein. Es wird kein Seniorenhandy geben, dass jetzt besonders auf Emotionen von Älteren aus ist. Sondern ich denke mal, dass generell die Akzeptanz dessen, dass man etwas eingibt, nachlassen wird. Dass man mehr... Dass mehr verschmilzt mit der natürlichen Kommunikation und da gehören natürlich auch Emotionen dazu. Da könnte ich mir auch bei Älteren vorstellen, dass sie das besonders gruselig empfinden, weil natürlich die Distanz zwischen Technik und Leben abnimmt dadurch. Aber prinzipiell könnte ich mir das vorstellen. Wobei natürlich Emotionen alleine, keine Kommunikation darstellen, aber sie helfen natürlich den Willen des Bedieners besser einschätzen zu können.

**15:18**

I: Okay, danke. Dann würde ich als nächstens die entwickelte App zeigen. Gibt es da eine Möglichkeit hier den Screen zu sharen? Ansonsten würde ich Ihnen den Link schicken.

**15:29**

B: Sie können mir den Link gerne per Mail schicken, oder auch hier in den Chat geben.

**16:00**

I: Der Link wird gerade erstellt, kleinen Moment bitte.

**16:03**

B: Ja.

**18:25**

I: Dann erkläre ich Ihnen erstmals was mein Vorhaben da war. Und zwar habe ich ein Interface gestaltet, welches entweder Senioren im Altersheim nutzen oder auch alleinstehende Senioren. Die Anwendung wird dabei am Tablet genutzt mit deren Hilfe sie im Alltag unterstützt werden sollen. Das besondere am Interface ist eben, dass ihnen keine unnötigen Funktionen dargestellt werden, wie beispielsweise beim Handy, sondern nur das was sie wirklich benötigen, weswegen am Anfang die zu pflegende Person oder der Pfleger eben zehn Fragen beantwortet, inwiefern sie eigenständig Leben können – und zu ihren Fähigkeiten und Bedürfnissen, damit dann die richtigen Funktionen für die Senioren generiert werden. Ich hab jetzt mal vier gemacht, damit sie nur vier Funktionen zur Verfügung haben und das Ganze bisschen runter zu brechen. Genau...

**19:27**

B: So, was mach ich? 122 Folien... Ich drück jetzt mal, ist das gut?

**19:33**

I: Ja, genau. Das wäre nun das konfigurierte Interface was Sie sehen, also die Startseite. Unten sehen Sie jetzt eben die vier Elemente: Gesundheit, Medikamente, Nachricht und Videoanrufe. Und rechts sehen Sie den Assistenten – das sollte wie Alexa sein, ein Sprachassistent der auch schriftlich bedient werden kann. Elsa sollte einfach helfen, wenn die Person Fragen hat zu medizinischen Fragen oder im Interface nicht mehr weiter kommt. Ja, genau... Wenn Sie vielleicht auf Medikamente klicken, um sich so eine Funktion anzusehen.

**20:19**

B: Ja...

**20:21**

I: Genau, also ich habe hier einfach mal einen Fall gewählt bei dem die Frau zwei Mal täglich Vitamin C Kapseln braucht, einmal täglich Augentropfen und dann noch ein drittes Medikament, dreimal täglich. Rechts könnte man dann auswählen was man eingenommen hat und das ist unter anderem auch gut für Demenzkranke, wenn sie eine Übersicht haben. Da könnten sie auch direkt Medikamente nachbestellen – ist derzeit bei dem Prototypen aber nicht möglich.

**20:55**

B: Und hier unten ist die Einblendung, so eine Hilfestellung von der Assistentin, wie man den Haken setzt und sowas. Etwas hinzufügen kann ich auch?

**21:04**

I: Da habe ich mir eben gedacht, dass würde ich bei pflegebedürftigen Personen sperren, damit nur die Pfleger im Altersheim das hinzufügen können, damit sie nichts verändern können.

**21:20**

B: Würden Sie das nun Telehealth oder Telepflege nennen? Für sich?

**21:30**

I: Also ich habe das ganze als E-Health Anwendung eingestuft, weil es eben eine mobile Applikation ist, die von den Pflegeheim oder von alleinstehenden Senioren heruntergeladen werden kann – für einen gewissen Zeitraum. Innerhalb der Anwendung können Sie beispielsweise auch auf Gesundheit gehen. Das wäre eben mit den medizinischen Daten verknüpft, sodass die Senioren eine Übersicht haben, wie in etwa die Blutzuckerwerte, Schritteziel usw.

**22:09**

B: Wie kommen die rein? Die Werte? Gibt es normale Sensorik die verwendet wird? Oder liefern Sie da was mit?

**22:22**

I: Das Ganze könnte beispielsweise mit einer Fitnessuhr verknüpft werden, die gewisse Daten generiert. Außerdem kann hier bei der Datenübersicht noch ein Arzttermin vereinbart werden, damit die Senioren nicht so viel klicken müssen und eben auf der selben Seite bleiben. Genau, also wenn Sie auf „Suchen“ klicken kommt ein Vorschlag für einen Arzt.

**23:37**

B: Ah da ist er ja, sieht doch gut aus!

**23:41**

I: Dann gibt es in dem Fall noch Nachrichten und Videoanruf, relativ gewöhnlich, auf jeden Fall ist die Schriftgröße etwas größer.

**23:57**

B: Ja gut. Gut animiert... Ich überleg grad wie Sie das gemacht haben. Ihr Prototyp hat 122 Seiten die Sie verbunden haben?

**24:07**

I: Genau, die einzelnen Seiten wurden verlinkt, weshalb so viele Seiten aufscheinen, trotz weniger Funktionen. Ja hier habe ich eben ein Beispiel ausgewählt, aber insgesamt stehen den Senioren eine Reihe an Funktionen zur Verfügung, welche durch die Konfiguration generiert werden. Wie in etwa einen freiwilligen Helfer in der Nähe finden, Erinnerungen für Demenzerkrankte, physische Übungen für die Fitness usw.

**24:48**

B: Also mein erstes Feedback ist erstmals unglaublich, aus meiner Sicht, sehr ästhetische Animationen, es macht schon mal Spaß das anzukucken, wirklich gut gemacht. Es gibt viele Oberflächen die ähnliches Versprechen mit Senioren zusammenzuarbeiten... Es ist auf jeden Fall eher besser als vieles was ich gesehen habe muss ich sagen. Wirklich, vom Design her sehr gut. Es ist sehr übersichtlich, ich glaube aber, dass die Hilfestellung zu klein geschrieben ist, das wird wahrscheinlich eher Stress auslösen. Für Datensammlung müssen Sie erstmal bewerten, dass es noch eine Datensicherheit gibt. Zum Beispiel ein Kollege von mir, der ist 65, der wollte sich einen Fitnessstracker holen mit dem er dann auf eine App übertragen kann und dem Arzt zeigen und der Hersteller meinte ab 65 ist es nicht mehr zugelassen, bis 65 schon, darüber nicht mehr. Es ist immer ein bisschen komplex glaube ich, Daten zu bekommen, die dann an so ein System quasi auch... Das ist eher ein Screening, ein Indiz dafür, dass man nochmals genauer hinguckt. Arbeiten Sie im Team? Haben Sie noch Medizintechniker? Psychologien oder irgendwen noch dabei? Oder ist es eine Einzelarbeit?



auch... Das ist eher ein Screening, ein Indiz dafür, dass man nochmals genauer hinguckt. Arbeiten Sie im Team? Haben Sie noch Medizintechniker? Psychologen oder irgendwen noch dabei? Oder ist es eine Einzelarbeit?

**29:42**

I: Eine Einzelarbeit, ja.

**29:45**

B: Wow, dafür sind Sie aber echt weit gekommen muss ich sagen.

**29:50**

I: Vielleicht können Sie mir eine Einschätzung geben, wie die Stärken und Schwächen im Vergleich zu anderen altersgerechten Interfaces, die Sie kennen, liegen? Was haben Sie für Erfahrungen gemacht?

**30:00**

B: Ich habe wenig Erfahrung tatsächlich, weil wir oftmals in der Technologie schon hängen geblieben sind, wie Roboter zur Unterstützung und dann haben die noch ein Tablet oben drauf und dann müssen die erstmals rumfahren und an Hindernissen vorbeifahren. Ich kann nur aus dem Bauch heraus beraten. Ich finde die Ästhetik ist so das Wesentliche, denn ältere Menschen akzeptieren auch keine geschnitzten Sachen. Wir haben zum Beispiel den Paul, kennen Sie den?

**30:45**

I: Ja, da haben Sie mir im letzten Gespräch davon erzählt, den hab ich mir noch angesehen.

**30:48**

B: Genau, das ist ein Medizinprodukt oder gerade noch Gerontotechnologie. Da denkt man sich: „Hätte ein bisschen frischer sein können.“ Das ist hier nicht der Fall. Man merkt, dass sie aus dem Design kommen. Sie müssen das Ganze ja nicht programmieren... Also mir gefällt – was ich gut finde, dass die Anmut ähnelt, den Dingen, die sie auch mit den Enkeln verwenden, wie WhatsApp. Es ist nicht so anders, es ist nicht so altbacken. Ich kenne da so viele Produkte, die sind so über die Jahre nicht mehr so ansehnlich und dann ist es fast ein Stilbruch, weil die neuen Generationen der Senioren eben gewöhnt sind mit guten Produkten – sehr guten Produkten – zu arbeiten und dann kommen sie auf das was sie über die Krankenkassa bezahlt bekommen und dann ist das irgendwie nur die Hälfte von dem Service. Das wird natürlich auch auf Sie zukommen, das Problem dessen, dass man sagt: „Na, das ist ja schön... Gesundheit, Medikamente Nachrichten, aber ich will ja surfen und ich will ja das noch und dann will ich noch meine Aktienkurse checken und dann will ich jenes noch.“ Das hatten wir beim Paul eben auch. Da waren Ältere, die waren völlig überfordert, weil die brauchten erstmals eine E-Mail Adresse oder WLAN. Das war das eine... Und dann waren die anderen die sagten: „Das ist ja nichts für mich, weil ich bin ja viel weiter. Ich habe noch mein MacBook und mein iPhone, dann habe ich das noch... Wofür brauche ich das dann?“ Daher ist der schmale Grad zwischen denen die gar nichts können und anderen die ganz viel können, gering. Das ist jetzt das Angebot was Sie machen, aber es ist tatsächlich keine so große Gruppe. Dass man oftmals nicht die Mehrheit abholt, sondern oftmals nur für Grenzgänger – selbst für die ist es manchmal auch schon zu wenig, wenn die sich erstmals darauf eingelassen haben. Oder haben Sie hier auch noch Öffnungszeit oder sowas, dass sie dann von ihrer Oberfläche noch ins Internet gehen können?

**34:30**

I: Momentan nicht, aber grundsätzlich ist es möglich die Auswahl an Funktionen zu erweitern und eben das Internet als eine erweiterte Funktion anzuführen. Aber ich würde das Internet nicht standardmäßig nicht anführen, da ich durch mein Interface versuche, den Nutzern nur das Wichtigste darzulegen.

**34:59**

B: Es ist auch ganz wichtig, dass ich wieder zurückfinde, mit dem Home-Button. Das finde ich hier ganz gut. Es ist eben deshalb wichtig, damit es nicht zu viel Voraussetzung ist, um wieder auf diese Oberfläche zu kommen, selbst wenn man unterwegs war – das ist glaube ich auch wichtig. Viele werden auch sagen, ist ganz gut, aber kann das nicht auch als App heruntergeladen werden und verwende es auch auf meinen bereits vorhandenen Geräten? Der Paul hat das eher so gehandhabt,

dass es eine Festverdrahtung zwischen der Software und Hardware gab, sodass man aus dem Paul fast nicht rauskommt, dann war Paul quasi der Assistent. Das wurde halt nicht mehr so akzeptiert, das musste man sagen. Später sind wir dann übergegangen auf eine App zum herunterladen, als ein Tablet mit der Software Paul auszuliefern. Haben Sie da eine Hardwarekomponente vorgesehen, so von der Idee her? Oder eher eine Software die man auch Bestehendes herunterlädt?

**36:20**

I: Also ich habe es so gehandhabt, dass es eine App ist, die von den Pflegeheimen oder von den alleinstehenden Senioren heruntergeladen werden kann für eine gewisse Nutzungsdauer. Derzeit gibt es die App tatsächlich nur fürs Tablet, aufgrund der Leserlichkeit usw. Aber grundsätzlich könnte man dies, sofern die Nachfrage da ist, auch für Handys gestalten. Das würde ich aber vorher prüfen.

**36:39**

B: Das ist doch ein guter Ansatz. Also es ist vielleicht für Sie so naheliegend, aber es ist wahrscheinlich für ältere Entwickler, die aus der Technologie kommen... Manche wenigen die solche Oberflächen angeboten haben, kommen eigentlich aus der Sensorik und sagen... Bei Ihnen ist es anders, sie kommen aus dem Design und aus der Realität und übertragen das eben auch auf die Senioren, deswegen glaube ich, ist der Ansatz schon richtig. Wobei es wird in zehn Jahren auch veraltet sein. Aber ja, finde ich gut, auch dass man weiß wo man sich befindet da rechts, so Kleinigkeiten sind eben wichtig. Es muss natürlich auch touchfähig sein...

**37:47**

I: Touchfähig ist dann die konkrete Umsetzung natürlich. Ich habe es insgesamt versucht, so einfach wie möglich zu halten, damit es intuitiv bedienbar ist und trotzdem an bestehende Anwendungen angepasst ist, dass wenn sie bereits Erfahrungen mit Apps haben, auch hier zurecht kommen und nicht ein neues System erlernen müssen. Und ansonsten sollte der Assistent Elsa weiterhelfen können.

**38:10**

B: Aber das man hier nochmals so eine Art Button für... Na gut das ist ein Pflegeheim... Hilferufen oder so etwas. Jetzt ist es sehr individuell auf den Patienten bezogen. Wenn es im Pflegeheim ist, braucht man noch einen systematischen Ansatz, was hilft es dann dem Pflegeheim? Das wäre die einzige Frage die ich mir jetzt noch stelle. Was ist eigentlich der Selling Point für das Pflegeheim? Natürlich müssen die Nutzer durch die App nicht immer die Pflegekraft rufen sondern mit externen Nachrichten sich selbst beschäftigen, seine Medikamente schön registrieren. Aber wo ist die Anbindung ans Haus? Man müsste sich überlegen, was ein Pflegeheim für einen Service benötigt, was sie auch mit anbieten wollen, irgendwas was dem Haus dient. Was weiß ich, die Speisekarte, für die nächste Woche, dass man auswählen kann was man essen möchte – das könnte ich mir gut vorstellen, dass es ein Service wäre der gut ankäme und diese Selbstständigkeit so ein bisschen unterstützt. Vielleicht so Angebote, wie ein musikalischer Abend oder eine Information wann die Fußpflege kommt – eine Art schwarzes Brett. Damit man versteht, warum Sie auf Pflegeheime zugehen und nicht nur in Privathaushalten das Produkt platzieren wollen.

**40:50**

I: Ja, dann werde ich mich nochmals damit auseinandersetzen, wie ich den Service für Pflegeheime einbinden kann, weil es mir schon auch ein Anliegen ist, beide Seiten irgendwie abzuholen.

**41:11**

B: Was ich ihnen allerdings völlig abraten würde ist eine Art Hilfefknopf, welcher in eine Art Sicherheitssystem eindringt, das ist erfahrungsgemäß in der Umsetzung derart schwierig, da würde ich auf jeden Fall in Richtung Kommunikation ins Pflegeheim gehen. Vielleicht auch die Kommunikation zwischen den Bewohnerinnen zu fördern. Es dient eben auch zur Teilhabe, was ein großes Thema für Ältere darstellt. So kann man durch das System ein Mehrwert schaffen. Wichtig ist, dass es dem Nutzern passt aber auch dem Bezahler. Soweit für Sie klar?

**42:30**

I: Ja, super. Es ist wichtig einen persönlichen Bezug herzustellen und die Teilhabe zu ermöglichen,

das sehe ich genauso. Dann bedanke ich mich bei Ihnen, dass Sie alle meine Fragen beantwortet haben und sich so viel Zeit genommen haben, da haben Sie mir echt weitergeholfen.

**43:01**

B: Mich freut das auch, wenn Sie neue Erkenntnisse aus dem Gespräch gewonnen haben. Ich bedanke mich auch!

# Transkript 2

---

**Datum:** 27.06.22 um 18 Uhr  
**Ort:** Bludenz

I = Interviewerin  
B = Befragte  
00:00 - 22:01

**00:01**

I: Okay, meine erste Frage ist wie Ihr Kenntnisstand im Bezug auf die Technik aussieht, ob Sie da viel Erfahrung haben mit Tablets oder Handys, wie da der Umgang ist mit der Technologie?

**00:14**

B: Also Tablets benutze ich keines. Ich habe einen Laptop seit 15 Jahren, wo ich meine ganze Musik verwalte für meine Tanzkurse und ja das Handy habe ich... Also ein Smartphone habe ich ungefähr seit 5 Jahren.

**00:39**

I: Mhm und Sie sagen, Sie kennen sich da schon aus?

**00:43**

B: Also das was ich brauche da kenne ich mich aus.

**00:46**

I: Ja, dann können Sie eigenständig arbeiten mit dem?

**00:51**

B: Ja, ich lerne immer das was ich brauche. Weil mit allem wird man sich da nie auskennen, außer man ist spezialisiert.

**01:05**

I: Es ändert sich ja immer, es kommen ja immer neue Dinge auf den Markt. Deswegen ist es auch schwer für die Jungen da mitzuhalten.

**01:13**

B: Ja, sicher noch schwieriger, weil wir können dann sagen: „Okay, bis dahin und nicht weiter.“ Oder ich benutze eben nur das was ich gerade brauche, aber die Jungen die sind gefordert sich da ständig weiterzubilden.

**01:30**

I: Auch durch die Arbeit irgendwie ist man gezwungen da mitzuhalten – besser sein als vielleicht andere.

**01:35**

B: Mhm, genau.

**01:38**

I: Meine nächste Frage – Was müssen technische Geräte haben damit Sie von Ihnen genutzt werden oder auch gerne genutzt werden? Haben Sie da irgendwas was Ihnen da einfallen würde?

**01:51**

B: Handlich müssen sie sein. Und ja, nach Möglichkeit einfach zu bedienen.

**01:59**

I: Mhm. Haben Sie eine emotionale Bindung zu den technischen Geräten? Wie Sie bei vielen Jungen sehen, die sind teilweise abhängig von dem Smartphone. Wie sehen Sie das?

**02:23**

B: Also emotionale Bindung habe ich keine. WhatsApp benutzte ich vielleicht ein bisschen zu viel. Aber sonst kann ich auch gut sagen: „Also jetzt einmal ganz ohne.“

**02:38**

I: Könnten Sie über einen längeren Zeitraum ganz ohne dem klarkommen?

**02:40**

B: Also wenn ich jetzt zum Beispiel Wandern gehe, dann kann ich gut sagen: „Das Handy bleibt zuhause heute.“

**02:47**

I: Da haben Sie nicht das Gefühl das etwas fehlt?

**02:50**

B: Manchmal schon, aber... Mein Enkel hat sogar mal zu mir gesagt als ich auf dem Berg telefoniert habe: „Die Oma lässt der Natur keine Chance.“ Ja, das hat mich schon sehr nachdenklich gemacht.

**03:11**

I: Ja stimmt, dann könnten wir eigentlich schon mit der Umsetzung anfangen – damit ich das testen kann. Ich schaue gerade noch wegen dem Internet – wie ich das mache. Ich stelle es Ihnen grad rüber. Okay, das wäre das Interface und Sie müssen sich vorstellen das wäre jetzt – ich weiß Sie sind noch relativ jung – aber das wäre auch für Personen im Altersheim und jede einzelne zu pflegende Person würde ein Tablet zur Verfügung gestellt bekommen und mit dem wird die Teilhabe ermöglicht, falls die Pflegerin gerade keine Zeit hat, weil das Pflegepersonal momentan sehr belastet ist und vielleicht auch durch Corona. Ich gebe Ihnen jetzt ein Szenario vor – Sie sind eine 70-jährige Frau die im Pflegeheim ist und Demenzkrank ist und regelmäßig Medikamente einnehmen muss. Und die erste Aufgabe wäre, tragen Sie ein, dass Sie heute Vitamin C Kapsel eingenommen haben.

**05:20**

B: Dann muss ich das wahrscheinlich nur anklicken. Medikamente, oder? Gut, also Medikamente...

**06:51**

I: Bei meinem Laptop müssen Sie da etwas fester klicken. Und Sie würden jetzt einmal Augentropfen einnehmen, wie würden Sie das machen?

**07:00**

B: Ah okay. Ja dann würde ich die anklicken.

**07:10**

I: Sie müssen zuerst das Fenster da wegklicken.

**07:15**

B: Das hier? Ahsso. Brauchst du Hilfe... wegklicken. Ah ich bin zu wenig schnell.

**07:50**

I: Doch, das haben Sie schon richtig gelöst – nur ich habe es noch nicht fertig entwickelt. Wie würden Sie wieder zurück ins Hauptmenü zurückkehren?

**08:19**

B: Halt...

**08:25**

I: Ja, richtig. Das nächste wäre „Gehen Sie zu den Nachrichten und rufen Sie Jennifer an“.

**08:54**

B: Also... Aha.

**09:00**

I: Ja, Sie können gerne einfach auflegen und sich dann Ihre Gesundheitsdaten anschauen.

**09:25**

B: Und da legt man einfach bei dem Hörer wieder auf?

**09:27**

I: Genau, das wäre schon aufgelegt. Sie sind noch bei den Nachrichten drinnen und Sie müssen noch zur Gesundheit damit sie die Gesundheitsdaten einsehen.

**09:39**

B: Also die Nachrichten wären hier im Chat?

**09:41**

I: Genau, aber die nächste Aufgabe wäre die Gesundheitsdaten anschauen. Das wäre wo anders.

**09:50**

B: Ja, da muss ich wieder rauskommen, das müsste doch da sein.

**09:51**

I: Das ist der Senden-Button.

**10:00**

B: Medikamente, Gesundheit, Home. Muss ich auf dem Home zurück? Und jetzt?

**10:16**

I: Die Gesundheitsdaten. Jetzt würde ich Sie bitten, dass Sie einen Arzt in der Nähe finden oder einfach einen Arzt suchen. Wo würden Sie das machen?

**10:31**

B: Du möchtest einen Arzttermin vereinbaren, oder? Soll ich das wieder wegtun da unten? In wenigen Schritten den passenden Arzt finden. Fülle die Felder aus. Ja...

**10:47**

I: Da sind Sie schon richtig, das kann man da eintippen – Leider nicht ausfüllen, aber ich wollte nur sehen ob Sie das grundsätzlich finden. Also das wären schon die kleinen Aufgaben zu meiner Umsetzung. Und dann würde ich noch eine alternative Umsetzung zeigen und das selbe eigentlich nochmals testen. Dann bräuchte ich Internet... Okay, das wäre die andere Anwendung. Dann mach ich es noch groß. Und hier wäre die erste Aufgabe: „Sehen Sie nach welche Medikamente Sie einnehmen müssen.“

**12:42**

B: Also mein Mann ist technisch wesentlich versierter wie ich. Ich habe die Technik immer weit vor mir geschoben, aber ich hab die dann beruflich gebraucht und dann habe ich mich wohl oder übel mit dem auseinandersetzen müssen.

**12:58**

I: Sie kennen sich da schon voll gut aus, ist ja ungewöhnlich...

**13:00**

B: Aber ehrlich gesagt für mich ist das ist kein schöner Gedanke wenn ich mal im Pflegeheim wäre und ich müsste nur mit dem kommunizieren. Aber es wird die Zukunft sein, drum ist es ganz gut wenn man sich schon einmal mit dem auseinandersetzt.

**13:16**

I: Vor allem auch mit Corona, es läuft schon in die Richtung.

**13:17**

B: Ja.

**13:20**

I: Genau, hier sehen Sie dann das Sie Augentropfen einnehmen müssen. Wenn Sie dann die Anzahl der Augentropfen von 2 auf 4 ändern, wie würden Sie das machen?

**13:49**

B: Ich probiere jetzt mal. Nein, das geht nicht. Also 2 ist da. 2 Tropfen. Aber da sehe ich nichts wo man das ändern könnte. Bearbeiten... Muss ich Cursor setzen?

**14:29**

I: Also da auf ‚Bearbeiten‘.

**14:32**

B: Also einfach auf ‚Bearbeiten‘? Aber da sind ja mehrere Sachen? Okay... Einnahmen Tropfen... Also das dauert schon bisschen bis man zu dem hin kommt. Äm, das ist mal die Uhrzeit. Und noch etwas wo man das ändern kann?

**15:21**

I: Genau. Mhm, da sind die Zahlen oben.

**15:30**

B: Aha.

**15:32**

I: Bisschen komplizierter. Dann müsste man das ganze noch speichern.

**15:38**

B: Das wäre feiner wenn da jetzt ein Pfeil wäre mit Zahlen die man anklicken kann.

**15:45**

I: Ja das stimmt, weniger Klicken generell.

**15:48**

B: Ja, aber wenn man das sieht mit der Menge, das man dann die Zahl aussuchen kann die man anfügt.

**15:56**

I: Mhm, damit man weiß, man kann es ändern. Okay dann können Sie gerne auf ‚Speichern‘ und dann zur Startseite zurück. Ja, da sind Sie schon richtig. Wie würden Sie nach einem Arzt suchen? Ich sage jetzt mal den Arzt Müller in Bremen? Wie würden Sie nach dem Suchen?

**16:22**

B: Im Internet?

**16:24**

I: Mit der Anwendung einfach.

**16:28**

B: Mit der Anwendung? Einen Arzt in Bremen? Okay. Vielleicht im Netzwerk.

**16:45**

I: Ja, super. Und eine Apotheke in der Nähe?

**17:22**

B: Es müsste auch in dem Netzwerk sein. Ah ja, da steht es ja.

**17:29**

I: Ja. Da wurde noch keine hinzugefügt, aber ja, das stimmt. Ja super, das wäre es dann eigentlich schon.

**17:34**

B: Ja eigentlich müsste man nur lesen.

**17:39**

I: Ja, das ist so eine Sache ob man das gleich sieht. Wir versuchen es natürlich so zu gestalten

damit der Benutzer es gleich sieht, aber dann ist es für den Benutzer vielleicht nicht ganz klar oder vielleicht auch zu umständlich wie es da war – zu viele Klicks. Aber ja, dann haben Sie mir schon sehr gut geholfen.

**18:02**

B: Das andere ist, wenn man es schon mal praktiziert hat, nachher weiß man es ja auch. Aber das mit der Mengenangabe, das ist ein bisschen umständlich.

**18:13**

I: Ich meine es gibt ja Personen im Alter von 80 über 80 und die kennen sich noch weniger aus, dann wird es noch schwieriger. Das stimmt, dass man auch auf so kleine Sachen achtet. Und Sie meinen so von der Schriftgröße das hat gepasst für Sie?

**18:28**

B: Ja wie gesagt, wenn man schlecht sieht trägt man ja eine Brille. Ich hätte ja eigentlich auch eine Lesebrille die ich aufsetzen könnte. Doch das geht schon. Aber ich habe es jedenfalls so ohne Lesebrille gesehen.

**18:56**

I: Ja gut, dann wäre das schon alles.

**18:58**

B: Also, ich will einmal sagen in 10 Jahren dann schaut das sicher anders aus im Pflegeheim. Aber jetzt ist dort die Generation, aber jetzt ist dort die Generation die mit Digitalisierung überhaupt noch nichts gelernt hat. Oder fast nicht.

**19:21**

I: Eben, ich komme auch mal in das Seniorenalter, dann kommt das sicher zum Einsatz.

**19:28**

B: Dann ist aber die Handhabung auch viel leichter und viel selbstverständlicher. Jetzt kommt es mir viel schwieriger vor, weil das jetzt wirklich eine Generation ist, die das nicht beherrscht.

**19:42**

I: Ich weiß auch nicht, ob sich die Einstellung mit dem Alter verändert. Ich kann es von mir auch nicht sagen, ob ich es dann überhaupt wollen würde.

**19:52**

B: Dann ist es so selbstverständlich, dass man da gar nicht mehr drüber nachdenkt. Weil wenn ich das sehe wie die Jungen mit dem hantieren mit den Geräten – das ist so normal wie das Essen. Aber ich wollte nur sagen, das was für die jetzige Generation schwierig ist, das wird für die spätere Generation mal ganz selbstverständlich sein.

**21:06**

I: Auch in der Gesundheit versucht man jetzt vieles über Technologie zu machen. Einfach unterstützend – also keinesfalls das Personal zu ersetzen – aber einfach zur Unterstützung.

**21:21**

B: Es ist zwar nicht mehr so persönlich, wie man sich das vorstellen würde. Ich meine wenn es wirklich unterstützend ist dann hat es wirklich einen Sinn, aber eigentlich läuft es schon darauf hinaus das es ersetzend ist.

**21:43**

I: Genau, man muss es einfach richtig einsetzen, ansonsten ist es dekonstruktiv.

**21:53**

B: Ja, ansonsten finde ich ist es ganz gut gemacht.

**21:56**

I: Das freut mich, dass Sie sich da Zeit genommen haben.

**22:01**

B: Gerne.





FRAGE 1	FRAGE 2	FRAGE 3	FRAGE 4	FRAGE 5	FRAGE 6	FRAGE 7	FRAGE 8
Wie sehen Sie Ihren Kenntnisstand in Bezug auf die Technik?	Wie aufgeschlossen sind Sie gegenüber der Technik?	Würden Sie sich als technikaffin bezeichnen?	Probieren Sie gerne neue technische Geräte aus?	Befürchten Sie durch die Digitalisierung eine negative gesellschaftliche Entwicklung?	Haben Sie aufgrund der fortschreitenden Digitalisierung Angst vor Isolierung oder sozialer Benachteiligung?	Zweifeln Sie aufgrund des technologischen Fortschritts an der Sicherheit Ihrer Daten oder befürchten Sie Überwachung?	Haben Sie Angst vor künstlicher Intelligenz und dem dadurch verbundenen Wegfallen von Arbeitsplätzen?
1	2	1	-1	-1	1	2	-1
1	2	1	2	1	1	2	0
1	2	1	1	2	-2	1	1
1	2	2	2	0	-2	1	-1
2	2	1	1	1	0	2	1
2	2	2	2	-2	-2	1	-2
1	1	0	1	1	1	2	-1
1	2	1	1	0	-2	-1	-2
0	0	0	-1	2	-1	1	-1
2	2	2	2	-1	-1	0	-1
2	2	2	2	0	-1	-1	-1
-1	-1	1	-1	-2	-2	-2	-2
1	0	1	0	1	-1	1	-1
2	2	2	2	-2	-2	-2	-2
0	2	1	1	-2	-2	0	-2
1	2	0	1	-1	-2	1	-1
1	1	1	0	-1	-1	2	0
1	1	1	1	0	1	0	1
2	2	2	2	-1	-1	-1	-2
1	-1	0	0	2	2	2	1
2	1	1	1	2	-2	2	1
1	2	1	1	1	1	1	1
0	1	-1	-1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	-1	1	1
1	1	1	1	1	1	2	-1
1	1	1	1	0	-1	1	-2
1	1	1	2	-1	-2	-1	-1
2	2	2	2	1	-2	-1	-1

FRAGE 9	FRAGE 10	FRAGE 11	FRAGE 12	FRAGE 13	FRAGE 14	FRAGE 15
Hat sich Ihre Technikakzeptanz über die Jahre verändert?	Haben Sie die Erfahrung gemacht, dass emotionale Barrieren, wie beispielsweise durch Frustration oder Ängste, Ihr Nutzungserlebnis negativ beeinflussen?	Denken Sie, dass ein vertrauenswürdiges Erscheinungsbild eines Interfaces die Akzeptanz steigert?	Sind Sie der Meinung, dass vertrauenswürdige Elemente, wie eine transparente Datenschutzerklärung, die Technikakzeptanz positiv beeinflussen?	Kann ein Interface, welches Sie emotional erreicht, wie in etwa durch Freude bei der Nutzung, Ihr Nutzungserlebnis verbessern?	Mit welchem Geschlecht identifizieren Sie sich?	Wählen Sie ihr Alter aus.
Nicht verändert.	-1	1	1	1	weiblich	30-40 Jahre
Ja, gesunken.	-2	0	-2	1	männlich	30-40 Jahre
Nicht verändert.	1	2	1	1	männlich	41-50 Jahre
Ja, gestiegen.	1	1	-1	1	weiblich	30-40 Jahre
Ja, gesunken.	0	0	1	1	weiblich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	1	1	1	1	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen	-2	-2	-2	-1	weiblich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	-2	2	0	2	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	0	2	0	2	weiblich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	1	1	1	1	männlich	30-40 Jahre
Nicht verändert.	-2	2	2	2	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	-2	1	0	1	weiblich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	-2	1	2	-1	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	-1	2	1	2	weiblich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	1	0	-1	1	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	2	1	1	1	weiblich	41-50 Jahre
Nicht verändert.	1	2	-2	1	divers	18-29 Jahre
Nicht verändert.	1	0	1	1	weiblich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen	-2	2	2	2	männlich	30-40 Jahre
Ja, gestiegen	1	1	2	1	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	2	-2	1	-2	männlich	41-50 Jahre
Nicht verändert.	1	1	-1	1	weiblich	18-29 Jahre
Ja, gesunken.	-2	1	1	1	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	0	1	2	1	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	-1	1	2	2	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	1	1	1	2	männlich	30-40 Jahre
Ja, gestiegen.	-1	1	1	1	männlich	18-29 Jahre

FRAGE 1	FRAGE 2	FRAGE 3	FRAGE 4	FRAGE 5	FRAGE 6	FRAGE 7	FRAGE 8
Wie sehen Sie Ihren Kenntnisstand in Bezug auf die Technik?	Wie aufgeschlossen sind Sie gegenüber der Technik?	Würden Sie sich als technikaffin bezeichnen?	Probieren Sie gerne neue technische Geräte aus?	Befürchten Sie durch die Digitalisierung eine negative gesellschaftliche Entwicklung?	Haben Sie aufgrund der fortschreitenden Digitalisierung Angst vor Isolierung oder sozialer Benachteiligung?	Zweifeln Sie aufgrund des technologischen Fortschritts an der Sicherheit Ihrer Daten oder befürchten Sie Überwachung?	Haben Sie Angst vor künstlicher Intelligenz und dem dadurch verbundenen Wegfallen von Arbeitsplätzen?
2	2	2	2	1	-1	-1	2
1	1	1	1	1	1	2	-1
2	2	2	2	0	-2	-1	-1
0	1	0	0	1	-1	1	1
2	2	2	2	1	0	1	-1
1	2	-1	0	0	-2	2	-2
1	2	1	1	-1	-1	1	-2
1	1	1	1	0	0	1	0
2	2	2	2	-1	-1	1	-2
1	1	1	1	2	2	2	2
0	1	0	1	-1	-2	0	-2
0	2	1	1	-1	0	-1	-1
2	-1	2	1	1	-2	2	-1
1	1	0	0	1	1	2	0
1	1	0	2	0	-1	1	1
1	2	2	2	0	1	-2	-1
2	2	1	2	0	-1	0	-2
2	2	2	2	2	1	1	1
2	2	2	2	-2	-2	1	-2
1	2	2	2	1	-1	2	-2
-2	-2	2	2	-2	-2	-2	2
2	2	2	2	2	2	1	-1
1	1	-1	0	1	0	2	-1
2	2	2	2	0	1	1	-1
0	0	-1	1	2	-2	2	-1
1	1	1	0	0	-1	1	0
2	1	2	1	1	0	1	-1

FRAGE 9	FRAGE 10	FRAGE 11	FRAGE 12	FRAGE 13	FRAGE 14	FRAGE 15
Hat sich Ihre Technikakzeptanz über die Jahre verändert?	Haben Sie die Erfahrung gemacht, dass emotionale Barrieren, wie beispielsweise durch Frustration oder Ängste, Ihr Nutzungserlebnis negativ beeinflussen?	Denken Sie, dass ein vertrauenswürdiges Erscheinungsbild eines Interfaces die Akzeptanz steigert?	Sind Sie der Meinung, dass vertrauenswürdige Elemente, wie eine transparente Datenschutzerklärung, die Technikakzeptanz positiv beeinflussen?	Kann ein Interface, welches Sie emotional erreicht, wie in etwa durch Freude bei der Nutzung, ihr Nutzungserlebnis verbessern?	Mit welchem Geschlecht identifizieren Sie sich?	Wählen Sie ihr Alter aus.
Nicht verändert.	-1	2	-1	2	männlich	30-40 Jahre
Nicht verändert.	2	2	2	2	weiblich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	1	2	2	2	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	1	1	1	1	weiblich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen	1	0	1	1	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen	1	0	0	1	weiblich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	2	2	2	2	männlich	41-50 Jahre
Nicht verändert.	0	0	0	0	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	-1	1	-1	1	männlich	18-29 Jahre
Ja, gesunken.	1	1	2	0	männlich	30-40 Jahre
Ja, gestiegen.	0	1	1	1	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	1	2	1	2	weiblich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	-1	2	1	1	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	-2	2	1	-1	weiblich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	1	1	-1	1	weiblich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	-1	2	1	2	männlich	30-40 Jahre
Ja, gesunken.	-1	2	0	1	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	0	2	1	2	weiblich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	1	1	1	1	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	1	1	-2	1	männlich	18-29 Jahre
Ja, gesunken.	2	-2	2	-2	divers	über 80 Jahre
Ja, gestiegen.	1	2	2	2	männlich	30-40 Jahre
Nicht verändert.	2	2	2	2	weiblich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	1	1	1	0	männlich	30-40 Jahre
Ja, gestiegen.	-2	2	2	0	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	0	1	0	1	männlich	30-40 Jahre
Ja, gestiegen.	-1	2	1	2	männlich	41-50 Jahre

FRAGE 1	FRAGE 2	FRAGE 3	FRAGE 4	FRAGE 5	FRAGE 6	FRAGE 7	FRAGE 8
Wie sehen Sie Ihren Kenntnisstand in Bezug auf die Technik?	Wie aufgeschlossen sind Sie gegenüber der Technik?	Würden Sie sich als technikaffin bezeichnen?	Probieren Sie gerne neue technische Geräte aus?	Befürchten Sie durch die Digitalisierung eine negative gesellschaftliche Entwicklung?	Haben Sie aufgrund der fortschreitenden Digitalisierung Angst vor Isolierung oder sozialer Benachteiligung?	Zweifeln Sie aufgrund des technologischen Fortschritts an der Sicherheit Ihrer Daten oder befürchten Sie Überwachung?	Haben Sie Angst vor künstlicher Intelligenz und dem dadurch verbundenen Wegfallen von Arbeitsplätzen?
1	1	2	1	2	-1	2	-2
0	1	0	2	-1	-1	1	-1
1	1	1	1	-2	-1	1	0
2	2	2	2	-2	-2	-1	-2
1	1	0	1	1	-1	1	1
-1	2	-2	1	-1	1	1	-1
-1	0	-1	-1	0	-1	1	-2
2	2	2	2	1	1	0	-1
1	1	1	1	-1	-1	2	-1
2	2	2	2	1	-2	-1	-2
0	1	0	1	1	0	1	0
2	2	2	2	1	1	2	-1
2	2	2	2	1	-1	1	-1
2	2	2	2	-2	-2	1	-2
2	2	2	2	-1	1	-2	-2
1	1	1	2	1	-1	1	-2
-1	-1	1	-1	2	1	-1	2
1	2	2	2	-1	-1	-1	-2
2	1	1	0	0	1	1	1
1	2	0	1	2	1	1	-1
0	1	0	0	0	0	-1	-1
0	1	1	2	-1	-1	-1	-1
2	2	2	2	1	1	2	2
2	2	2	2	1	-1	1	-1
2	1	2	1	1	0	1	-1
2	1	2	1	1	-1	1	1
2	2	2	2	1	-1	1	1
2	2	2	2	1	-1	1	-1

FRAGE 9	FRAGE 10	FRAGE 11	FRAGE 12	FRAGE 13	FRAGE 14	FRAGE 15
Hat sich Ihre Technikakzeptanz über die Jahre verändert?	Haben Sie die Erfahrung gemacht, dass emotionale Barrieren, wie beispielsweise durch Frustration oder Ängste, Ihr Nutzungserlebnis negativ beeinflussen?	Denken Sie, dass ein vertrauenswürdiges Erscheinungsbild eines Interfaces die Akzeptanz steigert?	Sind Sie der Meinung, dass vertrauenswürdige Elemente, wie eine transparente Datenschutzerklärung, die Technikakzeptanz positiv beeinflussen?	Kann ein Interface, welches Sie emotional erreicht, wie in etwa durch Freude bei der Nutzung, ihr Nutzungserlebnis verbessern?	Mit welchem Geschlecht identifizieren Sie sich?	Wählen Sie ihr Alter aus.
Nicht verändert.	-2	-2	-2	-2	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	-1	1	2	2	männlich	41-50 Jahre
Ja, gestiegen.	-1	1	-2	-2	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	-1	1	2	2	männlich	30-40 Jahre
Ja, gesunken.	-1	1	-1	0	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	-1	-1	1	1	weiblich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	1	0	1	0	weiblich	30-40 Jahre
Nicht verändert.	1	-1	1	1	männlich	60-70 Jahre
Nicht verändert.	-2	1	1	0	männlich	41-50 Jahre
Ja, gestiegen.	-2	2	1	2	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	0	0	-1	0	männlich	30-40 Jahre
Ja, gestiegen.	0	1	1	1	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	1	1	0	1	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	1	2	2	2	männlich	30-40 Jahre
Nicht verändert.	-1	1	-2	2	männlich	30-40 Jahre
Nicht verändert.	-1	2	2	2	weiblich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	-1	-1	1	-1	männlich	30-40 Jahre
Ja, gestiegen.	1	2	1	2	weiblich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	-1	0	2	1	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	-1	1	1	1	weiblich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	-1	-1	-1	0	weiblich	60-70 Jahre
Nicht verändert.	0	1	1	1	weiblich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	1	2	2	2	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	-2	1	-1	1	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	-2	2	2	1	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	1	2	2	1	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	-2	1	-1	0	männlich	18-29 Jahre

FRAGE 1	FRAGE 2	FRAGE 3	FRAGE 4	FRAGE 5	FRAGE 6	FRAGE 7	FRAGE 8
Wie sehen Sie Ihren Kenntnisstand in Bezug auf die Technik?	Wie aufgeschlossen sind Sie gegenüber der Technik?	Würden Sie sich als technikaffin bezeichnen?	Probieren Sie gerne neue technische Geräte aus?	Befürchten Sie durch die Digitalisierung eine negative gesellschaftliche Entwicklung?	Haben Sie aufgrund der fortschreitenden Digitalisierung Angst vor Isolierung oder sozialer Benachteiligung?	Zweifeln Sie aufgrund des technologischen Fortschritts an der Sicherheit Ihrer Daten oder befürchten Sie Überwachung?	Haben Sie Angst vor künstlicher Intelligenz und dem dadurch verbundenen Wegfallen von Arbeitsplätzen?
2	2	2	2	-1	-1	-1	-2
2	2	2	2	1	-1	1	-1
2	2	0	-1	-1	-1	1	-2
2	2	2	0	2	2	2	2
2	2	2	2	0	1	2	-1
1	2	2	2	1	-1	1	-2
1	0	0	0	0	0	1	2
2	2	2	2	1	-1	2	-2
2	2	2	2	-2	-1	1	-2
1	2	1	1	-1	-2	1	-1
2	2	2	2	-1	-1	1	-2
2	2	2	2	1	-1	1	-2
2	2	2	2	2	-2	0	-2
1	2	1	2	0	-1	1	-1
2	2	1	1	2	1	2	-1
1	1	1	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	1	1	-2
2	2	2	2	-2	-2	-2	-2
2	2	2	2	-1	-1	-2	-2
2	1	2	2	-1	0	1	-1
2	2	2	2	1	-1	1	0
0	0	-2	1	1	-1	1	1
-1	1	-1	-1	1	2	1	1
1	-1	-2	-1	-1	2	1	1



FRAGE 9	FRAGE 10	FRAGE 11	FRAGE 12	FRAGE 13	FRAGE 14	FRAGE 15
Hat sich Ihre Technikakzeptanz über die Jahre verändert?	Haben Sie die Erfahrung gemacht, dass emotionale Barrieren, wie beispielsweise durch Frustration oder Ängste, Ihr Nutzungserlebnis negativ beeinflussen?	Denken Sie, dass ein vertrauenswürdiges Erscheinungsbild eines Interfaces die Akzeptanz steigert?	Sind Sie der Meinung, dass vertrauenswürdige Elemente, wie eine transparente Datenschutzerklärung, die Technikakzeptanz positiv beeinflussen?	Kann ein Interface, welches Sie emotional erreicht, wie in etwa durch Freude bei der Nutzung, ihr Nutzungserlebnis verbessern?	Mit welchem Geschlecht identifizieren Sie sich?	Wählen Sie ihr Alter aus.
Ja, gestiegen.	-1	1	1	2	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	-2	1	-1	2	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	0	1	0	1	weiblich	18-29 Jahre
Ja, gesunken.	2	0	0	0	divers	30-40 Jahre
Ja, gestiegen.	0	0	1	2	weiblich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	2	2	2	1	divers	18-29 Jahre
Ja, gesunken.	2	2	2	2	weiblich	41-50 Jahre
Nicht verändert.	2	-1	-2	1	männlich	30-40 Jahre
Nicht verändert.	2	2	-2	1	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen	0	2	-1	1	männlich	30-40 Jahre
Nicht verändert.	-1	1	2	1	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	1	0	0	2	weiblich	18-29 Jahre
Ja, gesunken.	2	1	1	2	männlich	30-40 Jahre
Ja, gestiegen.	1	2	1	2	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	-1	2	2	1	weiblich	30-40 Jahre
Ja, gestiegen.	-2	-1	-2	2	weiblich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	0	1	1	2	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	0	1	-1	1	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	0	0	0	0	männlich	30-40 Jahre
Ja, gesunken	0	2	2	1	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	-2	2	-2	2	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	2	2	2	2	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	-2	2	1	2	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen	-2	2	2	1	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	1	2	-1	2	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	-1	-1	0	-1	männlich	30-40 Jahre
Ja, gestiegen.	0	1	0	2	männlich	18-29 Jahre

FRAGE 1	FRAGE 2	FRAGE 3	FRAGE 4	FRAGE 5	FRAGE 6	FRAGE 7	FRAGE 8
Wie sehen Sie Ihren Kenntnisstand in Bezug auf die Technik?	Wie aufgeschlossen sind Sie gegenüber der Technik?	Würden Sie sich als technikaffin bezeichnen?	Probieren Sie gerne neue technische Geräte aus?	Befürchten Sie durch die Digitalisierung eine negative gesellschaftliche Entwicklung?	Haben Sie aufgrund der fortschreitenden Digitalisierung Angst vor Isolierung oder sozialer Benachteiligung?	Zweifeln Sie aufgrund des technologischen Fortschritts an der Sicherheit Ihrer Daten oder befürchten Sie Überwachung?	Haben Sie Angst vor künstlicher Intelligenz und dem dadurch verbundenen Wegfallen von Arbeitsplätzen?
-1	0	1	-2	0	-1	1	0
1	1	0	-1	1	-1	1	-1
1	0	0	1	0	-1	0	-1
0	1	-1	-1	0	1	1	2
-1	0	-2	0	2	2	2	2
2	2	2	2	-2	-1	0	-2
2	2	2	2	-1	-2	-1	-2
2	1	2	2	1	-2	1	-2
2	2	2	2	1	1	2	-2
-1	-1	-1	-2	2	1	1	1
2	2	2	2	0	-2	1	-2
1	2	1	2	-2	-2	-2	-2
2	2	2	2	-2	-2	-1	-2
0	1	1	-1	1	-1	2	1
-1	2	1	1	-1	-2	1	-2
1	2	1	2	-2	-1	0	-2
1	2	0	1	0	-1	1	0
1	2	2	2	-1	-1	1	-1
1	2	1	2	-1	-2	1	-1
1	1	1	0	0	1	1	1
1	1	2	2	1	1	0	-1
1	1	0	1	2	-2	2	-2
1	1	2	2	1	-1	1	-1
-1	1	0	0	0	-2	0	-2
-1	1	0	0	1	-1	1	0
-1	1	0	0	1	-1	1	0
1	2	1	2	-1	-2	1	-1

FRAGE 9	FRAGE 10	FRAGE 11	FRAGE 12	FRAGE 13	FRAGE 14	FRAGE 15
Hat sich Ihre Technikakzeptanz über die Jahre verändert?	Haben Sie die Erfahrung gemacht, dass emotionale Barrieren, wie beispielsweise durch Frustration oder Ängste, Ihr Nutzungsergebnis negativ beeinflussen?	Denken Sie, dass ein vertrauenswürdiges Erscheinungsbild eines Interfaces die Akzeptanz steigert?	Sind Sie der Meinung, dass vertrauenswürdige Elemente, wie eine transparente Datenschutzerklärung, die Technikakzeptanz positiv beeinflussen?	Kann ein Interface, welches Sie emotional erreicht, wie in etwa durch Freude bei der Nutzung, ihr Nutzungsergebnis verbessern?	Mit welchem Geschlecht identifizieren Sie sich?	Wählen Sie ihr Alter aus.
Ja, gestiegen.	-1	1	0	1	weiblich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	-1	1	2	2	weiblich	18-29 Jahre
Ja, gesunken.	1	2	2	2	männlich	51-60 Jahre
Nicht verändert.	0	1	1	1	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	1	0	1	1	männlich	61-70 Jahre
Nicht verändert.	1	1	1	2	männlich	41-50 Jahre
Nicht verändert.	-1	2	1	1	weiblich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	1	1	1	2	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	0	1	1	1	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen	0	1	2	0	weiblich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	0	2	-1	1	männlich	30-40 Jahre
Ja, gestiegen	-2	2	2	2	weiblich	30-40 Jahre
Nicht verändert.	1	2	-2	2	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	0	1	1	0	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	-1	2	-2	1	weiblich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	0	2	0	2	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen	2	1	1	2	weiblich	30-40 Jahre
Ja, gestiegen.	-1	1	-1	1	weiblich	30-40 Jahre
Ja, gestiegen	-1	2	0	2	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	1	1	2	2	weiblich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	2	0	1	1	männlich	18-29 Jahre
Nicht verändert.	-2	1	1	1	weiblich	30-40 Jahre
Ja, gestiegen.	-2	1	1	-1	männlich	18-29 Jahre
Ja, gestiegen.	2	-1	1	1	weiblich	30-40 Jahre
Ja, gestiegen	0	0	1	0	weiblich	41-50 Jahre
Ja, gesunken.	1	-1	0	-1	weiblich	51-60 Jahre
Ja, gestiegen	-1	2	0	2	männlich	18-29 Jahre



# Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Masterarbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Stellen sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher weder in gleicher noch in ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht

Dornbirn, am 04.07.2022



---

Unterschrift der Verfasserin

