



# Spektr**AAL**

Darstellung des Spektrums von benefit/AAL-  
Lösungen im Lichte der NutzerInnenperspektive und  
gerontologischer Theorien

Studienbericht

Olivia Kada, Anna-Theresa Mark & Saskia Nadine Enz

## **SpektrAAL**

### **Darstellung des Spektrums von benefit/AAL-Lösungen im Lichte der NutzerInnenperspektive und gerontologischer Theorien Studienbericht**

Im Auftrag des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) vertreten durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)

#### **Korrespondenzanschrift:**

FH-Prof.<sup>in</sup> Mag.<sup>a</sup> Dr.<sup>in</sup> Olivia Kada  
Studiengang Gesundheits- und Pflegemanagement  
Fachhochschule Kärnten, gemeinnützige Privatstiftung  
Hauptplatz 12  
9560 Feldkirchen in Kärnten  
E-Mail: [o.kada@cuas.at](mailto:o.kada@cuas.at)

#### **Bibliografische Angaben:**

Kada, O., Mark, A.-T., & Enz, S. N. (2020). *SpektrAAL. Darstellung des Spektrums von benefit/AAL-Lösungen im Lichte der NutzerInnenperspektive und gerontologischer Theorien. Studienbericht*. Feldkirchen: FH Kärnten.

## Zusammenfassung

Im vorliegenden Projekt sollten benefit und AAL Lösungen in ihrer Bandbreite dargestellt werden und NutzerInnen zu ihren Erfahrungen befragt werden. Zu diesem Zweck wurden 12 Projekte ausgewählt, die ein breites Spektrum an TAALXONOMY Anwendungsbereichen, Zielgruppen und Zielsetzungen mit Fokus auf Entwicklungsgewinne und -verluste abdecken sollten. Im Austausch mit den Projektleitungen wurden einheitliche Beschreibungen der Projekte sowie eine zusammenfassende Darstellung der technischen Lösungen und Schwerpunkte, des technologischen Reifegrads sowie der Phasen und Methoden der NutzerInneneinbindung erstellt.

Die empirische Studie setzt insbesondere auf dem Modell der selektiven Optimierung mit Kompensation (SOK-Modell) auf und zielt darauf ab zu explorieren, wie ältere Personen moderne Technologien in der Entwicklungsregulation nutzen. Es wurden 47 Leitfadenterviews mit primären EndanwenderInnen aus sieben Projekten (Alter:  $M = 70.5$ ,  $SD = 9.40$ ) sowie mit sekundären und tertiären EndanwenderInnen aus 11 Projekten geführt. Die primären EndnutzerInnen beantworteten zusätzlich einen kurzen standardisierten Fragebogen ( $n = 25$ ). Die Auswertung der qualitativen Daten erfolgte mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring im Programm MAXQDA, die deskriptive Auswertung der quantitativen Daten wurde in SPSS und Excel vorgenommen.

In den Nutzungsbeschreibungen der Technologien im Alltag finden sich die Prozesse der Optimierung (z.B. Training körperlicher Fitness, Selbst-Management chronischer Erkrankungen) und elektiven Selektion (z.B. Auswahl von Freizeitaktivitäten) ebenso wie Prozesse der Kompensation und verlustbasierten Selektion (z.B. Gefahrenvermeidung und Ausgleich sozialer Einschränkungen). Die primären EndanwenderInnen stimmten Entwicklungschancen durch die Nutzung der technischen Lösungen mehrheitlich zu. Insbesondere wurde einer Zunahme von Fähigkeiten und Kompetenzen sowie einer verbesserten Selbstbestimmung und einem erhöhten Sicherheitsgefühl zugestimmt. Dem potenziellen Entwicklungsrisiko vermehrter Abhängigkeit wurde mehrheitlich nicht zugestimmt. Als Nutzungsbarriere wurde neben technischen Funktionsfehlern insbesondere die mangelnde Passung auf die eigenen Interessen und Bedürfnisse geschildert. Primäre, sekundäre und tertiäre EndanwenderInnen beschrieben überwiegend positive Erfahrungen mit der Projektteilnahme (z.B. Neues lernen und neue Erfahrungen machen) und eine hohe Bereitschaft zur Beteiligung an Prozessen der Co-Kreation. Negative Erfahrungen umfassten den Wegfall der Technologie bzw. Unterstützung nach Projektende, den hohen Aufwand sowie methodische Aspekte (z.B. Repräsentativität der involvierten NutzerInnen). Die Ergebnisse zeigen, dass technische Lösungen der Förderschienen benefit und AAL Entwicklungsregulation unterstützen können, wenn die Passung der Lösungen auf die individuellen Interessen und Bedürfnisse gegeben ist. Die Studie erlaubt keine direkte Aussage über die erreichte Partizipationstiefe in den Projekten, es finden sich jedoch Hinweise auf eine gelungene Partizipation nicht-technischer Disziplinen. Die Schilderungen der positiven und negativen Erfahrungen der EndanwenderInnen können für künftige Projekte genutzt werden.

## Abstract

In the present project a broad spectrum of benefit and AAL solutions should be depicted. Therefore, 12 projects representing a wide range of TAALXONOMY classifications, target groups and technical solutions that focus on developmental gains and losses, were selected. In close dialog with the project leaders uniform project descriptions were generated and a summary regarding the technological solutions and emphases, the technology readiness level, and phases as well as methods of user involvement was compiled. The empirical study is mainly rooted in the model of selective optimization with compensation (SOC-model) and aims at the exploration of how older people use modern technologies in developmental regulation. Forty-seven guided interviews were conducted with primary end users from seven projects (age:  $M = 70.5$ ,  $SD = 9.40$ ) as well as secondary and tertiary end users from 11 projects. Additionally, primary end users completed a short, standardized questionnaire ( $n = 25$ ). Qualitative data was analyzed employing Mayring's qualitative content analysis using the program MAXQDA, descriptive analyses of quantitative data were performed in SPSS and Excel. The descriptions of everyday technology use include the processes of optimization (e.g., training of physical fitness, self-management of chronic diseases) and elective selection (e.g., selection of leisure activities) as well as the processes of compensation and loss-based selection (e.g., hazard prevention and maintaining social engagement despite of limitations). Mostly, primary end users endorsed items on developmental opportunities resulting from technology use. Particularly, they endorsed an increase of skills and competences, self-determination, and feelings of security. The potential developmental risk of increased dependency was not acknowledged by most respondents. Barriers to technology use comprised technical malfunctions and poor fit of certain technologies to individual needs and preferences. Primary, secondary, and tertiary end users reported mainly positive project experiences (e.g., learning new things and making new experiences) and a high willingness to engage in co-creation processes. Negative experiences comprised the loss of technologies or support after the end of the project, the high effort as well as methodological aspects (e.g., representativeness of participating users). Results indicate that technical solutions developed within benefit and AAL projects support developmental regulation if they meet the individual needs and preferences of the older person. The study does not allow for any solid conclusions regarding the level of participation achieved in the projects, but there are hints toward successful involvement of non-technical disciplines. The reported positive and negative experiences of end users may inform future projects.

# Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	I
Abstract .....	II
1 Ausgangslage und theoretischer Hintergrund.....	1
2 Projektbeschreibungen.....	5
2.1 Zielsetzung.....	5
2.2 Projektauswahl.....	5
2.3 Methode der Datenerhebung .....	5
2.4 Methode der Datenauswertung.....	8
2.5 Ergebnisse: Zusammenfassende Darstellung der ausgewählten Projekte .....	8
2.5.1 Projektbeschreibung AMIGO.....	13
2.5.2 Projektbeschreibung DAPAS.....	15
2.5.3 Projektbeschreibung Drink Smart .....	18
2.5.4 Projektbeschreibung FEARLESS .....	20
2.5.5 Projektbeschreibung fit4AAL.....	23
2.5.6 Projektbeschreibung FreeWalker .....	25
2.5.7 Projektbeschreibung Guiding Light .....	27
2.5.8 Projektbeschreibung i-evAALution.....	29
2.5.9 Projektbeschreibung iToilet .....	31
2.5.10 Projektbeschreibung 2PCS .....	34
2.5.11 Projektbeschreibung Smart VitAALity .....	36
2.5.12 Projektbeschreibung WAALTeR.....	38
3 Studie EndanwenderInnen .....	41
3.1 Fragestellungen und Design .....	41
3.2 Stichprobe .....	41
3.3 Methode Datenerhebung.....	43
3.4 Methode Datenauswertung .....	45
3.5 Ergebnisse der Befragung primärer EndanwenderInnen.....	46

3.5.1	Ergebnisse der quantitativen Fragebogenerhebung.....	46
3.5.2	Ergebnisse der qualitativen Befragung .....	48
3.6	Ergebnisse der Befragung sekundärer und tertiärer EndanwenderInnen .....	58
4	Diskussion .....	70
5	Literaturverzeichnis .....	77

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Häufigkeiten der TAALXONOMY Hauptanwendungsbereiche .....	9
Abbildung 2. Häufigkeiten der Schwerpunktsetzung nach SOK .....	10
Abbildung 3. Häufigkeiten der NutzerInneneinbindung in den Projektphasen .....	10
Abbildung 4. Häufigkeiten der Methoden der NutzerInneneinbindung .....	11
Abbildung 5. Häufigkeiten des technologischen Reifegrads der Technologien .....	12
Abbildung 6. Häufigkeiten der wahrgenommenen Wirkungen der Techniknutzung .....	47

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Stichprobencharakteristika primärer EndanwenderInnen .....	42
Tabelle 2. Ranges, Mittelwerte und Standardabweichungen der Komponenten des SOK Fragebogens47	
Tabelle 3. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zur Entwicklungsregulation durch Techniknutzung mit Fokus auf Entwicklungsgewinne (EOS) aus Sicht der primären EndnutzerInnen .....	48
Tabelle 4. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zur Entwicklungsregulation durch Techniknutzung mit Fokus auf Verluste (KVS) aus Sicht der primären EndnutzerInnen.....	50
Tabelle 5. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zu Gründen der Nichtnutzung von Technologien (GNN) aus Sicht der primären EndnutzerInnen .....	51
Tabelle 6. Häufigkeiten deduktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zur Ressourcenbindung durch die Techniknutzung (RB) aus Sicht der primären EndnutzerInnen .....	53
Tabelle 7. Häufigkeiten deduktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zur Ressourcenfreisetzung durch die Techniknutzung (RF) aus Sicht der primären EndnutzerInnen .....	54
Tabelle 8. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zu positiven Erfahrungen in der Projektteilnahme (PPTN) aus Sicht der primären EndnutzerInnen .....	55
Tabelle 9. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zu negativen Erfahrungen in der Projektteilnahme (NPTN) aus Sicht der primären EndnutzerInnen.....	56
Tabelle 10. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zur Entwicklungsregulation durch Techniknutzung mit Fokus auf Entwicklungsgewinne (EOS) aus Sicht der sekundären und tertiären EndnutzerInnen .....	58
Tabelle 11. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zur Entwicklungsregulation durch Techniknutzung mit Fokus auf Verluste (KVS) aus Sicht der sekundären und tertiären EndnutzerInnen .....	60
Tabelle 12. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zu Gründen der Nichtnutzung von Technologien (GNN) aus Sicht der sekundären und tertiären EndnutzerInnen.....	61
Tabelle 13. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zur Rolle der sekundären und tertiären EndanwenderInnen im Projekt (RP).....	63
Tabelle 14. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zu Wirkungen bei sekundären und tertiären EndanwenderInnen (WST) .....	64
Tabelle 15. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zu positiven Erfahrungen in der Projektteilnahme (PPTN) aus Sicht der sekundären und tertiären EndnutzerInnen.....	65
Tabelle 16. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zu negativen Erfahrungen in der Projektteilnahme (NPTN) aus Sicht der sekundären und tertiären EndnutzerInnen .....	67



# 1 Ausgangslage und theoretischer Hintergrund

Der vorliegende Studienbericht stellt die Ergebnisse der benefit F&E Dienstleistung „Was leistet AAL heute schon?“ dar. Gemäß Ausschreibungsleitfaden (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, 2018) galt es in der Studie das Spektrum der entwickelten benefit/AAL-Lösungen an rund 12 Beispielen zu beschreiben bzw. darzustellen und zu erfassen, wie primäre, sekundäre und tertiäre EndanwenderInnen die Teilnahme an den Projekten erlebt haben und welche Effekte sie für sich wahrgenommen haben. Nachfolgend werden diese übergeordneten Ziele theoretisch verankert.

Die Anwendungsmöglichkeiten technischer Lösungen für ältere Menschen sind vielfältig, die Potenziale für die Förderung der Lebensqualität älterer Menschen sind mannigfaltig wie mit dem von Schulz, Wahl, Matthews, de Vito Dabbs, Beach und Czaja (2015) geprägten Terminus „quality of life technologies“ zum Ausdruck gebracht wird (vgl. auch Gillain, Piccard, Boulanger & Petermans, 2019). Um dieser Vielfalt entwickelter technischer Lösungen Rechnung zu tragen, wurden unterschiedliche Klassifikationssysteme entwickelt (z.B. Schulz et al., 2015). Im Rahmen der benefit F&E Dienstleistung TAALXONOMY wurde eine Taxonomie zur Klassifizierung von AAL-Produkten und Dienstleistungen entwickelt (Leitner, Neuschmid, & Ruscher, 2015). Im Zuge der F&E Dienstleistung AALtersbilder wurden mehr als 90 benefit Projekte und AAL Projekte mit österreichischem Lead umfassend analysiert (Kada, Mark, Kamin, Damm, Brenneisen, & Lang, 2019, 2020). Hierbei zeigte sich, dass Technologien der TAALXONOMY Hauptanwendungsbereiche „Information und Kommunikation“, „Vitalität und Fähigkeiten“ sowie „Gesundheit und Pflege“ besonders häufig entwickelt wurden, während Lösungen der Kategorien „Mobilität und Transport“ sowie „Arbeit und Schulung“ vergleichsweise selten waren.

Die Unterschiedlichkeit bzw. Bandbreite von benefit/AAL-Lösungen lässt sich jedoch nicht nur an den Anwendungsbereichen festmachen. Vielmehr gilt es auch die Bandbreite der bislang fokussierten Zielgruppen zu berücksichtigen. Hierbei zeigte sich u.a., dass in Österreich technische Lösungen für ein breites Spektrum an Zielgruppen entwickelt wurden, von älteren Menschen allgemein über zuhause lebenden älteren Menschen mit geringen gesundheitlichen Einschränkungen bis hin zu pflegebedürftigen älteren Menschen, älteren Menschen mit spezifischen Erkrankungen sowie vereinzelt auch für ältere Menschen am Arbeitsplatz (Kada et al., 2019). ExpertInnen sehen zahlreiche Potenziale durch unterschiedliche technische Lösungen, welche von einem längeren Verbleib zu Hause, der Reduktion von Einsamkeit, dem Training körperlicher und kognitiver Fähigkeiten bis zum Erhalt der Selbstbestimmung angesichts altersassoziierter Einschränkungen reichen, weisen aber auch auf Risiken hin (Siegel, Hochgatterer, & Dorner, 2014; Remmers, 2016). Entsprechend der theoretisch plausiblen positiven Effekte (Schulz et al., 2015) wurden Wirkungen der Techniknutzung auf die subjektive Lebensqualität bzw. das subjektive Wohlbefinden inzwischen vielfach empirisch untersucht (siehe Reviews z.B. von Damant, Knapp, Freddolino, & Lombard, 2017; Forsman, Nordmyr, Matosevic, Park, Wahlbeck, & McDaid, 2018; Khosravi & Ghapanchi, 2016; Siegel & Dorner, 2017; Van Grootven & van

Achterberg, 2019), wobei sich mehrheitlich positive Effekte zeigen, wenngleich überwiegend mit schwacher Evidenz (Kada & Mark, 2020). Zur Frage, wie Technologien zu erfolgreichem Altern beitragen, liegen bislang wenige Studien vor (Nimrod, 2019). Um dieser Frage nachzugehen, bietet das *Modell der selektiven Optimierung mit Kompensation* (SOK, Baltes & Baltes, 1990) einen geeigneten Rahmen.

Das SOK-Modell beschreibt Strategien erfolgreichen Alterns, also wie Menschen angesichts limitierter Ressourcen – und das ist in jeder Lebensphase der Fall – ihre Entwicklung gestalten, indem sie Ziele auswählen und durch das Anwenden der Strategien der Selektion, Optimierung und Kompensation verfolgen (Freund & Baltes, 2002; Lang, Rohr, & Williger, 2011). Während die Prozesse der selektiven Selektion (eS) und Optimierung (O) auf Entwicklungsgewinne ausgerichtet sind, also die Auswahl aus vielen potenziellen Zielen (eS) sowie den Einsatz von Ressourcen zur Erreichung von Entwicklungsgewinnen (O), steht bei verlustbasierter Selektion (vS) und Kompensation (K) die Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit angesichts von Ressourcenverlusten im Vordergrund (Lindenberger, 2007). Zur Anwendung des SOK-Modells auf das Feld der Gerontechnologie haben Lindenberger (2007) und Lindenberger, Lövdén, Schellenbach, Li, und Krüger (2008) sowie Lang et al. (2011) wesentliche Überlegungen angestellt. So kann Gerontechnologie nicht nur Kompensation unterstützen – ein typisches Beispiel hierfür wären Erinnerungsfunktionen –, sondern auch Kontexte für Prozesse der Selektion und Optimierung schaffen und somit zum Erhalt der Person-Umwelt-Passung beitragen (Hernández-Encuentra, Pousada, & Gómez-Zúñiga, 2009; Lang et al., 2011; Lindenberger et al., 2008, Nimrod, 2019, Schulz et al., 2015). Dies bedeutet, dass durch Technologien alle drei SOK-Prozesse unterstützt werden können, was natürlich davon abhängt, welche Anwendungsmöglichkeiten die jeweilige technische Lösung bietet und auch welche Anwendungsmöglichkeiten von EntwicklerInnen angesichts ihrer Altersbilder intendiert und somit den NutzerInnen nähergebracht werden (Kada et al., 2019). Durch adäquate und bedürfnisgerechte Technologien kann die Anwendung von SOK-Prozessen stimuliert werden (Lang et al., 2011; Pauly, Lay, Kozik, Graf, Mahmood, & Hoppmann, 2019), rein kompensatorische Lösungen sind mit Entwicklungsrisiken wie dem Verlust von Kompetenzen und Ressourcen assoziiert (Lang et al., 2011; Lindenberger, 2007; Lindenberger et al., 2008). So zeigte sich in einer rezenten Studie (Pauly et al., 2019), dass die Nutzung von Tablets mit einem Zuwachs an moderater körperlicher Aktivität und einem Rückgang von emotionaler Einsamkeit assoziiert war, gleichzeitig aber auch mit mehr sitzendem Verhalten und sozialer Einsamkeit einherging.

In einer umfassenden Analyse von 58 benefit und AAL Projekten mit österreichischem Lead wurde festgestellt, dass in der Hälfte der Projekte ausschließlich Lösungen mit Fokus auf Verluste, wie etwa Technologien zum Ausgleich körperlicher oder kognitiver Einschränkungen oder automatisierte Lösungen für Sicherheit und Komfort entwickelt wurden (Kada et al., 2019, 2020). Jedoch gab es auch beinahe ebenso viele Projekte, in denen auch die Potenziale des Alter(n)s berücksichtigt und beispielsweise Kontexte für den Erhalt bzw. die Förderung von Kompetenzen entwickelt wurden (z.B. Technologien für Lernen und Training) sowie zur Unterstützung von Selektionsprozessen (z.B. Technologien,

die den Zugang zu Informationen erleichtern) oder zur Unterstützung selbstregulativer Prozesse (z.B. Technologien, die das Self-Monitoring unterstützen).

Wenig bekannt ist jedoch bislang, wie ältere Menschen technische Lösungen in der Entwicklungsregulation einsetzen. Nimrod (2019) stellte in einer qualitativen Studie mit älteren Frauen fest, dass Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Alltag häufig zur Optimierung genutzt werden, z.B. im Bereich Gesundheit zum Training kognitiver Fähigkeiten, zur Informationssuche oder in der Freizeitplanung und -gestaltung. Eine Nutzung im Sinne der Kompensation wurde vergleichsweise seltener beschrieben und umfasste beispielsweise die IKT-Nutzung zur Aufrechterhaltung sozialer Kontakte angesichts körperlicher Einschränkungen oder großer räumlicher Distanzen. Der Fokus auf Optimierung mag laut Nimrod (ebd.) mit dem jungen Alter und den geringen gesundheitlichen Einschränkungen der Befragten zu tun haben, aber auch mit der Rolle, die ältere Menschen der Technik zuschreiben. Der Prozess der Selektion wurde in dieser Studie jedoch in Hinblick auf die Selektion von Technologien und Nutzungshäufigkeit hin operationalisiert, während nicht in den Blick genommen wurde, wie ältere Menschen Technologien nutzen, um Ziele auszuwählen bzw. wie die Zielauswahl durch Technologie unterstützt wird. Hierzu finden sich in der Literatur jedoch bereits Beispiele, z.B. Partnerbörsen oder SeniorInnen-Gruppen (für einen Überblick siehe Kamin, 2019). Technologien können durchaus auch zu neuen Aktivitäten anregen (Pauly et al., 2019).

Daher war es ein zentrales Ziel der vorliegenden Studie zu analysieren, wie die primären EndnutzerInnen die vielfältigen in den Projekten entwickelten Technologien im Alltag nutzen und wie dabei die SOK-Prozesse unterstützt werden. Die subjektiv bewertete Ressourcenbilanz, also das Verhältnis von Aufwand im Verhältnis zum subjektiven Nutzen, stellt eine relevante Determinante der Technikadoption dar (Lindenberger, 2007; Lindenberger et al., 2008; Schellenbach, Lövdén, Verrel, Krüger, & Lindenberger, 2010), die ebenfalls in der vorliegenden Studie Berücksichtigung finden sollte. Nutzungsbarrieren (z.B. Gatto & Tak, 2008) wurden ebenfalls erfasst. Auch in der Projektauswahl und Beschreibung wurden die oben genannten Aspekte mitberücksichtigt.

Die Frage, wie primäre, sekundäre und tertiäre EndanwenderInnen die Projektteilnahme erleben, wurde ebenfalls aufgegriffen, wobei nachfolgende Überlegungen zugrunde liegen. Es geht darum Aspekte der Partizipation und Partizipationstiefe in den Blick zu nehmen. In der Literatur finden sich immer wieder kritische Hinweise darauf, dass nicht-technischen Professionen nur selten eine aktive Beteiligung an der und Einflussnahme auf die Entwicklung der Technologien zugestanden wird (Endter, 2018), wenngleich eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit von Beginn an wesentlich zum Erfolg beitragen würde (Compagna, 2018; Grates, Heming, Vukoman, Schabsky, & Sorgalla, 2019; Künemund & Tanschus, 2013). In einer Befragung von Projektbeteiligten an österreichischen benefit und AAL Projekten aus technischen und nicht-technischen Disziplinen zeigte sich insgesamt eine positive Einstellung zur interdisziplinären Kooperation, es wurden wenige Professionskonflikte berichtet und die eigenen Teilhabemöglichkeiten positiv bewertet (Kada et al., 2019). Darüber hinaus ergab die Befragung, dass vielfältige Methoden der

NutzerInneneinbindung in den Projekten zum Einsatz kommen und die Befragten mehrheitlich der Ansicht sind, dass die entwickelten technischen Lösungen die Interessen und Bedürfnisse der älteren Menschen gut abbilden. In einer qualitativen Studie brachten die befragten älteren Personen eine große Bereitschaft zur Co-Kreation technischer Lösungen zum Ausdruck (Wang et al., 2019). Fischer, Peine und Östlund (2019) stellten jedoch in einer Literaturübersicht fest, dass in 70 Prozent der Projekte nur eine geringe Partizipationstiefe der älteren Menschen erreicht wird und sie weisen darauf hin, dass NutzerInneneinbindung per se noch kein Garant für gute Ergebnisse ist. Je nach Zielsetzung, z.B. geht es um die Entwicklung einer neuen Technologie oder um ein bestehendes Produkt, und der Art und Weise wie die Rückmeldungen der älteren NutzerInnen letztlich genutzt werden (z.B. selektive Auswahl und Ausklammern von abweichenden Sichtweisen), wird – auch in Abhängigkeit von Altersbildern – eine unterschiedliche Partizipationstiefe erreicht (ebd.). Außerdem stoßen selbst partizipative Designansätze an ihre Grenzen, wenn es darum geht, die Heterogenität der Bedürfnisse und Lebenssituationen abzubilden, sodass Grates et al. (2019) die Anwendung eines theoretisch fundierten und mehrstufigen Vorgehens vorschlagen. Ein weiteres Ziel der vorliegenden Studie war es folglich zu erfassen, wie EndanwenderInnen die Mitwirkung in benefit und AAL Projekten unter Berücksichtigung von Aspekten der Partizipation erleben. Die Phasen (Stöber, Williger, Meerkamm, & Lang, 2012) und Methoden der NutzerInneneinbindung (Fischer et al., 2019; Willinger & Lang, 2012) wurden in den Projektbeschreibungen erfasst.

Nachfolgend wird zunächst auf die Beschreibung der 12 ausgewählten Projekte eingegangen (Abschnitt 2), die EndanwenderInnenstudie wird in Abschnitt 3 dargestellt und die Ergebnisse werden abschließend zusammengefasst und diskutiert (Abschnitt 4).

## 2 Projektbeschreibungen

### *2.1 Zielsetzung*

Ziel der Projektbeschreibungen war es gemäß Ausschreibung, die Bandbreite an technischen Lösungen an einer Auswahl von 12 Projekten einheitlich darzustellen. Hierbei sollte ausgehend vom theoretischen Hintergrund eine möglichst große Bandbreite an TAALXONOMY Anwendungsbereichen (Leitner et al., 2015) und Zielgruppen berücksichtigt werden und es sollten Technologien mit Fokus auf Entwicklungsgewinne ebenso vertreten sein wie Technologien mit Fokus auf Verluste (Hernández-Encuentra et al., 2009; Lang et al., 2011; Lindenberger, 2007; Lindenberger et al., 2008).

### *2.2 Projektauswahl*

Bei der Projektauswahl konnte teilweise auf Daten und Erkenntnisse aus der benefit Studie AALtersbilder rekurriert werden (Kada et al., 2019), in der über 90 Projekte nach TAALXONOMY klassifiziert und in Hinblick auf die adressierten Zielgruppen ausgewertet worden waren. Ferner lagen Kategorisierungen der technischen Lösungen nach dem SOK-Modell zu 58 Projekten vor. Die zugrundeliegende Sammlung der Projekte musste um neue Projekte ergänzt werden. Da jedes der ausgewählten Projekte auch in der Studie repräsentiert sein sollte, wurde bei ähnlicher Zielgruppe und Zielsetzung jeweils dem neueren Projekt der Vorzug gegeben, da hier mit größerer Wahrscheinlichkeit EndnutzerInnen für die Befragung erreichbar sind. Die Auswahl stellt somit keinerlei Urteil über die Qualität der Projekte dar, sondern erfolgte unter den genannten Kriterien und in Abstimmung mit dem Fördergeber bzw. dessen Präferenzen, sowie dem Versuch eine möglichst breite Streuung an Bundesländern und Leadpartnern zu erreichen. Die ProjektleiterInnen der nach diesem Vorgehen vorausgewählten Projekte wurden zunächst per Email, bei Bedarf auch zusätzlich telefonisch, kontaktiert und zu einer Mitwirkung im Projekt SpektrAAL eingeladen. Voraussetzung für die Teilnahme war die Unterstützung bei der Erstellung einer einheitlichen Projektbeschreibung, Unterstützung beim Feldzugang für die Befragung der EndnutzerInnen sowie die Bereitschaft für Videoaufnahmen über das Projekt zum Zwecke der Erstellung des SpektrAAL-Überblicksvideos zur Verfügung zu stehen. Es konnten, wie in der Ausschreibung gefordert, 12 Projekte der Förderschienen benefit und AAL für das vorliegende Projekt gewonnen werden.

### *2.3 Methode der Datenerhebung*

Die Erstellung der einheitlichen Projektbeschreibungen erfolgte mittels eines theoriegeleitet entwickelten Formulars mit Freitextfeldern sowie Fragen mit geschlossenem Antwortformat. Folgende Aspekte wurden dabei über Freitextfelder erfasst:

- Projektname und Akronym
- Laufzeit
- Projektleitung: Name und Institution

- Projektpartner: Namen der beteiligten Institutionen
- Beschreibung der primären, sekundären und tertiären EndnutzerInnen
- Beschreibung der Zielsetzungen des Projekts (max. 50 Wörter)
- Beschreibung der technischen Lösung bzw. Lösungen (max. 100 Wörter)
- Anzahl der NutzerInnen, nach Möglichkeit aufgegliedert nach primären, sekundären und tertiären EndnutzerInnen. Da es projektbezogene Besonderheiten gab, konnten diese zusätzlich als Freitext eingefügt werden.
- Angaben zur Weiternutzung des Lösungsbündels oder einzelner technischer Lösungen (max. 20 Wörter)
- Angaben zur Verfügbarkeit am Markt bzw. zur geplanten Markteinführung (max. 20 Wörter). Im Falle der Verfügbarkeit am Markt, Angaben zu Verkaufszahlen bzw. anderen interessanten Informationen bezüglich der Markteinführung (z.B. Auslieferungsorte; max. 20 Wörter)
- Angabe von bis zu 3 Links zum Projekt/Produkt
- Nennung von Querverbindungen zu anderen Projekten (max. 20 Wörter)
- Zusätzliche projektbezogene Anmerkungen (optional, max. 20 Wörter)

Zusätzlich umfasste das Formular geschlossene Fragen. Für die *TAALXONOMY Klassifikation* (Leitner et al., 2015) wurden die acht Hauptanwendungsbereiche (T01 „Gesundheit & Pflege“, T02 „Wohnen & Gebäude“, T03 „Sicherheit & Schutz“, T04 „Mobilität & Transport“, T05 „Arbeit & Schulung“, T06 „Vitalität & Fähigkeiten“, T07 „Freizeit & Kultur“, T08 „Information & Kommunikation“) abgefragt (Mehrfachnennungen möglich) und die Unterbereiche mittels Freitextfeldern ergänzt.

Die *Schwerpunktsetzung der technischen Lösung* im Sinne des SOK-Modells (Lindenberger, 2007; Lindenberger et al., 2008; Lang et al., 2011) wurde über vier Items mit 4-stufigem Antwortformat von „trifft voll zu“ bis „trifft gar nicht zu“ erhoben (i. A. an Kada et al., 2019). Die Itemformulierung lautete: *„Durch diese technische Lösung bzw. dieses Lösungsbündel sollen insbesondere ...*

- *... Gefahren vermieden werden (z.B. automatische Herdabschaltung, Notruf).“*
- *... Aktivität bzw. Training/Lernen stimuliert werden (z.B. kognitives Training).“*
- *... Einschränkungen (körperlich, kognitiv, sozial) ausgeglichen werden (z.B. Erinnerungshilfe).“*
- *... Self-Monitoring und Self-Management unterstützt werden (z.B. Beobachten eigener Vitalwerte).“*

In den Projektbeschreibungen sind jeweils die Zielsetzungen, die voll zutreffen (++) bzw. eher zutreffen (+), angeführt.

Die *Phasen der NutzerInneneinbindung*, nämlich Zielformulierung, Anforderungsanalyse, Konzeptentwicklung, Systemgestaltung und prototypische Umsetzung (Stöber et al., 2012) wurden auf ihr jeweiliges Zutreffen im Projekt abgefragt (geschlossenes Antwortformat, Mehrfachnennungen). Außerdem wurden die *Methoden der NutzerInneneinbindung* erfasst (Willinger & Lang, 2012):

- Theoretisches Wissen über Zielgruppe (z.B. Human Factors, UCD)
- NutzerInnentests/Usability Tests
- Gruppeninterviews/Fokusgruppen mit ZielgruppenvertreterInnen
- Einzelinterviews mit ZielgruppenvertreterInnen
- ExpertInneninterviews
- Fragebogen
- Pilotierung unter Alltagsbedingungen
- Andere (Freitext)

Im Formular sind die jeweils zutreffenden Phasen bzw. Methoden je Projekt aufgelistet. Da diese Items auch im Zuge einer Befragung von österreichischen Projektmitgliedern im Zuge des Projektes AALtersbilder (Kada et al., 2019) zum Einsatz kamen, dabei jedoch nicht in Bezug zu spezifischen Projekten dargestellt wurden, wird hier ein Vergleich möglich.

Der *technologische Reifegrad* (technology readiness level – TRL) wurde anhand des von der European Commission (2012) formulierten TRL-Schemas erfasst, welches sich an Empfehlungen der High-Level Expert Group on Key Enabling Technologies (HLG KETs) orientiert. Die Stufen gliedern sich in die orientierte Grundlagenforschung und die industrielle Forschung (TRL 1 bis TRL 4), die für die vorliegenden Projekte nicht relevant sind, sowie in die experimentelle Forschung und die Markteinführung (European Commission, 2012, S. 18 in der Übersetzung der FFG, 2015, S. 23):

- TRL 5: Funktionsnachweis der Technologie in simulierter, dem späteren Einsatz entsprechender Umgebung – beim industriellen Einsatz im Fall von Schlüsseltechnologien
- TRL 6: Demonstration der Technologie in simulierter, dem späteren Einsatz entsprechender Umgebung – beim industriellen Einsatz im Fall von Schlüsseltechnologien
- TRL 7: Demonstration des Prototyp(-systems) in Einsatzumgebung
- TRL 8: System technisch fertig entwickelt, abgenommen bzw. zertifiziert
- TRL 9: System hat sich in Einsatzumgebung bewährt, wettbewerbsfähige Produktion im Fall von Schlüsseltechnologien

Die Formulare wurden den ProjektleiterInnen übermittelt, mit der Bitte diese auszufüllen. Um den Arbeitsaufwand für die beteiligten Projektleitungen zu reduzieren, wurden Teile des

Formulars vom SpektrAAL Projektteam vorausgefüllt und auf Wunsch im Zuge eines Telefoninterviews mit den Projektleitungen vervollständigt. Für die finale Version der Projektbeschreibung wurde die Freigabe der Projektleitungen eingeholt.

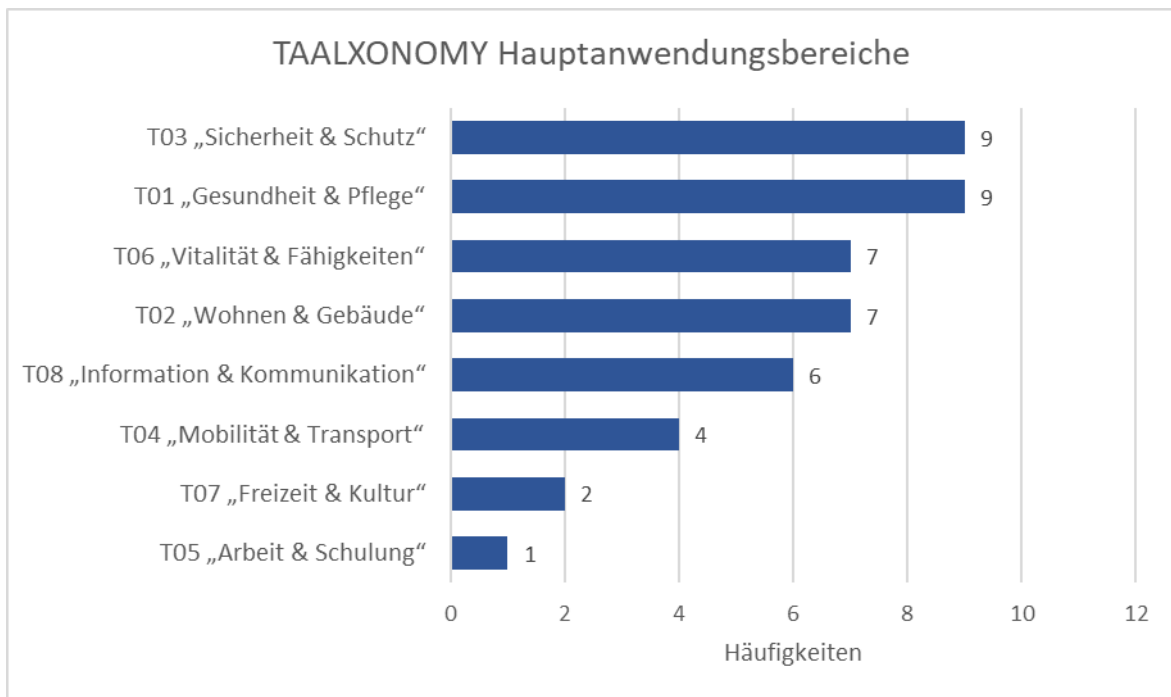
#### *2.4 Methode der Datenauswertung*

Die Projektformulare wurden redaktionell überarbeitet sowie layoutiert und sind für jedes Projekt im Studienbericht tabellarisch dargestellt. Zusätzlich erfolgte eine Häufigkeitsauswertung der Aspekte Förderschiene, TAALXONOMY Hauptanwendungsbereiche, Schwerpunktsetzung der technischen Lösung, Phasen und Methoden der NutzerInneneinbindung sowie Technologiereifegrad in Excel. Die Zielgruppen (qualitative Daten) wurden induktiv zu Kategorien zusammengefasst und quantifiziert. Nachfolgend werden die ausgewählten Projekte zusammenfassend dargestellt.

#### *2.5 Ergebnisse: Zusammenfassende Darstellung der ausgewählten Projekte*

Die Projektauswahl umfasst fünf Projekte der Förderschiene benefit und sieben AAL Projekte mit österreichischem Lead. Abbildung 1 zeigt die Häufigkeiten der TAALXONOMY Hauptanwendungsbereiche. „Sicherheit & Schutz“ sowie „Gesundheit & Pflege“ waren mit je neun Nennungen die häufigsten Anwendungsbereiche, gefolgt von „Vitalität & Fähigkeiten“ sowie „Wohnen & Gebäude“ mit je sieben Nennungen. Der Anwendungsbereich „Information & Kommunikation“ traf auf sechs Projekte zu, in vier Projekten werden bzw. wurden Lösungen der Kategorie „Mobilität & Transport“ entwickelt. Die Kategorie „Freizeit & Kultur“ traf auf zwei Projekte zu, in einem der 12 Projekte wurden Technologien aus dem Hauptanwendungsbereich „Arbeit & Schulung“ entwickelt. Insgesamt waren alle acht Hauptanwendungsbereiche in der Projektauswahl vertreten. Alle Hauptanwendungsbereiche sind demnach in der Projektauswahl abgebildet.

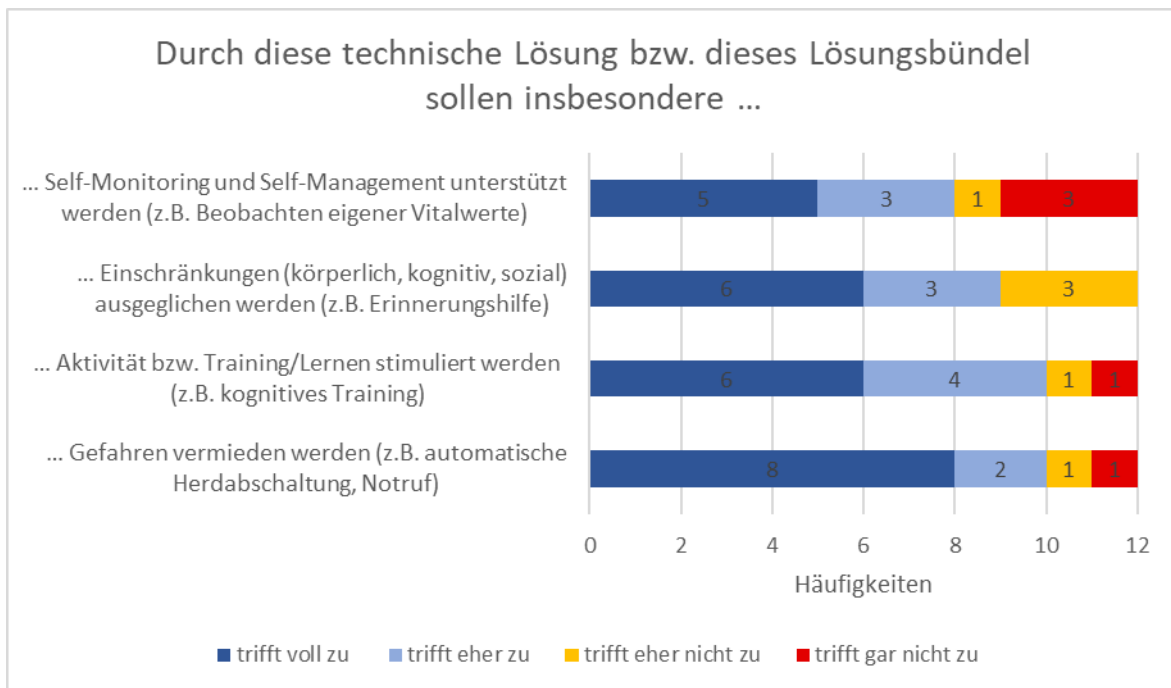




**Abbildung 1. Häufigkeiten der TAALXONOMY Hauptanwendungsbereiche**

*Anmerkung. Mehrfachnennungen möglich*

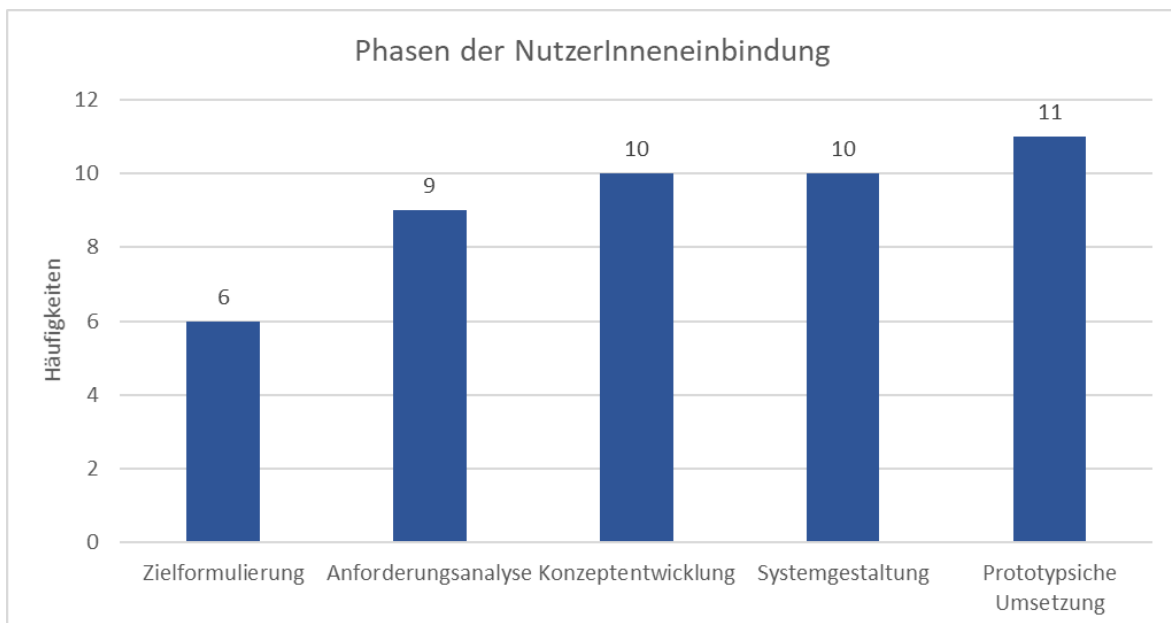
Abbildung 2 ist zu entnehmen, dass die Schwerpunktsetzung „Gefahrenvermeidung“ auf acht Projekte voll und auf weitere zwei Projekte eher zutraf. Gefahrenvermeidung stellt somit den meistgenannten Schwerpunkt dar. Die Stimulation von Aktivität und Training bzw. Lernen wurde für sechs Projekte als voll zutreffender und für weitere vier als eher zutreffender Schwerpunkt angegeben. An dritter Stelle steht der Ausgleich von Einschränkungen, der auf sechs Projekte voll und auf weitere drei eher zutraf. Unterstützung von Self-Monitoring und Self-Management stellte vergleichsweise den am wenigsten genannten Schwerpunkt dar, traf aber immerhin auf fünf Projekte voll und auf weitere drei Projekte eher zu. Zielsetzungen mit Fokus auf Verluste und Zielsetzungen mit Fokus auf Gewinne bzw. Potenziale des Alter(n)s halten sich insgesamt die Waage.



**Abbildung 2. Häufigkeiten der Schwerpunktsetzung nach SOK**

*Anmerkung. Mehrfachnennungen möglich*

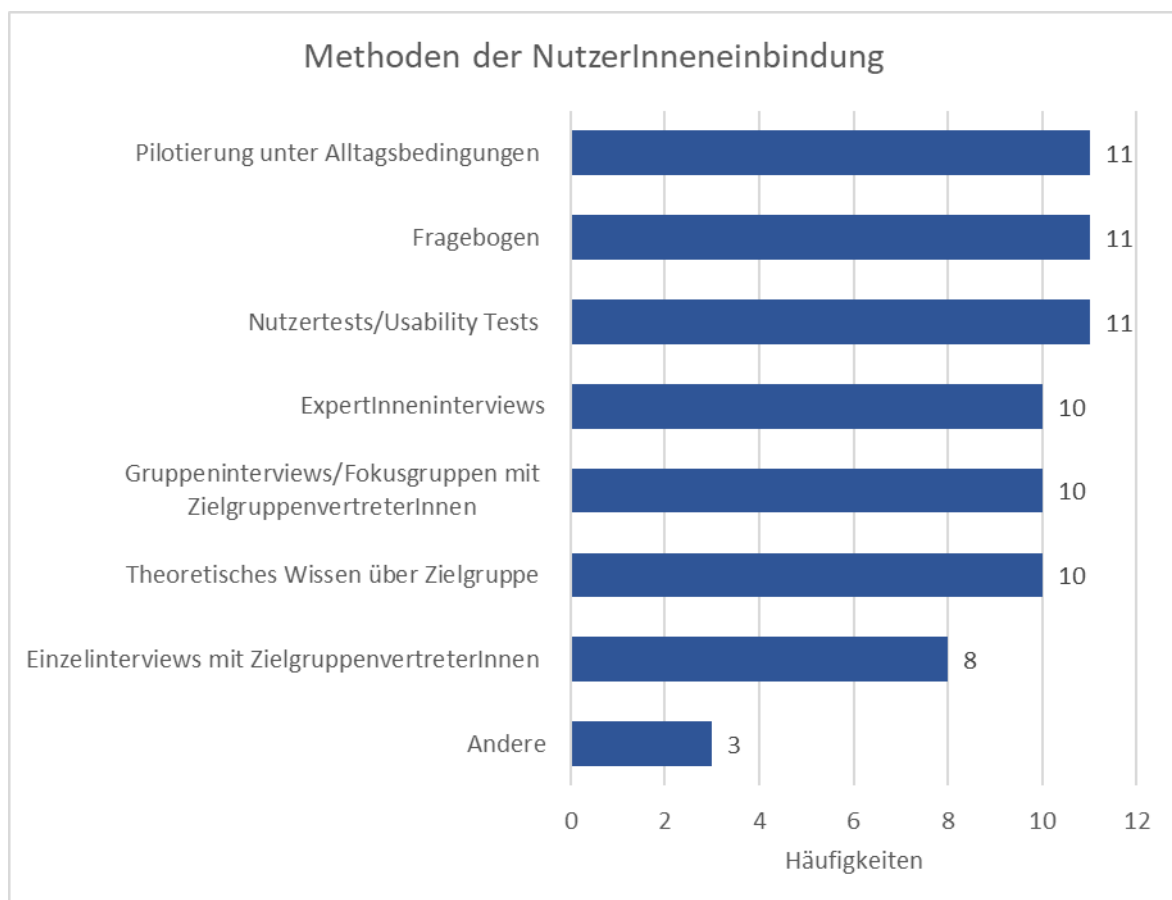
Abbildung 3 zeigt, dass in beinahe allen Projekten die NutzerInneneinbindung in der Phase der prototypischen Umsetzung erfolgte, wohingegen in nur sechs Projekten eine NutzerInneneinbindung auf Ebene der Zielformulierung erfolgte. In neun Projekten erfolgte die NutzerInneneinbindung in der Anforderungsanalyse, in jeweils 10 Projekten außerdem in der Konzeptentwicklung und in der Systemgestaltung.



**Abbildung 3. Häufigkeiten der NutzerInneneinbindung in den Projektphasen**

*Anmerkung. Mehrfachnennungen möglich; in einem Projekt erfolgte keine NutzerInneneinbindung, da verfügbare Lösungen kombiniert wurden.*

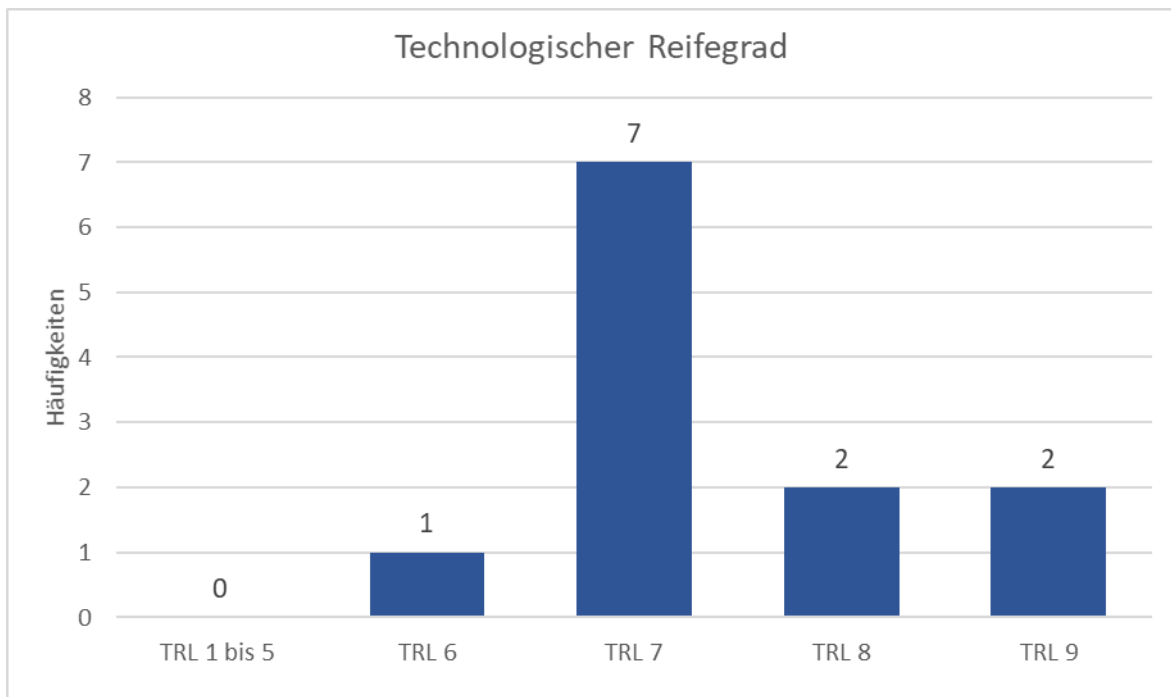
Die in den ausgewählten Projekten eingesetzten Methoden der NutzerInneneinbindung sind vielfältig (siehe Abb. 4). Pilotierung unter Alltagsbedingungen, der Einsatz von Fragebögen sowie NutzerInnentests bzw. Usability Tests wurden oder werden jeweils in 11 Projekten umgesetzt. In jeweils 10 Projekten erfolgten oder erfolgen ExpertInneninterviews, Gruppeninterviews und die Einbeziehung von theoretischem Wissen über die Zielgruppe. Einzelinterviews mit ZielgruppenvertreterInnen fanden oder finden in acht Projekten statt, in drei Projekten wurden zusätzliche Methoden eingesetzt, nämlich der Co-Creation Ansatz (Idealscale), Mock-up Studies, Cultural Probes, Dokumentationsanalysen, Tagebuchanalysen, kontinuierliches Monitoring ethisch relevanter Fragen und Verwendung des MEESTAR Instruments (Weber, 2015).



**Abbildung 4. Häufigkeiten der Methoden der NutzerInneneinbindung**

*Anmerkung. Mehrfachnennungen möglich; in einem Projekt erfolgte keine NutzerInneneinbindung, da verfügbare Lösungen kombiniert wurden.*

Wie Abbildung 5 zu entnehmen ist, wurde in sieben Projekten der technologische Reifegrad TRL 7 erreicht. In zwei Projekten wurden der Reifegrad TRL 8 erreicht. Zu fünf dieser Projekte mit einer Technologiereife kleiner als TRL 9 wurde angemerkt, dass die Technologien in Teilen bereits am Markt verfügbar sind. In weiteren zwei Projekten wurde TRL 9 angegeben, also Marktreife erreicht.



**Abbildung 5. Häufigkeiten des technologischen Reifegrads der Technologien**

In den ausgewählten Projekten wurde ein breites Spektrum an primären NutzerInnen adressiert. Induktiv konnten für die primären EndanwenderInnen vier Kategorien zugeordnet werden:

- Zu Hause lebende ältere Menschen ohne oder mit nur geringen gesundheitlichen Einschränkungen ( $n = 6$  Projekte)
- Ältere Menschen mit gesundheitlichen (kognitiven oder körperlichen) Einschränkungen ( $n = 3$ )
- Ältere Menschen in Betreuungs- bzw. Pflegeeinrichtungen ( $n = 2$ )
- Ältere Menschen kurz vor oder nach der Pensionierung ( $n = 1$ )

Die Nennung der sekundären NutzerInnen erfolgte zumeist in Form von Mehrfachnennungen. Es wurden insbesondere Pflegepersonen und VertreterInnen anderer Gesundheitsberufe ( $n = 8$ ) sowie Angehörige und Bezugspersonen ( $n = 6$ ) als sekundäre EndanwenderInnen genannt. Einzelnennungen entfielen auf Pflegeeinrichtungen, Care bzw. Call Center Agents und DemenztrainerInnen (je  $n = 1$ ). In einem Projekt wurden sekundären EndnutzerInnen nicht adressiert.

Als tertiäre EndnutzerInnen wurden am häufigsten Pflegeeinrichtungen bzw. Pflege- und Betreuungsorganisationen ( $n = 6$ ), Kostenträger (z.B. Sozialversicherungen,  $n = 3$ ) sowie Call Center und SupportmitarbeiterInnen ( $n = 2$ ) genannt. Einzelnennungen gab es jeweils für DemenztrainerInnen, ErbauerInnen/ErhalterInnen von Wohngebäuden und Lösungshersteller. In zwei Projekten wurden tertiäre EndnutzerInnen nicht adressiert.

Nachfolgend sind detaillierte und einheitliche Beschreibungen der 12 ausgewählten Projekte dargestellt.

### 2.5.1 Projektbeschreibung AMIGO

<b>AMIGO<sup>1</sup></b>	
Projekttitel:	Motivation von Trainingsaktivitäten für Menschen mit Demenz mit Sozialer Robotik und Dialoggestütztem Coaching
Laufzeit:	2017 – 2020
Förderprogramm:	benefit
TAALXONOMY Klassifikation:	T01 „Gesundheit & Pflege“ (T01-09) T06 „Vitalität & Fähigkeiten“ (T06-01, T06-02, T06-03)
Name und Institution der Projektleitung:	Dr. Lucas Paletta JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH
Projektpartner bzw. beteiligte Institutionen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medizinische Universität Graz</li> <li>• Humanizing Technologies GmbH</li> <li>• Sozialverein Deutschlandsberg</li> </ul>
Primäre EnduserInnen:	Demenzbetroffene
Sekundäre EnduserInnen:	Angehörige
Tertiäre EnduserInnen:	Servicestelle für das Demenztraining (organisatorische Verteilung der Roboter), MAS-DemenztrainerInnen
Zielsetzung:	Ziel des Projektes AMIGO ist die Entwicklung einer multisensorischen, sozialen Roboterplattform, die Menschen mit Demenz unterhaltsam für die tägliche Durchführung multimodaler Trainingsübungen motivieren soll. Einfache, verständliche Schnittstellen für Professionisten und Angehörige ermöglichen die Planung und autonome Durchführung von täglichen Übungseinheiten im Wochenrhythmus, sodass ein längeres Verweilen im eigenen Wohnumfeld mit minimaler Betreuung ermöglicht wird, mit dem Ziel, das Fortschreiten der Demenzerkrankung messbar zu verlangsamen.
Beschreibung der technischen Lösung(en):	Das Gesamtsystem besteht aus einem sozial-assistiven Roboter (Pepper) mit einer Motivationssoftware und einem Tablet-gestützten multimodalen Demenztraining. Die Motivationssoftware besteht aus einer „Coach“ und einer „Companion“ Komponente. Der „Coach“ kommentiert und assistiert den Demenzbetroffenen während des Demenztrainings. Der „Companion“ stimuliert und unterhält den Demenzbetroffenen während des restlichen Tages anhand der Unterstützung weiterer Software Komponenten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalender Modul (zur Erinnerung an wichtige ADLs)</li> <li>• Spontanaktiviertes Verhaltensmodul mit Dialogkomponente</li> </ul>

<sup>1</sup> Die Projektbeschreibungen wurden von den Projektleitungen bereitgestellt, die Zielbeschreibung dabei aus vorhandenen Projektdarstellungen übernommen: <https://projekte.ffg.at/projekt/2956293>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interaktive Spiele zur Aktivierung.</li> </ul>
Schwerpunkte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aktivität bzw. Training/Lernen stimulieren (++)</li> <li>✓ Einschränkungen ausgleichen (+)</li> </ul>
Phasen der NutzerInnen-einbindung: (Stöber et al., 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zielformulierung</li> <li>✓ Anforderungsanalyse</li> <li>✓ Konzeptentwicklung</li> <li>✓ Systemgestaltung</li> <li>✓ Prototypische Umsetzung</li> </ul>
Angewandte Methoden der NutzerInnen-einbindung: (Willinger & Lang, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Theoretisches Wissen über Zielgruppe</li> <li>✓ NutzerInnentests/Usability Tests</li> <li>✓ Gruppeninterviews/Fokusgruppen mit Zielgruppenvertretern</li> <li>✓ Einzelinterviews mit Zielgruppenvertretern</li> <li>✓ ExpertInneninterviews</li> <li>✓ Fragebogen</li> <li>✓ Pilotierung unter Alltagsbedingungen</li> </ul>
Anzahl bisheriger NutzerInnen:	<p><i>N</i> gesamt = 45  Primäre EnduserInnen (Demenz Betroffene): <i>n</i> = 15  Sekundäre EnduserInnen (Angehörige): <i>n</i> = 15  Tertiäre EnduserInnen (TrainerInnen): <i>n</i> = 15</p>
Technologischer Reifegrad:	TRL 7: Demonstration des Prototyp(-systems) in Einsatzumgebung
Weiternutzung:	Weiterführung in einem EU-Projekt ist geplant. Es besteht Interesse an der Entwicklung einer Lösung für die Anwendung in einer Organisation für Rehabilitation. Markteinführung ist zu einem späteren Zeitpunkt geplant. Interesse von Seiten einiger Organisationen ist gegeben.
Querverbindung zu anderen Projekten:	PLAYTIME (AAL-JP) AktivDaheim (benefit kooperatives F&E Projekt) multimodAAL (benefit Testregion)
Link zum Projekt bzw. Produkt:	<a href="https://benefit-amigo.at/">https://benefit-amigo.at/</a>

## 2.5.2 Projektbeschreibung DAPAS

<b>DAPAS<sup>2</sup></b>	
Projekttitel:	Deploying AAL Packages at Scale
Laufzeit:	2018 – 2021
Förderprogramm:	AAL Joint Programme
TAALXONOMY Klassifikation:	T01 „Gesundheit & Pflege“ (T01-02, T01-05, T01-08) T02 „Wohnen & Gebäude“ (T02-03, T02-06) T03 „Sicherheit & Schutz“ (T03-01, T03-05) T06 „Vitalität & Fähigkeiten“ (T06-01, T06-02, T06-03) T08 „Information & Kommunikation“ (T08-01, T08-02, T08-03, T08-04)
Name und Institution der Projektleitung:	Simone Stückler, MSc. exthex GmbH (Koordinator)
Projektpartner bzw. beteiligte Institutionen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IDEABLE SOLUTIONS, SL</li> <li>• AIT Austrian Institute of Technology GmbH</li> <li>• University of Deusto, eVIDA; Steftung Hellef Doheem</li> <li>• Medizinische Universität Wien</li> <li>• New Design University Privatuniversität GesmbH</li> <li>• Cáritas Diocesana de Coimbra</li> <li>• Rotes Kreuz Steiermark</li> </ul>
Primäre EnduserInnen:	Personen im Alter 60+, die zum Zeitpunkt der Studie nur leichte körperliche und geistige Einschränkungen haben
Sekundäre EnduserInnen:	Sekundäre Endnutzer sind Personen oder Organisationen, die direkt mit einem primären Endnutzer in Kontakt stehen, wie z.B. formelle und informelle Pflegepersonen, Familienmitglieder, Freunde, Nachbarn, Pflegeorganisationen und deren Vertreter.
Tertiäre EnduserInnen:	Tertiäre Endnutzer sind Institutionen und private oder öffentliche Organisationen, die nicht direkt mit DAPAS-Produkten und -Dienstleistungen in Kontakt stehen, die aber dazu beitragen, diese zu organisieren, zu bezahlen oder zu ermöglichen. Zu dieser Gruppe gehören die öffentlichen Dienstleistungsunternehmen, die Sozialversicherungssysteme und die Versicherungsunternehmen.
Zielsetzung:	Im Rahmen des Projektes DAPAS werden bereits existierende innovative IKT-Lösungen aus bereits bestehenden AAL Produkten, welche auf den Bedürfnissen älterer Menschen und ihrer BetreuerInnen basieren, zusammengeführt und weiterentwickelt. Diese können im größeren Umfang vertrieben werden, und somit die Lebensqualität älterer Menschen und ihrer Angehörigen verbessern. DAPAS integriert Servicepakete, die die Sicherheit

<sup>2</sup> Die Projektbeschreibungen wurden von den Projektleitungen bereitgestellt.

	erhöhen, die Aktivitäten des täglichen Lebens unterstützen und die Kommunikation erleichtern.
Beschreibung der technischen Lösung(en):	Die DAPAS Lösung besteht aus zwei User Interfaces, einem Tablet sowie der sprachgesteuerten Basisstation. Am Tablet können die NutzerInnen über die DAPAS App die verschiedenen Funktionen nutzen. Die Basisstation ermöglicht die Nutzung der Funktionen per Sprache. Zum Beispiel können Medikamentenerinnerungen via Tablet oder via Basisstation per Sprache eingerichtet werden. Die NutzerInnen werden zu den definierten Zeiten durch das Tablet erinnert, sowie auch durch auditiven Output durch die Basisstation. Somit stellen wir eine einfache Handhabung des Systems sicher. Ebenso wird DAPAS die organisatorischen sowie technischen Strukturen und Rahmenbedingungen aufbauen, die eine Distribution und Plug & Play-Installation in größerem Umfang ermöglichen.
Schwerpunkte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gefahren vermeiden (++)</li> <li>✓ Aktivität bzw. Training/Lernen stimulieren (++)</li> <li>✓ Einschränkungen ausgleichen (++)</li> <li>✓ Self-Monitoring und Self-Management unterstützen (+)</li> </ul>
Phasen der NutzerInnen-einbindung: (Stöber et al., 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Systemgestaltung</li> <li>✓ Prototypische Umsetzung</li> </ul>
Angewandte Methoden der NutzerInnen-einbindung: (Willinger & Lang, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Theoretisches Wissen über Zielgruppe</li> <li>✓ Einzelinterviews mit Zielgruppenvertretern</li> <li>✓ ExpertInneninterviews</li> <li>✓ Fragebogen</li> <li>✓ Pilotierung unter Alltagsbedingungen</li> </ul>
Anzahl bisheriger NutzerInnen:	<p><math>N</math> gesamt = 120 Personen in drei Ländern, davon <math>n = 80</math> Personen in der Interventionsgruppe</p> <p>Primäre EnduserInnen in Österreich: <math>n = 26</math></p> <p>Die Anzahl der sekundären und tertiären EnduserInnen ist mit keiner bestimmten Anzahl in der Studie vorgesehen.</p>
Technologischer Reifegrad:	TRL 7: Demonstration des Prototyp(-systems) in Einsatzumgebung
Weiternutzung:	Es gibt bereits erste Pläne wie die Weiternutzung des DAPAS Produktes erfolgen soll. „Emma –die flexible Lebensassistentz“ (Sprachassistenzsystem) und Kwido (Health Monitoring App), zwei große Teilbereiche von DAPAS, sind bereits am Markt verfügbar.
Querverbindung zu anderen Projekten:	Bei DAPAS erfolgt die Zusammenführung bestehender Lösungen zu einem Produkt. Die Produkte haben ihren Ursprung in vorangegangenen AAL Projekten, wie DALIA und RelaxedCare.
Links zum Projekt bzw. Produkt:	<a href="https://dapas-project.eu/">https://dapas-project.eu/</a> <a href="https://www.facebook.com/dapas.eu.project/">https://www.facebook.com/dapas.eu.project/</a>



Zusätzliche Anmerkung (optional)	Die Nutzer werden bei der DAPAS Lösung mit einer Basisstation (Sprachassistenzsystem) und einem Tablet mit integrierter DAPAS-App ausgestattet. Die End-User Organisationen des DAPAS Projekts, Rotes Kreuz Steiermark (RCS), Steftung Hellef Doheem aus Luxembourg (SHD) und die Cáritas Diocesana de Coimbra (CDC) aus Portugal werden den Trial in den drei Ländern unterstützen und durchführen, den Kontakt zu den Testpersonen herstellen und diese über die gesamte Laufzeit des Projektes bei der Nutzung des Systems unterstützen.
-------------------------------------	---

### 2.5.3 Projektbeschreibung Drink Smart

<b>Drink Smart<sup>3</sup></b>	
Projekttitle:	Entwicklung eines intelligenten Trinksystems zur Prävention von Dehydratation im Alter
Laufzeit:	2016 – 2018
Förderprogramm:	benefit
TAALXONOMY Klassifikation:	T01 „Gesundheit & Pflege“ (T01-01, T01-09)
Name und Institution der Projektleitung:	FH-Prof. <sup>in</sup> Mag. <sup>a</sup> Dr. <sup>in</sup> Elisabeth Haslinger-Baumann FH Campus Wien, Department Angewandte Pflegewissenschaft
Projektpartner bzw. beteiligte Institutionen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• akquinet ristec GmbH</li> <li>• MIK.OG</li> <li>• Schorm Gesellschaft m.b.H.</li> </ul>
Primäre EnduserInnen:	Ältere, zu Hause lebende Menschen
Sekundäre EnduserInnen:	Formell Pflegende, professionelle Betreuungspersonen
Tertiäre EnduserInnen:	Pflegeinstitutionen/-organisationen (stationäre & mobile Pflege) (z.B. MIK.OG oder auch Krankenkassen)
Zielsetzung:	Ziel ist die Entwicklung und Herstellung eines marktnahen intelligenten Trinksystems mit integrierten Mess- und Erinnerungsfunktionen, das eine einfache und sichere Bedienung verspricht. Zusätzlich soll es eine vernetzte Kommunikation mit einem elektronischen Pflegedokumentationssystem ermöglichen. Eingesetzt wird das Produkt zur Prävention von Dehydrierung im Alter sowie als Unterstützung beim Management von chronischen Krankheiten.
Beschreibung der technischen Lösung(en):	Die technische Lösung ist ein intelligenter Trinkbecher, der über individuell einstellbare Erinnerungsfunktionen (akustisch und optisch) verfügt, die getrunkenen Tagesmengen speichert und die AnwenderInnen zum Trinken motiviert, indem sich Blätter grün färben, sobald sogenannte Etappen-Trinkziele erreicht werden. Insgesamt besteht das Produkt aus einem Becher, einer Becherhalterung sowie aus einer Ladestation. Anhand eines einfachen Klicksystems können weitere Funktionen wie z.B. ein Henkel ganz einfach hinzugefügt oder entfernt werden.
Schwerpunkte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gefahren vermeiden (++)</li> <li>✓ Einschränkungen ausgleichen (++)</li> <li>✓ Unterstützung bei Self-Monitoring und -Management (++)</li> </ul>

<sup>3</sup> Die Projektbeschreibungen wurden von den Projektleitungen bereitgestellt.

Phasen der NutzerInnen-einbindung: (Stöber et al., 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zielformulierung</li> <li>✓ Anforderungsanalyse</li> <li>✓ Konzeptentwicklung</li> <li>✓ Systemgestaltung</li> <li>✓ Prototypische Umsetzung</li> </ul>
Angewandte Methoden der NutzerInnen-einbindung: (Willinger & Lang, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Theoretisches Wissen über Zielgruppe</li> <li>✓ NutzerInnentests/Usability Tests</li> <li>✓ Gruppeninterview/Fokusgruppen mit Zielgruppenvertretern</li> <li>✓ Einzelinterviews mit Zielgruppenvertretern</li> <li>✓ ExpertInneninterviews</li> <li>✓ Fragebögen</li> <li>✓ Pilotierung unter Alltagsbedingungen</li> <li>✓ Andere: Mock-up Studies, Cultural Probes, Dokumentationsanalysen, Tagebuchanalysen</li> </ul>
Anzahl bisheriger NutzerInnen:	<p><i>N</i> gesamt = 29  Primäre EnduserInnen: <i>n</i> = 21  Sekundäre EnduserInnen: <i>n</i> = 8</p>
Technologischer Reifegrad:	TRL 7: Demonstration des Prototyp(-systems) in Einsatzumgebung
Weiternutzung:	Projektteam ist aktuell auf der Suche nach einem passenden Produzenten. Wenn dieser gefunden wird, ist die Markteinführung des Produktes geplant.
Querverbindung zu anderen Projekten:	24h QuAALity (benefit) ReMIND (AAL)
Link zum Projekt bzw. Produkt:	<a href="https://www.fh-campuswien.ac.at/lehre/hochschullehre/projekte/detail/drink-smart.html">https://www.fh-campuswien.ac.at/lehre/hochschullehre/projekte/detail/drink-smart.html</a>

### 2.5.4 Projektbeschreibung FEARLESS

<b>FEARLESS<sup>4</sup></b>	
Projekttitel:	Fear Elimination as Resolution for Loosing Elderly's Substantial Sorrows
Laufzeit:	2011 – 2014
Förderprogramm:	AAL Joint Programme
TAALXONOMY Klassifikation:	T02 „Wohnen & Gebäude“ (T02-03) T03 „Sicherheit & Schutz“ (T03-03, T03-05)
Name und Institution der Projektleitung:	Dr. Rainer Planinc und DI Michael Brandstötter, MSc cogvis Software und Consulting GmbH
Projektpartner bzw. beteiligte Institutionen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Universität Wien</li> <li>• Universität Bamberg</li> <li>• Tesan S.p.A.</li> <li>• Fundacio i2CAT Internet i Innovacio Digital a Catalunya</li> <li>• Infokom GmbH</li> <li>• Linkcare Health Services, S.L.</li> <li>• Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.</li> <li>• Samariterbund Wien</li> <li>• Medizinische Universität Wien</li> </ul>
Primäre EnduserInnen:	Ältere Menschen, die in einer Pflegeeinrichtung wohnen
Sekundäre EnduserInnen:	Professionelle Betreuungspersonen, formelle Pfleger in Pflegeeinrichtungen
Tertiäre EnduserInnen:	Pflegeinstitutionen (z.B. Samariterbund Wien, Tesan S.p.A., Infokom und Linkcare)
Zielsetzung:	Das Ziel des Projektes FEARLESS war es, ein Sturzerkennungssystem basierend auf einer 3D-Sensorik zu entwickeln und auf den Markt zu bringen. Die 3D-Sensorik soll dazu dienen, die Reaktionszeit bei einem Sturz zu minimieren. Dies wiederum soll dazu führen, dass die Heilungsdauer sowie ein möglicher Krankenhausaufenthalt nach einem Sturz drastisch verkürzt werden kann und die Betroffenen somit wieder selbstbestimmt und ohne Angst durchs Leben gehen können.

<sup>4</sup> Die Projektbeschreibungen wurden von den Projektleitungen bereitgestellt, die Beschreibung der technischen Lösungen dabei aus vorhandenen Projektdarstellungen übernommen: <https://www.cogvis.at/>

Beschreibung der technischen Lösung(en):	Das FEARLESS-System besteht aus der Kombination eines 3D-Sensors, der im Raum installiert wird, und künstlicher Intelligenz, in der Form eines ausgeklügelten Algorithmus, der Bewegungsmuster auswertet. Der 3D-Sensor erkennt Bewegungsmuster im Raum und verarbeitet und analysiert diese laufend. Wird eine kritische Bewegung erkannt, z.B. eine Person steht aus dem Bett auf oder fällt hin, reagiert das System, indem es das Licht einschaltet oder das Pflegepersonal alarmiert. Die Alarmierung kann über ein bestehendes Alarm- oder Notrufsystem oder aber auch mittels einer SMS an einen Angehörigen erfolgen. FEARLESS ist nach der Installation sofort einsatzbereit. Für die Installation sind lediglich ein Stromanschluss und eine Internetanbindung erforderlich. FEARLESS kann in jedem Zimmer und jeder Wohnung einfach installiert werden und ist mit bestehenden Alarm- und Notrufsystemen kompatibel. Ein einzelner FEARLESS-Sensor kann Räume mit einer Fläche von bis zu 20 m <sup>2</sup> abdecken.
Schwerpunkte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gefahren vermeiden (++)</li> <li>✓ Aktivität bzw. Training/Lernen stimulieren (+)</li> <li>✓ Self-Monitoring und Self-Management unterstützen (++)</li> </ul>
Phasen der NutzerInnen-einbindung: (Stöber et al., 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zielformulierung</li> <li>✓ Anforderungsanalyse</li> <li>✓ Konzeptentwicklung</li> <li>✓ Systemgestaltung</li> <li>✓ Prototypische Umsetzung</li> </ul>
Angewandte Methoden der NutzerInnen-einbindung: (Willinger & Lang, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Theoretisches Wissen über Zielgruppe</li> <li>✓ NutzerInnentests/Usability Tests</li> <li>✓ Gruppeninterviews/Fokusgruppen mit Zielgruppenvertretern</li> <li>✓ ExpertInneninterviews</li> <li>✓ Fragebogen</li> <li>✓ Pilotierung unter Alltagsbedingungen</li> </ul>
Anzahl bisheriger NutzerInnen:	<p><i>N</i> gesamt = 75</p> <p>Primäre EnduserInnen in Österreich: <i>n</i> = 52 (Anforderungsanalyse sowie Pilotphasen A und B)</p> <p>Sekundäre EnduserInnen (Angehörige) in Österreich: <i>n</i> = 23</p>
Technologischer Reifegrad:	TRL 9: System hat sich in Einsatzumgebung bewährt, wettbewerbsfähige Produktion im Fall von Schlüsseltechnologien
Weiternutzung:	Nach Projektende wurde FEARLESS zu einem marktreifen Produkt weiterentwickelt. Im Jahr 2018 kam es zur Markteinführung. Mittlerweile wurden bereits zwischen 40 und 50 Pflegeinstitutionen mit dem Produkt FEARLESS ausgestattet. Der Fokus liegt natürlich auf dem Verkauf in Österreich, jedoch gibt es auch bereits Kunden in Schweden, Deutschland, Russland und in der Schweiz.

Querverbindung zu anderen Projekten:	MuBiSA (Vorgängerprojekt, benefit): Sturzerkennung mit Kameras Wellbeing (Nachfolgeprojekt, AAL): Ergonomie am Arbeitsplatz EnterTrain (AAL) DIANA (AAL): Start 2020
Links zum Projekt bzw. Produkt:	<a href="https://www.cogvis.at/fearless.html">https://www.cogvis.at/fearless.html</a> <a href="https://www.cogvis.at/index.html?video">https://www.cogvis.at/index.html?video</a>
Zusätzliche Anmerkung (optional)	Zu erwähnen ist auch, dass das Unternehmen cogvis Software und Consulting GmbH vor der FFG Finanzierung in einem anderen Bereich (Security) tätig war. Dank des Projektes FEARLESS und der FFG Finanzierung kann sich das Unternehmen seit 2017 ganz auf den Gesundheitssektor fokussieren und hier das erworbene Knowhow einsetzen.

### 2.5.5 Projektbeschreibung fit4AAL

<b>fit4AAL<sup>5</sup></b>	
Projekttitlel:	Fit in einen neuen Lebensabschnitt mit neuen Technologien – AAL Testregion Salzburg/Wien
Laufzeit:	2018 – 2020
Förderprogramm:	benefit
TAALXONOMY Klassifikation:	T01 „Gesundheit & Pflege“ (T01-01, T01-01) T02 „Wohnen & Gebäude“ (T02-03, T02-05) T04 „Mobilität & Transport“ (T04-03) T05 „Arbeit & Schulung“ (T05-02) T06 „Vitalität & Fähigkeiten“ (T06-01)
Name und Institution der Projektleitung:	DI <sup>in</sup> Verena Venek Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H.
Projektpartner bzw. beteiligte Institutionen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bit media e-solutions GmbH</li> <li>• Salzburg AG für Energie</li> <li>• Verkehr und Telekommunikation</li> <li>• Wirtschaftsuniversität Wien</li> <li>• MyBodyCoach</li> <li>• Paris Lodron Universität Salzburg</li> <li>• 50plus GmbH</li> <li>• SMART ASSETS Development – use it!</li> <li>• Care Consulting</li> </ul>
Primäre EnduserInnen:	Personen ab 55 Jahren, die kurz vor Pensionsantritt stehen oder seit kurzer Zeit im Ruhestand sind
Sekundäre EnduserInnen:	TrainerInnen
Tertiäre EnduserInnen:	Nicht zutreffend
Zielsetzung:	In fit4AAL werden erweiterte und leistbare Plug & Play Lösungen entwickelt, die den Ansprüchen der oft technikaffinen Generation der 55+ Jährigen entsprechen und sie dabei unterstützen ihre körperliche Fitness zu erhalten bzw. zu verbessern. Weiteres zielt fit4AAL darauf ab, den Nutzen von unterstützenden Technologien in gesunden Lebensjahren erfahrbar zu machen.
Beschreibung der technischen Lösung(en):	Das im Projekt entwickelte Bewegungsprogramm Fit-mit-ILSE besteht aus einem Tablet, einem Fitnessarmband und einem Übungsmonitoringsystem. Zur Verfügung gestellt wird ein Trainingsprogramm, das individuell auf die NutzerInnen abgestimmt ist. Die NutzerInnen werden dazu persönlich von einem Coach (ausgebildete SporttrainerInnen) betreut. Das Übungsmonitoringsystem am TV-Gerät gibt direkt beim Training

<sup>5</sup> Die Projektbeschreibungen wurden von den Projektleitungen bereitgestellt.

	Feedback zu den Übungen. Mit dem Fitnessarmband können Aktivitäten außerhalb der Wohnung aufgezeichnet werden. Vorschläge für Aktivitäten bietet ein Tourenportal. Die NutzerInnen können am Tablet verfolgen, ob Sie ihre Bewegungsziele erreicht haben. Zusätzlich werden Kurse z.B. zum Thema Bewegung, Ruhestand oder Technologien angeboten. Smart-Home Komponenten erweitern das System.
Schwerpunkte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aktivität bzw. Training/Lernen stimulieren (++)</li> <li>✓ Einschränkungen ausgleichen (+)</li> <li>✓ Self-Monitoring und Self-Management unterstützen (++)</li> </ul>
Phasen der NutzerInnen-einbindung: (Stöber et al., 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Anforderungsanalyse</li> <li>✓ Konzeptentwicklung</li> <li>✓ Prototypische Umsetzung</li> </ul>
Angewandte Methoden der NutzerInnen-einbindung: (Willinger & Lang, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Theoretisches Wissen über Zielgruppe</li> <li>✓ NutzerInnentests/Usability Tests</li> <li>✓ Gruppeninterviews/Fokusgruppen mit Zielgruppenvertretern</li> <li>✓ Fragebogen</li> <li>✓ Pilotierung unter Alltagsbedingungen</li> </ul>
Anzahl bisheriger NutzerInnen:	<p><i>N</i> gesamt = 202 Personen  Primäre EnduserInnen: <i>n</i> = 200  Sekundäre EnduserInnen (TrainerInnen): <i>n</i> = 2  Tertiären EnduserInnen sind im Projekt nicht vorgesehen.</p>
Technologischer Reifegrad:	TRL 7: Demonstration des Prototyp(-systems) in Einsatzumgebung
Weiternutzung:	An Plänen zur Weiternutzung und einer Markteinführungsstrategie wird aktuell gearbeitet.
Querverbindung zu anderen Projekten:	SafeMotion, Confidence, GITL, SportSense, Digital Motion, ZentrAAL, CareInMovement, Bikealyze, AALMethods, VAO
Links zum Projekt bzw. Produkt:	<a href="https://www.fit-mit-ilse.at/">https://www.fit-mit-ilse.at/</a> <a href="https://www.salzburgresearch.at/en/projekt/fit4aal/">https://www.salzburgresearch.at/en/projekt/fit4aal/</a>



## 2.5.6 Projektbeschreibung FreeWalker

<b>FREEWALKER<sup>6</sup></b>	
Projekttitel:	FreeWalker – Free Walking Elderly
Laufzeit:	2018 – 2021
Förderprogramm:	AAL Joint Programme
TAALXONOMY Klassifikation:	T03 „Sicherheit & Schutz“ T04 „Mobilität & Transport“ T06 „Vitalität & Fähigkeiten“ (Unterbereiche nicht angegeben)
Name und Institution der Projektleitung:	DI Dr. Martin Litzenberger AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Projektpartner bzw. beteiligte Institutionen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vilans</li> <li>• CareCenter Software Ges.m.b.H.</li> <li>• MAS Alzheimerhilfe</li> <li>• Kepler University Hospital GmbH</li> <li>• Creagy AG</li> <li>• terzStiftung</li> <li>• Ivengi.com</li> <li>• TanteLouise</li> </ul>
Primäre EnduserInnen:	Personen mit kognitiven Einschränkungen, Personen mit genereller Angst vor Orientierungsverlust im Außenbereich
Sekundäre EnduserInnen:	Angehörige, Pflegepersonen in Altenheimen
Tertiäre EnduserInnen:	Altersheime; Organisationen für betreutes Wohnen; Callcenter, die Services im AAL Umfeld anbieten
Zielsetzung:	"Wandern" und sich verlaufen sind dramatische Probleme von Demenzerkrankten. Ein Beispiel ist, wenn ein/e Betroffene/r plötzlich nicht mehr in der Lage ist seinen/ihren Weg zu finden. GPS-Tracker werden bereits verwendet um das Problem zu lösen, sind jedoch nicht flexibel, da sie auf starren Zonengrenzen beruhen. FreeWalker möchte diese Sicherheit bei gleichzeitiger Flexibilität und Self-Management ermöglichen.
Beschreibung der technischen Lösung(en):	Das FreeWalker-System erkennt Gehgewohnheiten und lernt, automatisch eine adaptive Sicherheitszone um den Wohnort herum zu generieren. Es besteht aus einem GPS-Tracker und einer "Logik-Engine", die Gehgewohnheiten mit der Tageszeit und Einträgen im persönlichen Kalender verbindet, um temporäre Sicherheitszonen oder Sicherheitskorridore bereitzustellen sowie einer App für Mobilgeräte. Darüber hinaus können Bewegungsmuster überwacht werden, um vor kritischen

<sup>6</sup> Die Projektbeschreibungen wurden von den Projektleitungen bereitgestellt.

	Situationen zu warnen, falls eine Person verloren geht oder desorientiert scheint. Bevor eine Pflegerin bzw. ein Pfleger oder eine Angehörige bzw. ein Angehöriger über die Freewalker-App alarmiert wird, kann die Person im Sinne des Selbstmanagements auf die Situation aufmerksam gemacht werden, um sich selbst zu helfen.
Schwerpunkte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gefahren vermeiden (++)</li> <li>✓ Aktivität bzw. Training/Lernen stimulieren (+)</li> <li>✓ Einschränkungen ausgleichen (++)</li> <li>✓ Self-Monitoring und Self-Management unterstützen (+)</li> </ul>
Phasen der NutzerInnen-einbindung: (Stöber et al., 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Anforderungsanalyse</li> <li>✓ Konzeptentwicklung</li> <li>✓ Systemgestaltung</li> <li>✓ Prototypische Umsetzung</li> </ul>
Angewandte Methoden der NutzerInnen-einbindung: (Willinger & Lang, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Theoretisches Wissen über Zielgruppe</li> <li>✓ NutzerInnentests/Usability Tests</li> <li>✓ Gruppeninterviews/Fokusgruppen mit Zielgruppenvertretern</li> <li>✓ ExpertInneninterviews</li> <li>✓ Fragebogen</li> <li>✓ Pilotierung unter Alltagsbedingungen</li> </ul>
Anzahl bisheriger NutzerInnen:	<p><i>N</i> gesamt = 163  Primäre EnduserInnen: <i>n</i> = 100  Sekundäre EnduserInnen: <i>n</i> = 60  Tertiäre EnduserInnen: <i>n</i> = 3</p>
Technologischer Reifegrad:	TRL 6: Demonstration der Technologie in simulierter, dem späteren Einsatz entsprechender Umgebung – beim industriellen Einsatz im Fall von Schlüsseltechnologien
Weiternutzung:	Weiternutzung erfolgt über Partner Ivengi, der bereits ein "konventionelles" GPS-Trackingsystem am NL Markt anbietet. Die Positionierungstechnologie über "GPS Armbänder", die auch in Freewalker benutzt werden, sind bereits am Markt etabliert.
Querverbindung zu anderen Projekten:	HappyWalker, DayGuide
Link zum Projekt bzw. Produkt:	<a href="https://www.freewalker-aal.eu/">https://www.freewalker-aal.eu/</a>
Zusätzliche Anmerkung (optional)	Mögliche Anwender sind prinzipiell alle Demenzerkrankten in häuslicher oder institutioneller Pflege. In der EU sind das 6 Millionen, bzw. 2.6 Millionen Personen. "Konventionelle" GPS-Trackingsysteme haben bereits einen Markt von 2-3% dieser Personen in den Niederlanden und in Spanien.

### 2.5.7 Projektbeschreibung Guiding Light

<b>Guiding Light<sup>7</sup></b>	
Projekttitel:	Lichtassistenzsystem für die räumlich-zeitliche Orientierung älterer Menschen
Laufzeit:	2012 – 2015
Förderprogramm:	AAL Joint Programme
TAALXONOMY Klassifikation:	T01 „Gesundheit & Pflege“ (T01-01, T01-02, T01-07) T02 „Wohnen & Gebäude“ (T02-01, T02-03) T03 „Sicherheit & Schutz“ (T03-03, T03-04) T06 „Vitalität & Fähigkeiten“ (T06-01, T06-02) T08 „Information & Kommunikation“ (T08-02)
Name und Institution der Projektleitung:	Prof. (FH) Univ.-Doz. Mag. Dr. habil. Guido Kempter Fachhochschule Vorarlberg
Projektpartner bzw. beteiligte Institutionen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tridonic GmbH &amp; Co KG</li> <li>• Bartenbach Lichtlabor GmbH</li> <li>• myVitali AG</li> <li>• apollis – Institut für Sozialforschung und Demoskopie OHG</li> <li>• YOUSE GmbH</li> </ul>
Primäre EnduserInnen:	Ältere Menschen (50+), die alleine leben und ihre Mobilität aufrechterhalten oder verbessern wollen
Sekundäre EnduserInnen:	Angehörige, (ambulante) Pflegepersonen, Ärzte, Apotheker o.ä.
Tertiäre EnduserInnen:	PlanerInnen, ErbauerInnen und ErhalterInnen von Wohngebäuden
Zielsetzung:	Der Einsatz von Guiding Light führt zu einer besseren Alltagsstrukturierung und gerichteten räumlichen Mobilität. Dies trägt in der Folge dazu bei, die Lebensqualität, Autonomie, Teilhabe am sozialen Leben, Fertigkeiten und beruflichen Einsatzmöglichkeiten älterer Menschen zu erhöhen und zu stärken.
Beschreibung der technischen Lösung(en):	Das Lichtassistenzsystem nutzt tageszeitliche Lichtfarbvariationen für die Stützung der zirkadianen Rhythmik, situative Veränderung der Lichtverteilung für die Orientierung im Raum, objektbezogene Lichtintensitäten zur Unterstützung von Sehaufgaben und Lichtsignale als gezielte Zeichensysteme. Der Einsatz von Licht wird durch eine intelligente Regelungstechnik personalisiert. Das Informationssystem erfasst wichtige Vitalparameter wie z.B. persönliche Mobilitätsmaße und kardiovaskuläre Gesundheitswerte, stellt diese auf unterschiedlichen

<sup>7</sup> Die Projektbeschreibungen wurden von den Projektleitungen bereitgestellt, die Beschreibung der Zielsetzung und der technischen Lösungen dabei aus vorhandenen Projektdarstellungen übernommen:

<https://uct-web.labs.fhv.at/index.php?id=34&L=1>

	Visualisierungsgeräten übersichtlich dar und ermöglicht den gezielten Austausch von Informationen unter den betroffenen älteren Menschen sowie ihren Betreuungs- und Pflegepersonen.
Schwerpunkte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gefahren vermeiden (++)</li> <li>✓ Aktivität bzw. Training/Lernen stimulieren (++)</li> <li>✓ Einschränkungen ausgleichen (+)</li> <li>✓ Unterstützung bei Self-Monitoring und -Management (++)</li> </ul>
Phasen der NutzerInnen-einbindung: (Stöber et al., 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zielformulierung</li> <li>✓ Anforderungsanalyse</li> <li>✓ Konzeptentwicklung</li> <li>✓ Systemgestaltung</li> <li>✓ Prototypische Umsetzung</li> </ul>
Angewandte Methoden der NutzerInnen-einbindung: (Willinger & Lang, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Theoretisches Wissen über Zielgruppe</li> <li>✓ NutzerInnentests/Usability Tests</li> <li>✓ Gruppeninterviews/Fokusgruppen mit Zielgruppenvertretern</li> <li>✓ Einzelinterviews mit Zielgruppenvertretern</li> <li>✓ ExpertInneninterviews</li> <li>✓ Fragebogen</li> <li>✓ Pilotierung unter Alltagsbedingungen</li> </ul>
Anzahl bisheriger NutzerInnen:	<p>Insgesamt <math>N = 38</math> Personen</p> <p>Primäre EnduserInnen: <math>n = 27</math></p> <p>Sekundäre EnduserInnen: <math>n = 11</math></p> <p>Tertiäre EnduserInnen: <math>n = 0</math></p>
Technologischer Reifegrad:	TRL 7: Demonstration des Prototyp(-systems) in Einsatzumgebung
Weiternutzung:	Einzelne technische Lösungen werden in neue Produkte des Zumtobel Konzerns aufgenommen. Individuelle Lichtlösungen für Kunden werden von der Firma Bartenbach Lichtlabor GmbH geplant. Die Lösungsprinzipien von Guiding Light sind über die Firma Bartenbach Lichtlabor GmbH verfügbar. Tridonic GmbH & Co KG hat im Zumtobel Konzern die Möglichkeit, vergleichbare Lösungen anzubieten. Verkaufszahlen lassen sich nicht nennen, weil die Lösungsprinzipien von Guiding Light nur teilweise in bestehende Produkte integriert wurden.
Querverbindung zu anderen Projekten:	keine
Links zum Projekt bzw. Produkt:	<p><a href="http://guidinglight.labs.fhv.at/">http://guidinglight.labs.fhv.at/</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=lcEBIcf3Qb4&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=lcEBIcf3Qb4&amp;feature=youtu.be</a></p>

### 2.5.8 Projektbeschreibung i-evAALution

<b>i-evAALution<sup>8</sup></b>	
Projekttitlel:	i-evAALution – integrating and evaluating AAL solutions
Laufzeit:	2018 – 2021
Förderprogramm:	AAL Joint Programme
TAALXONOMY Klassifikation:	T01 „Gesundheit & Pflege“ (T01-02) T02 „Wohnen & Gebäude“ (T02-03) T03 „Sicherheit & Schutz“ (T03-01, T03-03, T03-04, T03-05) T07 „Freizeit & Kultur“ (T07-06) T08 „Information & Kommunikation“ (T08-03, T08-04)
Name und Institution der Projektleitung:	A.Univ.-Prof. Mag. Dr. Kurt Promberger Universität Innsbruck, Institut für Strategisches Management, Marketing und Tourismus
Projektpartner bzw. beteiligte Institutionen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eurac Research</li> <li>• University of Ljubljana</li> <li>• VILANS</li> <li>• FAWO GmbH</li> <li>• Johanniter Ausbildung und Forschung gem. GmbH</li> <li>• S.O.S. ONLUS Cooperativa Operatori Socio Sanitari</li> <li>• Eurotronik Kranj d.o.o.</li> <li>• 2PCS Solutions GmbH</li> <li>• Mieloo &amp; Alexander B.V.</li> </ul>
Primäre EnduserInnen:	Personen älter als 65 Jahre, die in einer privaten Wohnung oder in betreutem Wohnen allein oder in Gemeinschaft leben
Sekundäre EnduserInnen:	Bezugspersonen älter als 18 Jahre, die zum sozialen Umfeld der primären NutzerInnen gehören. Zum Beispiel ein Familienmitglied, Freund, Nachbar oder Betreuer.
Tertiäre EnduserInnen:	Lösungshersteller, Implementierungsunternehmen, Management bzw. Geschäftsführung im ambulanten und stationären Pflegebereich
Zielsetzung:	Im Rahmen des Projektes werden am Markt erhältliche Lösungen in eine zentrale Middleware hin zu einem Lösungsbündel integriert, um lösungsübergreifende Geschäftsprozesse abdecken zu können. In der Testphase sollen die Auswirkungen auf die Lebensqualität der Testpersonen mittels randomisierter Test- und Kontrollgruppe evaluiert werden.

<sup>8</sup> Die Projektbeschreibungen wurden von den Projektleitungen bereitgestellt.

Beschreibung der technischen Lösung(en):	Das Lösungsbündel ist ein Komplettpaket aus technikerunterstützten Anwendungen und Services für den alltäglichen Gebrauch. Das Lösungsbündel besteht aus: einer Integrationsplattform / Middleware, welche die einzelnen Lösungen integriert und mittels derer die Anwendungsfälle sinnvoll kombiniert und gesteuert werden, einem Notruf-Ortungssystem mit mobilen Notrufgeräten und integriertem Eskalationsmanagement, einem einfach bedienbaren Tablet-Computer, einem Smart Home System für Lichtsteuerung, Brandschutz und Aktivitätserkennung.
Schwerpunkte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gefahren vermeiden (++)</li> <li>✓ Aktivität bzw. Training/Lernen stimulieren (++)</li> <li>✓ Einschränkungen ausgleichen (++)</li> </ul>
Phasen der NutzerInnen-einbindung:	Nicht zutreffend, da bereits am Markt verfügbare Technologien zu einem Bündel kombiniert wurden.
Angewandte Methoden der NutzerInnen-einbindung:	Nicht zutreffend
Anzahl bisheriger NutzerInnen:	<i>N</i> gesamt = 405 Es handelt sich bei allen Lösungen um bereits erhältliche Produkte am Markt. Neu ist die Kombination dieser Lösungen über eine Middleware und diese wird jetzt im Rahmen des Forschungsprojekts mit 405 Testpersonen evaluiert.
Technologischer Reifegrad:	TRL 7: Demonstration des Prototyp(-systems) in Einsatzumgebung
Weiternutzung:	Die Weiternutzung und daraus resultierende Geschäftsmodelle sind Teil eines Arbeitspaketes im Projekt und werden innerhalb des Projekts entwickelt. Alle Produkte des Projektes sind zumindest in einer Abwandlung bereits am Markt erhältlich. Installationen von 2PCS befinden sich bereits in diversen Einrichtungen in der DACH-Region, Italien und Holland. Eurotronik von denen das HomeTab stammt sind weltweit vertreten. Das Smart Home System der Firma Innogy ist ebenfalls weltweit erhältlich.
Querverbindung zu anderen Projekten:	Hycat, 2PCS, TAALXONOMY, West-AAL, gAALaxy
Link zum Projekt bzw. Produkt:	<a href="http://www.i-evaluation.eu">www.i-evaluation.eu</a>

### 2.5.9 Projektbeschreibung iToilet

iTOILET <sup>9</sup>	
Projekttitle:	ICT-enhanced Toilet Supporting Active Life (IKT-erweiterte Toilette zur Unterstützung aktiver Lebensführung)
Laufzeit:	2016 – 2018
Förderprogramm:	AAL Joint Programme
TAALXONOMY Klassifikation:	T01 „Gesundheit & Pflege“ (T01-06, T01-09) T02 „Wohnen & Gebäude“ (T02-04) T03 „Sicherheit & Schutz“ (T03-05)
Name und Institution der Projektleitung:	Dipl.-Ing. Paul Panek Technische Universität Wien, Human Computer Interaction Group
Projektpartner bzw. beteiligte Institutionen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Santis Kft., Debrecen, Ungarn</li> <li>• Smart Com d.o.o., Laibach, Slowenien</li> <li>• Carecenter Software GmbH, Linz</li> <li>• CS Caritas Socialis GmbH, Wien</li> <li>• Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet, Budapest, Ungarn</li> <li>• Live srl, Pisa, Italien (bis Sept 2017)</li> </ul>
Primäre EnduserInnen:	Hochaltrige und/oder physisch beeinträchtigte Menschen, die zu Hause leben
Sekundäre EnduserInnen:	Betreuungspersonen, formell und informell Pflegende, Angehörige
Tertiäre EnduserInnen:	Pflegeorganisationen (mobile und stationäre Pflege), Kostenträger (Gemeinde, Versicherungen)
Zielsetzung:	Im Forschungsprojekt iToilet wurden Toilettensysteme entwickelt, die ältere Menschen und Personen mit körperlichen Beeinträchtigungen bei der möglichst selbstständigen Nutzung der Toilette unterstützen sollen. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Hilfestellung bei den Vorgängen des Niedersetzens, des Sitzens und des Aufstehens. Dazu lassen sich Höhe und Neigung des Toilettensitzes über Motoren verstellen, wobei schon beim Betreten des WC-Raumes die Höheneinstellung je nach den voreingestellten individuellen Wünschen und Präferenzen automatisch erfolgen kann. Sicherheitsfunktionen können Notfälle erkennen und einen Hilferuf auslösen, zudem stehen Zusatzfunktionen wie Sprachsteuerung, Sprachausgabe oder Sturzerkennung zur Verfügung. Auch in Pflegeeinrichtungen kann iToilet verwendet werden – dort ist das Ziel, die Belastungen von Pflegepersonen bei der Assistenz auf der Toilette zu verringern.

<sup>9</sup> Die Projektbeschreibungen wurden von den Projektleitungen bereitgestellt.

Beschreibung der technischen Lösung(en):	Im Kern besteht der iToilet-Prototyp aus einem in Höhe und Neigung motorisch verstellbaren Toilettensitz. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die manuelle Steuerung der motorisierten Unterstützung auf der Toilette die Stabilitätsanforderungen (insbesondere für diejenigen NutzerInnen, die ohnehin Gleichgewichtsprobleme haben) negativ beeinflussen kann, da Tastenbedienung und Festhalten an Griffen sich gegenseitig ausschließen. In diesem Fall ist die automatisierte Sitzverstellung mit Freihandbedienung (z.B. per Sprachsteuerung) eine wertvolle Alternative, sodass die Hände für einen festen Halt frei bleiben. Zusätzliche Sicherheitsüberwachungsmerkmale (z.B. zum Erkennen von Stürzen, anderen möglichen Notfallsituationen oder einer ungewöhnlichen Dauer der Toilettenbenutzung) ermöglichen die Aufrechterhaltung der Sicherheit der NutzerInnen trotz autonomer Verwendung ohne persönliche Assistenz vor Ort. Von besonderer Bedeutung ist die Benutzerfreundlichkeit des gesamten integrierten Toilettensystems – diese muss für den gesamten Prozess einschließlich Ausziehen, Reinigen und Ankleiden optimiert werden.
Schwerpunkte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gefahren vermeiden (+)</li> <li>✓ Einschränkungen ausgleichen (++)</li> </ul>
Phasen der NutzerInnen-einbindung: (Stöber et al., 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zielformulierung</li> <li>✓ Anforderungsanalyse</li> <li>✓ Konzeptentwicklung</li> <li>✓ Systemgestaltung</li> <li>✓ Prototypische Umsetzung</li> </ul>
Angewandte Methoden der NutzerInnen-einbindung: (Willinger & Lang, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Theoretisches Wissen über Zielgruppe</li> <li>✓ NutzerInnentests/Usability Tests</li> <li>✓ Gruppeninterviews/Fokusgruppen mit Zielgruppenvertretern</li> <li>✓ Einzelinterviews mit Zielgruppenvertretern</li> <li>✓ ExpertInneninterviews</li> <li>✓ Fragebogen</li> <li>✓ Pilotierung unter Alltagsbedingungen</li> <li>✓ Andere: Laufendes Monitoring der aufgetretenen ethisch relevanten Fragen, Verwendung des MEESTAR Instruments</li> </ul>
Anzahl bisheriger NutzerInnen:	Insgesamt $N = 77$ Personen Primäre EnduserInnen: $n = 50$ Personen ( $n = 23$ aus MS-Tageszentrum in Wien; $n = 27$ aus Reha-Klinik in Ungarn) Sekundäre EnduserInnen: $n = 17$ Personen Tertiäre EnduserInnen: $n = 10$ Personen
Technologischer Reifegrad:	TRL 8: System technisch fertig entwickelt, abgenommen bzw. zertifiziert
Weiternutzung:	Die Wirtschaftspartner im Projekt iToilet haben nach Projektabschluss einen Businessplan erstellt, laut welchem das in iToilet entwickelte Konzept schrittweise mit vorhandenem



	eigenem Budget in ein modulares Produkt übergeführt werden soll. Eine Markteinführung ist von den Wirtschaftspartnern in iToilet geplant. Ab dem Jahr 2020 soll das weiterentwickelte Produkt Schritt für Schritt am Markt angeboten werden.
Querverbindung zu anderen Projekten:	Toilet4Me (AAL-Studie), Toilet4Me2 (R&D-Projekt)
Links zum Projekt bzw. Produkt:	<a href="http://itoilet-project.eu/">http://itoilet-project.eu/</a> <a href="https://www.aat.tuwien.ac.at/itoilet/index.html">https://www.aat.tuwien.ac.at/itoilet/index.html</a> <a href="http://toilet4me-project.eu/">http://toilet4me-project.eu/</a>
Zusätzliche Anmerkung (optional)	In der umfangreichen Erprobung zweier Prototypen im Alltagseinsatz in Wien und in Budapest konnte der Nutzen für viele der End-User gezeigt werden. Es ist auch öffentliches Videomaterial verfügbar, in dem eine Testperson einen iToilet Prototypen demonstriert und ihre Erfahrungen schildert. ( <a href="http://itoilet-project.eu/">http://itoilet-project.eu/</a> )

### 2.5.10 Projektbeschreibung 2PCS

<b>2PCS<sup>10</sup></b>	
Projekttitlel:	Personal Protection and Caring System
Laufzeit:	2011 – 2013
Förderprogramm:	AAL Joint Programme
TAALXONOMY Klassifikation:	T02 „Wohnen & Gebäude“ (T02-06) T03 „Sicherheit & Schutz“ (T03-03, T03-04, T03-05) T08 „Information & Kommunikation“ (T08-03)
Name und Institution der Projektleitung:	Mag. Dr. Felix Piazzolo und A.Univ.-Prof. Mag. Dr. Kurt Promberger Universität Innsbruck
Projektpartner bzw. beteiligte Institutionen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curena AG</li> <li>• RF-Embedded GmbH</li> <li>• Privatklinik Villamelitta GmbH</li> <li>• Odenwälder Kunststoffwerke Gehäusesysteme GmbH</li> <li>• Tertianum Stiftung</li> <li>• Humanocare GmbH</li> <li>• Eurac Research</li> <li>• Mieloo &amp; Alexander B.V.</li> </ul>
Primäre EnduserInnen:	SeniorInnen, die in einer Betreuungseinrichtung leben
Sekundäre EnduserInnen:	Formelles Pflege- bzw. Betreuungspersonal
Tertiäre EnduserInnen:	Pflege- und Betreuungseinrichtungen - Curena AG, Humanocare GmbH sowie die Privatklinik Villa Melitta
Zielsetzung:	Ziel war die Entwicklung eines mobilen und universell einsetzbaren Service- und Notrufsystems mit vielfältigen Lokalisierungs- und Kommunikationsfunktionen für verschiedene Lebensphasen sowie Pflege- und Betreuungsstrukturen mit dem Schwerpunkt auf die Steigerung der Mobilität, die Verbesserung des Service- & Kommunikationszugangs und die Unterstützung des subjektiven und objektiven Sicherheitsgefühls.
Beschreibung der technischen Lösung(en):	Das 2PCS System ist ein mobiles Alarmierungs- und Ortungssystem, welches für die Anforderungen der professionellen Pflege entwickelt wurde und die Unabhängigkeit von Personen in der Pflege sicherstellt. Diese Lösung ermöglicht den Einsatz in verschiedenen Lebens- und Pflegephasen, sowohl in der stationären als auch in der ambulanten Pflege. Das 2PCS System besteht aus mehreren eigens entwickelten Einheiten

<sup>10</sup> Die Projektbeschreibungen wurden von den Projektleitungen bereitgestellt, die Beschreibung der Zielsetzung und der technischen Lösungen dabei aus vorhandenen Projektdarstellungen übernommen:

<https://www.2pcs-solutions.com/de/loesungen/>

	(2PCS Sicherheitsuhr und 2PCS Funk-Handsender, 2PCS Empfangseinheit, 2PCS Software-Plattform), welche zu einem ganzheitlichen System kombiniert werden. Dieses System ermöglicht es Echtzeit-Alarmierungen an berechnigte Personen abzusetzen. Zusätzlich beinhaltet das 2PCS System eine Indoor und Outdoor Ortung für Notfälle sowie einen Sturzsensur.
Schwerpunkte:	✓ Gefahren vermeiden (++)
Phasen der NutzerInnen-einbindung: (Stöber et al., 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Anforderungsanalyse</li> <li>✓ Konzeptentwicklung</li> <li>✓ Systemgestaltung</li> <li>✓ Prototypische Umsetzung</li> </ul>
Angewandte Methoden der NutzerInnen-einbindung: (Willinger & Lang, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ NutzerInnentests/Usability Tests</li> <li>✓ Gruppeninterviews/Fokusgruppen mit Zielgruppenvertretern</li> <li>✓ Einzelinterviews mit Zielgruppenvertretern</li> <li>✓ ExpertInneninterviews</li> <li>✓ Fragebogen</li> <li>✓ Pilotierung unter Alltagsbedingungen</li> <li>✓ Andere: Co-Creation Ansatz (Idealscale)</li> </ul>
Anzahl bisheriger NutzerInnen:	<p><i>N</i> gesamt = 80 (Feldtest) plus MitarbeiterInnen der Organisations-einheiten</p> <p>Primäre EnduserInnen: <i>n</i> = 80</p> <p>Sekundäre EnduserInnen: <i>n</i> = 5 Organisationseinheiten inkl. deren MitarbeiterInnen</p>
Technologischer Reifegrad:	TRL 9: System hat sich in Einsatzumgebung bewährt, wettbewerbsfähige Produktion im Fall von Schlüsseltechnologien
Weiternutzung:	Produkt ist bereits am Markt verfügbar. Wird durch ein eigenes Unternehmen der Universität Innsbruck vertrieben.
Querverbindung zu anderen Projekten:	<p>WEST-AAL: <a href="http://www.west-aal.at">www.west-aal.at</a> (Testregion mit 405 Testhaushalten)</p> <p>gAALaxy: <a href="http://www.gaalaxy.eu">www.gaalaxy.eu</a></p> <p>i-evaluation: <a href="http://www.i-evaluation.eu">www.i-evaluation.eu</a></p>
Link zum Projekt bzw. Produkt:	<a href="http://www.2pcs-solutions.com">www.2pcs-solutions.com</a>

### 2.5.11 Projektbeschreibung Smart VitAALity

<b>Smart VitAALity<sup>11</sup></b>	
Projekttitlel:	Kärntner Modellregion für AAL und SMART Living Technologien
Laufzeit:	2017 – 2019
Förderprogramm:	benefit
TAALXONOMY Klassifikation:	T01 „Gesundheit & Pflege“ (T01-02, T01-03) T03 „Sicherheit & Schutz“ (T03-05) T04 „Mobilität & Transport“ (T04-01) T06 „Vitalität & Fähigkeiten“ (T06-03) T08 „Information & Kommunikation“ (T08-01, T08-03, T08-04)
Name und Institution der Projektleitung:	DI Dr. Johannes Oberzaucher Fachhochschule Kärnten, gemeinnützige Privatstiftung.
Projektpartner bzw. beteiligte Institutionen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH</li> <li>• ilogs mobile software GmbH</li> <li>• Hilfswerk Kärnten</li> </ul>
Primäre EnduserInnen:	SeniorInnen, die selbständig in ihrem eigenen Haushalt leben und aktiv im Leben stehen
Sekundäre EnduserInnen:	Care Center Agents (DGKP, MedizinerInnen) und Call Center Agents
Tertiäre EnduserInnen:	Support MitarbeiterInnen
Zielsetzung:	Die AAL-Pilotregion Smart VitAALity hatte eine bedarfsgerechte und theoriegeleitete Technikentwicklung, eine multidimensionale Evaluierung sowie eine abgeleitete Nachhaltigkeitsstrategie zum Ziel. Das entwickelte System zielt auf einen langfristigen Erhalt der Lebensqualität und deren Dimensionen (Gesundheit, Soziale Inklusion) sowie auf einen positiven Einfluss des subjektiven Wohlbefindens von SeniorInnen ab.
Beschreibung der technischen Lösung(en):	<p>Das Smart VitAALity System besteht aus verschiedenen technischen Komponenten, die SeniorInnen in ihrem Alltag unterstützen und dadurch einen Beitrag zur Steigerung der Lebensqualität leisten. Die Funktionen können in folgende drei große Bereiche eingeteilt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesundheitsmanagement</li> <li>• Soziale Inklusion und Partizipation</li> <li>• Wohlbefinden und Sicherheit im Alltag</li> </ul> <p>Das Technologiepaket besteht aus modernen Kommunikations- und Informationstechnologien wie Smart Watch und Tablet,</p>

<sup>11</sup> Die Projektbeschreibungen wurden von den Projektleitungen bereitgestellt, die Beschreibung der Zielsetzung und der technischen Lösungen dabei aus vorhandenen Projektdarstellungen übernommen:  
<https://www.smart-vitaality.at/>

	Sensorik sowie Messgeräte für Vitalparameter. Das Smart VitAALity System ist als integrierte technologische Lösung realisiert.
Schwerpunkte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gefahren vermeiden (+)</li> <li>✓ Aktivität bzw. Training/Lernen stimulieren (+)</li> <li>✓ Self-Monitoring und Self-Management unterstützen (++)</li> </ul>
Phasen der NutzerInnen-einbindung: (Stöber et al., 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zielformulierung</li> <li>✓ Anforderungsanalyse</li> <li>✓ Konzeptentwicklung</li> <li>✓ Systemgestaltung</li> <li>✓ Prototypische Umsetzung</li> </ul>
Angewandte Methoden der NutzerInnen-einbindung: (Willinger & Lang, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Theoretisches Wissen über Zielgruppe</li> <li>✓ NutzerInnentests/Usability Tests</li> <li>✓ Gruppeninterviews/Fokusgruppen mit Zielgruppenvertretern</li> <li>✓ Einzelinterviews mit Zielgruppenvertretern</li> <li>✓ ExpertInneninterviews</li> <li>✓ Fragebogen</li> <li>✓ Pilotierung unter Alltagsbedingungen</li> </ul>
Anzahl bisheriger NutzerInnen:	<p><i>N</i> gesamt ≈ 143 Personen  Primäre EnduserInnen: <i>n</i> = 110  Sekundäre EnduserInnen: <i>n</i> = 5 Care Center, <i>n</i> = 5 Support, <i>n</i> = 3 Call Center  Tertiären EnduserInnen: <i>n</i> ≈ ca. 20 (v.a. politische EntscheidungsträgerInnen, Krankenkassen, Installationsfirmen, Second Level Support)</p>
Technologischer Reifegrad:	TRL 8: System technisch fertig entwickelt, abgenommen bzw. zertifiziert
Weiternutzung:	Smart VitAALity wurde in das Produkt JAMES Telecare integriert (ilogs). Die Hauptmärkte sind Österreich, Deutschland, Italien und die USA. Die Uhr (JAMES) ist als Produkt erhältlich ( <i>n</i> > 1000).
Querverbindung zu anderen Projekten:	keine
Links zum Projekt bzw. Produkt:	<a href="https://www.smart-vitaality.at/">https://www.smart-vitaality.at/</a> <a href="https://www.ilogs.care/james/">https://www.ilogs.care/james/</a>

### 2.5.12 Projektbeschreibung WAALTeR

<b>WAALTeR<sup>12</sup></b>	
Projekttitel:	WAALTeR Wiener AAL TestRegion (Aktives Altern findet Stadt)
Laufzeit:	2016 – 2019
Förderprogramm:	benefit
TAALXONOMY Klassifikation:	T01 „Gesundheit & Pflege“ (T01-01, T01-03) T03 „Sicherheit & Schutz“ (T03-03, T03-05) T04 „Mobilität & Transport“ (T04-03) T06 „Vitalität & Fähigkeiten“ (T06-01, T06-02, T06-03) T07 „Freizeit & Kultur“ (T07-03) T08 „Information & Kommunikation“ (T08-03, T08-04)
Name und Institution der Projektleitung:	DI <sup>in</sup> Julia Sauskojus Smart City Agentur Wien, UIV Urban Innovation Vienna GmbH
Projektpartner bzw. beteiligte Institutionen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fond Soziales Wien</li> <li>• Johanniter Ausbildung und Forschung gemeinnützige GmbH</li> <li>• Wiener Sozialdienste Altern- und Pflegedienste GmbH</li> <li>• CogVis Software und Consulting GmbH</li> <li>• Vitakt – sozialer Notrufdienst GmbH</li> <li>• FragNebenan GmbH</li> <li>• ilogs mobile software GmbH</li> <li>• AIT Austrian Institute of Technology GmbH</li> <li>• Technische Universität Wien</li> <li>• WPU Wirtschaftspsychologische Unternehmensberatung GmbH + Bernhard Rupp</li> </ul>
Primäre EnduserInnen:	Ältere Menschen ohne beziehungsweise mit einem geringen Unterstützungsbedarf im täglichen Leben (z.B. im Bereich Mobilität oder Haushalt)
Sekundäre EnduserInnen:	Nicht zutreffend
Tertiäre EnduserInnen:	Nicht zutreffend
Zielsetzung:	Im Rahmen des Projektes werden bereits vorhandene Technologien zur Aufrechterhaltung von sozialen Kontakten und Teilnahme am städtischen Leben, Sicherheit und Gesundheit zu einem System integriert. Die Nutzung dieser Technologien soll hilfreich und sinnvoll in den Alltag integriert werden und so zu einer gesteigerten Lebensqualität beitragen.

<sup>12</sup> Die Projektbeschreibungen wurden von den Projektleitungen bereitgestellt, die Beschreibung der Zielsetzung und der technischen Lösungen dabei aus vorhandenen Projektdarstellungen übernommen:  
<http://waalter.wien/>

<p>Beschreibung der technischen Lösung(en):</p>	<p>Um den NutzerInnen den Zugang zu unterschiedlichen Informationen und Angeboten zu ermöglichen, werden die Testhaushalte mit Tablet Computern, Smart Watches mit mobilem Notruf und Innenraumsturzdetektor, Präsenzerkennung und Alarmfunktion ausgestattet. Eine spezielle SeniorInnen-freundliche und mit den TeilnehmerInnen entwickelte Benutzeroberfläche auf dem Tablet erleichtert den Umgang mit der Technik. Die Angebote gliedern sich dabei in folgende Bereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aktuelles:</b> In diesem Bereich können aktuelle Informationen und Termine abgerufen werden. Aktuelle Nachrichten der wichtigsten Tageszeitungen werden bereitgestellt und leicht lesbar präsentiert. Zusätzlich sind täglich unzählige Termine für alle Interessensgebiete abrufbar und Wegbeschreibungen können erstellt werden.</li> <li>• <b>Kommunikation:</b> WAALTeR bietet unterschiedliche Kommunikationsmöglichkeiten. So können Textnachrichten an bestimmte Personen gesendet werden, Fotos von Freunden angesehen oder eigene Fotos abgelegt und Videoanrufe getätigt werden. Über die Plattform FragNebenan können Anfragen oder Angebote an die Nachbarschaft erstellt werden.</li> <li>• <b>Sicherheit:</b> Um im Fall des Falles geschützt zu sein, bietet WAALTeR verschiedene Sicherheitsangebote. So überwacht WAALTeR die Wohnung, wenn der/die NutzerIn nicht zuhause ist. Optional kann bei Stürzen in der eigenen Wohnung oder unterwegs über den Johanniter Notruf automatisch Hilfe gerufen werden.</li> <li>• <b>Gesundheit:</b> Um gesund und fit zu bleiben, bietet WAALTeR Zugang zu ausgewählten Gesundheitsinformationen. Zusätzlich kann das eigene Aktivitätsverhalten aufgezeichnet oder an speziellen Kursen zur Bewegungsförderung teilgenommen werden (Sturzprävention OTAGO), ein Schrittzähler wurde zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus kann man auch seine persönlichen Gesundheitsmessdaten (Blutdruck und -zucker) erfassen und damit leichter mit dem Arzt kommunizieren. Eine Kleingruppe wurde direkt von einem Allgemeinmediziner betreut, der auf die Messdaten auf dem Tablet zugreifen konnte.</li> </ul>
<p>Schwerpunkte:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gefahren vermeiden (++)</li> <li>✓ Aktivität bzw. Training/Lernen stimulieren (++)</li> <li>✓ Einschränkungen ausgleichen (++)</li> <li>✓ Self-Monitoring und Self-Management unterstützen (++)</li> </ul>
<p>Phasen der NutzerInnen-einbindung: (Stöber et al., 2012)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Konzeptentwicklung</li> <li>✓ Systemgestaltung</li> <li>✓ Prototypische Umsetzung</li> </ul>

Angewandte Methoden der NutzerInnen-einbindung: (Willinger & Lang, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Theoretisches Wissen über Zielgruppe</li> <li>✓ NutzerInnen-tests/Usability Tests</li> <li>✓ Gruppeninterviews/Fokusgruppen mit Zielgruppenvertretern</li> <li>✓ Einzelinterviews mit Zielgruppenvertretern</li> <li>✓ ExpertInneninterviews</li> <li>✓ Fragebogen</li> <li>✓ Pilotierung unter Alltagsbedingungen</li> </ul>
Anzahl bisheriger NutzerInnen:	Insgesamt $N = 91$ Personen Primäre EnduserInnen: $n = 91$ Personen
Technologischer Reifegrad:	TRL 7: Demonstration des Prototyp(-systems) in Einsatzumgebung
Weiternutzung:	Die Ergebnisse aus WAALTeR sowie aus anderen österreichischen Testregionen und internationalen Forschungsprojekten sind in JAMES eingeflossen. Die Lösung ist am Markt erhältlich.
Link zum Projekt bzw. Produkt:	<a href="http://www.waalteer.wien/">http://www.waalteer.wien/</a>



## 3 Studie EndanwenderInnen

### 3.1 Fragestellungen und Design

Im Rahmen der Studie sollten gemäß Ausschreibung die Perspektiven und Erfahrungen der primären, sekundären und tertiären EndanwenderInnen in den Blick genommen werden. Dabei sollten zum einen die wahrgenommenen Wirkungen beschrieben werden und zum anderen das Erleben der Projektteilnahme exploriert werden. Die Wirkungen wurden dabei vor dem Hintergrund des SOK-Modells (Lindenberger, 2017; Lang et al., 2011; Nimrod, 2019; Schulz et al., 2015) analysiert. Hierbei wurde erkundet, wie technische Lösungen im Alltag im Zusammenhang mit SOK-Prozessen eingesetzt werden und welche Entwicklungschancen und -risiken wahrgenommen werden. Nutzungsbarrieren wurden hierbei ebenso berücksichtigt wie die subjektive Ressourcenbilanz bei der Techniknutzung (Lindenberger, 2007; Lindenberger et al., 2008; Nimrod, 2019; Schellenbach et al., 2010). Die Projekterfahrungen wurden offen exploriert und weisen Bezüge zum Thema NutzerInneneinbindung (Fischer et al., 2019; Grates et al., 2019).

Da, wie in Abschnitt 3.2. näher ausgeführt, anders als geplant, die Gruppe der primären EndanwenderInnen eine andere Anzahl an Projekten abdeckt, als die Gruppe der sekundären und tertiären EndanwenderInnen, und da die Anzahl der pro Projekt für eine Befragung verfügbaren Personen stark streute, sind die Ergebnisse der beiden Gruppen als komplementär zu betrachten und eine Kontrastierung ist, wenn überhaupt, nur sehr eingeschränkt möglich. Das Untersuchungsziel gemäß Ausschreibung wurde nichtsdestotrotz in vollem Umfang erreicht.

Zur Beantwortung der Fragestellungen kamen im Sinne der Mixed Methods qualitative und quantitative Methoden zeitgleich zum Einsatz (Paralleldesign; Kuckartz, 2017), um unterschiedliche Facetten des Phänomens zu beleuchten. Die Methodenintegration diente den Zielen der Komplementarität und Expansion (Onwuegbuzie & Collins, 2007). Das bedeutet, die Befunde der deskriptiven quantitativen Teilstudie sollten die Befunde der prioritären, qualitativ-explorativen Teilstudie ergänzen und die Spannweite der Untersuchung erweitern.

### 3.2 Stichprobe

Zu jedem der 12 ausgewählten Projekte sollten gemäß Stichprobenplan nach Möglichkeit zwei primäre und je ein/e VertreterIn der Gruppe der sekundären und tertiären EndanwenderInnen befragt werden ( $N = 48$ ). Der Feldzugang erfolgte über die Projektleitungen. Ein solcher Zugang über Gatekeeper ist in der qualitativen Forschung durchaus legitim (Wolff, 2013) und anders wäre es auch nicht möglich gewesen, mit NutzerInnen aus 12 verschiedenen Projekten in Kontakt zu treten. Allerdings ist aufgrund dieser Vorauswahl durch die Projektverantwortlichen ein möglicher Bias zugunsten von NutzerInnen mit positiven Einstellungen zu bzw. Erfahrungen mit Technik nicht auszuschließen und bei der Interpretation zu berücksichtigen. Tatsächlich konnten nicht zu allen Projekten alle drei NutzerInnengruppen befragt werden, teilweise aus dem Grund, dass in manchen Projekten gewisse Gruppen nicht adressiert wurden, teilweise da primäre oder

sekundäre NutzerInnen bei länger zurückliegenden Projekten nicht mehr erreichbar oder verstorben waren oder im Falle laufender Projekte der Start der Feldphase nach Ende der Projektlaufzeit der vorliegenden Studie liegt bzw. telefonische Befragungen aufgrund von Einschränkungen im Zusammenhang mit der Covid-19 Pandemie abgelehnt wurden. Zudem war in einigen Projekten die Zahl an primären EndanwenderInnen, die zu einem Interview bereit waren, größer, sodass jeweils mehr als die geplanten zwei Interviews geführt wurden. Es konnten somit 25 primäre EndanwenderInnen aus sieben verschiedenen Projekten befragt werden sowie 12 sekundäre EndanwenderInnen und 11 tertiäre EndanwenderInnen aus zusammen 11 Projekten. Eine Befragung fand im Tandem aus Führungskraft (tertiäre bzw. tertiärer EndanwenderIn) und MitarbeiterIn (sekundäre bzw. sekundärer EndanwenderIn) statt und wurde als ein Interview ausgewertet, da sich die Befragten jeweils zu unterschiedlichen Aspekten einbrachten. Insgesamt wurde somit zu jedem Projekt mindestens ein und maximal 14 Interviews geführt, in Summe wurden 48 Personen in 47 Interviews befragt.

Die Gruppe der sekundären und tertiären NutzerInnen ( $n = 23$ ) umfasste v.a. Pflegepersonen, Führungskräfte aus Betreuungs-, Pflege- und Rettungsdiensten sowie weitere ExpertInnen. Die Befragten sekundären und tertiären NutzerInnen waren zu zwei Dritteln weiblich ( $n = 15$ , männlich:  $n = 8$ ).

Tabelle 1 zeigt die Stichprobencharakteristika der primären EndanwenderInnen ( $n = 25$ ). Die Befragten waren im Median 68 Jahre alt (IQR = 12), zu zwei Dritteln weiblich, lebten überwiegend in einem Mehrpersonenhaushalt oder alleine in den eigenen Wohnungen und berichteten überwiegend eine gute oder sehr gute subjektive Gesundheit.

**Tabelle 1. Stichprobencharakteristika primärer EndanwenderInnen**

<b>Merkmal</b>	<b><i>M (SD) bzw. n (%)</i></b>
Alter in Jahren errechnet aus Geburtsjahr:	70.5 (9.40)
Geschlecht:	
Weiblich	17 (68%)
Männlich	8 (32%)
Divers	0
Wohnsituation:	
Mehrpersonenhaushalt	15 (60%)
Alleine in eigener Wohnung	6 (24%)
Betreutes Wohnen	3 (12%)
Seniorenheim	1 (4%)
Subjektive Gesundheit:	
Sehr gut	5 (20%)
Eher gut	17 (68%)
Mäßig	1 (4%)
Eher schlecht	0
Sehr schlecht	1 (4%)
Keine Angabe	1 (4%)

### *3.3 Methode Datenerhebung*

Die Erhebung der qualitativen Daten erfolgte mittels teilstrukturierter Interviews. Die Leitfadententwicklung erfolgte theoriegeleitet. Der *Leitfaden für die Befragung der primären EndanwenderInnen* zielte insbesondere darauf ab zu explorieren, wie die entwickelten Technologien im Alltag zur Entwicklungsregulation eingesetzt werden (Lang et al., 2011; Lindenberger, 2007; Lindenberger et al., 2008; Nimrod, 2019). Daher wurden die Befragten nach einer erzählstimulierenden Einstiegsfrage (Beschreibung der im Projekt genutzten Technologien) über weitere erzählstimulierende Haupt- und Detaillierungsfragen (z.B. Fragen nach konkreten Beispielen) aufgefordert, einen typischen Tag aus ihrem Leben und die Rolle der Technologie zu schildern ebenso wie wichtige Lebensziele und der Rolle bzw. Passung der Technologie bei der Erreichung dieser Lebensziele sowie Veränderungen im Leben bzw. im Alltag durch die Techniknutzung bzw. Nutzung der AAL-Systeme (Nimrod, 2019). Zusätzlich wurde im Sinne der Ressourcenbilanz (Lindenberger, 2007) nach den für die Nutzung aufzuwendenden Ressourcen in Form von Zeit und Energie sowie nach den durch die Techniknutzung freigesetzten Ressourcen (Zeit und Energie) gefragt, jeweils unterstützt durch die Vorlage einer visuellen Analogskala (VAS, 0 – 10) von der ausgehend die Einschätzungen begründet werden sollten. Schließlich wurden positive und negative Erfahrungen der Projektteilnahme sowie die erlebte NutzerInneneinbindung (Fischer et al., 2019) exploriert. Rückschlüsse auf die erfolgte NutzerInneneinbindung im jeweiligen Projekt sind dadurch freilich nicht möglich, da sich die Befragten lediglich auf ihre persönlichen Erfahrungen in der entsprechenden Projektphase (zumeist Feldtest) beziehen können. Die individuellen Erfahrungen der Projektteilnahme und die Einschätzungen zur Passung der technischen Lösungen auf die eigenen Bedürfnisse und Interessen (Grates et al., 2019) sind nichtsdestotrotz aufschlussreich, auch in Bezug auf die Weiterentwicklung des Forschungsfeldes. In diesem Zusammenhang wurde auch gefragt, was die befragte Person jemanden raten würde, der eingeladen würde an einem vergleichbaren Projekt mitzuwirken. Abschließend bestand die Möglichkeit weitere wichtige Anmerkungen und Aspekte einzubringen, die aus Sicht der befragten Person im Interview nicht thematisiert wurden.

Für die Befragungen der *sekundären und tertiären EndanwenderInnen* wurde der Leitfaden in einigen Bereichen adaptiert. So wurden die sekundären und tertiären EndanwenderInnen, angepasst an ihre jeweils geschilderten Berührungspunkte mit der Technologie und ihrer jeweiligen Position, gebeten, zunächst die eigene Nutzung und die daraus resultierenden Effekte zu schildern bzw. aus einer Metaperspektive die Nutzung durch die MitarbeiterInnen und die resultierenden Effekte für diese zu schildern. Zusätzlich wurden die Befragten gebeten, ihre Erfahrungen bzw. Beobachtung hinsichtlich der Nutzung seitens der primären EndanwenderInnen zu beschreiben. Im Falle einer geringen Nutzung oder Nichtnutzung wurde analog zum Vorgehen bei der Befragung der primären EndnutzerInnen nach den Begründungen gefragt. Im Zuge der Erfassung der Projekterfahrungen wurde die genaue Rolle im Projekt erfragt und vorhandene oder nicht vorhandene Weiternutzungsabsichten sollten geschildert und begründet werden. Abschließend wurden auch die sekundären und

tertiären EndanwenderInnen gefragt, was sie jemanden raten würden, der eingeladen würde an einem vergleichbaren Projekt mitzuwirken und es bestand die Möglichkeit, weitere wichtige Anmerkungen und Aspekte einzubringen, die im Interview nicht zur Sprache gekommen waren.

In der Befragung der primären EndanwenderInnen kam neben der prioritären qualitativen Erhebungsmethode auch ein kurzer *standardisierter Fragebogen* zum Einsatz, der nach Ende des Leitfadenterviews vorgelegt wurde. Neben soziodemografischen Angaben (Geburtsjahr, Geschlecht, Wohnsituation) wurde auch die subjektive Gesundheit mit einem Item mit 5-stufigem Antwortformat von 1 (sehr gut) bis 5 (sehr schlecht) erfasst. Wahrgenommene Entwicklungschancen und -risiken durch die Nutzung der Technologien (Pauly et al., 2019) wurden über sechs Items mit 4-stufigem Antwortformat von 1 (trifft gar nicht zu) bis 4 (trifft voll zu) erfasst. Die Items wurden in Anlehnung an Lindenberger et al. (2007) sowie Kada et al. (2019) formuliert (Beispielitem: „Durch die Technologie hat sich meine Selbstbestimmung verbessert.“). Als Ankerpunkt für die im Zuge der qualitativen Studie berichtete Techniknutzung im Zuge der individuellen Entwicklungsregulation wurde außerdem der SOK-Fragebogen zur Erfassung der Anwendung von SOK-Strategien in der Lebensgestaltung vorgelegt. Eingesetzt wurde die validierte Kurzversion mit insgesamt 12 Items (Baltes, Baltes, Freund, & Lang, 1999; Freund & Baltes, 2002). Der Fragebogen umfasst für die Subskalen „elektive Selektion“, „Optimierung“, „verlustbasierte Selektion“ und „Kompensation“ je drei Items, wobei die Befragte bzw. der Befragte jeweils zwischen einer SOK-Strategie (Target-Item) und einer alternativen Strategie (Distraktor) wählen muss (Forced-Choice, dichotomes Antwortformat). Die Skalenwerte werden durch das Aufsummieren der Zustimmungen zu den Target-Items errechnet.

Die *Pilotierung* des Leitfadens erfolgte anhand zweier Befragungen von älteren Personen. Die Interviewerinnen (Zweit- und Drittautorin) verfügen aufgrund ihres Studiums und ihrer beruflichen Tätigkeit über Erfahrung in der Durchführung leitfadengestützter Interviews und erhielten eine Einschulung durch die Erstautorin. Die Durchführung der Interviews startete anschließend im Dezember 2019 und wurde im April 2020 abgeschlossen, wobei die Interviews in Abstimmung mit der terminlichen Verfügbarkeit und den Präferenzen der Befragten in Räumlichkeiten von Endanwenderorganisationen bzw. am Arbeitsplatz der Befragten oder zu Hause bei den Befragten stattfanden. Auf Wunsch einer primären Endanwenderin waren bei einem Interview VertreterInnen aus dem Projektteam anwesend, die Gesprächsatmosphäre bzw. Offenheit wurde dadurch jedoch nicht negativ beeinflusst und die befragte Person schilderte positive wie auch negative Erfahrungen. Aufgrund der Covid-19 Pandemie und der geltenden Schutzmaßnahmen wurden vier Interviews im März und April 2020 telefonisch durchgeführt.

Alle Befragten wurden vor Beginn der Befragung über das Ziel der Studie und datenschutzrelevante Aspekte aufgeklärt und gaben schriftlich ihr Einverständnis zur Teilnahme an der Befragung (Informed Consent). Die Interviews wurden auf Tonband aufgezeichnet und nach jedem Interview wurden Gesprächsnotizen angefertigt.

Die Interviews mit den primären EndanwenderInnen dauerten im Durchschnitt 27.3 Minuten ( $SD = 21.73$ ), für die sekundären EndanwenderInnen lag die mittlere Interviewdauer bei 19.6 Minuten ( $SD = 4.95$ ) und für Interviews mit den tertiären EndanwenderInnen ergab sich eine mittlere Dauer von 15.1 Minuten ( $SD = 3.42$ ).

### *3.4 Methode Datenauswertung*

Die Interviews wurden vollständig transkribiert inklusive der Gesprächsnotizen und in das Programm MAXQDA 2018 eingelesen. Die Auswertung erfolgte mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring (2015). Dabei kamen induktive und deduktive Techniken zur Anwendung (Mayring, 2019). Im Falle deduktiver Kategorienanwendung wurden Kategoriendefinitionen, Ankerbeispiele und Kodierregeln in MAXQDA in Form von Code-Memos festgehalten. Bei induktiver Kategorienentwicklung erfolgten die Festlegung des Selektionskriteriums sowie des Abstraktionsniveaus, und Ankerbeispiele sowie Kategoriendefinitionen wurden post hoc im Sinne der *intersubjektiven Nachvollziehbarkeit* (Steinke, 2013) und *Glaubwürdigkeit* (Cho & Lee, 2014) ergänzt (siehe auch COREQ Statement; Tong, Sainsbury, & Craig, 2007). Die Auswertung erfolgte im Team durch die Erst- und Zweitautorin in mehreren Rücklaufschleifen. Zunächst wurden die Kategoriensysteme von der Erstkodiererin an einem Teil des Materials (Transkripte primärer EndanwenderInnen) entwickelt bzw. pilotiert. Dann wurde dasselbe Material von beiden Kodierenden unabhängig voneinander in jeweils eigenen MAXQDA Projekten kodiert und die Kategorienzuordnungen mittels der MAXQDA Teamworkfunktion (Rädiker & Kuckartz, 2019) im Rahmen virtueller Kodierertreffen über MS Teams verglichen und die Kategoriensysteme überarbeitet sowie Ergänzungen im Kodierleitfaden vorgenommen. Im nächsten Schritt wurde die *Intercoderreliabilität* (Kappa RK, Rädiker & Kuckartz, 2019) durch unabhängige Kodierung weiterer sieben Interviews überprüft (formative Reliabilitätsprüfung; Burla, Knierim, Barth, Liewald, Duetz, & Abel 2008). Die Berechnung erfolgte über die entsprechende Funktion in MAXQDA und lag pro Interview zwischen Kappa RK von .98 und 1.0. Auf Ebene der Kategorien lag die prozentuelle Übereinstimmung durchschnittlich bei 95.8 Prozent (Range: 75 – 100). Aufgrund der sehr guten Übereinstimmung wurde das verbleibende Material der primären EndanwenderInnen unter den Kodierenden aufgeteilt und etwaige strittige Textstellen wurden in weiteren virtuellen Kodierertreffen diskutiert.

Zur Analyse der Nutzung der Technologien durch primäre EndanwenderInnen zur individuellen Entwicklungsregulation wurde das Material zunächst inhaltlich strukturiert in Nutzung mit Fokus auf Entwicklungsgewinne und Nutzung mit Fokus auf Verluste basierend auf dem SOK-Modell (Lang et al., 2011; Lindenberger, 2007; vgl. auch Kada et al., 2019). Zu den zwei deduktiven Kategorien „Techniknutzung im Sinne von Optimierung und elektiver Selektion (OES)“ sowie „Techniknutzung im Sinne von Kompensation und verlustbasierter Selektion (KVS)“ wurden dann induktiv Subkategorien entwickelt. Mittels induktiver Kategorienentwicklung wurden die positiven (PPTN) und negativen Erfahrungen der Projektteilnahme (NPTN) sowie die Gründe für Nichtnutzung bzw. reduzierte Nutzung der Technologien (GNN) ausgewertet. Die Ressourcenbindung durch die Techniknutzung (RB)

sowie die Ressourcenfreisetzung durch die Techniknutzung (RF) wurden deduktiv mittels inhaltlicher bzw. skalierender Strukturierung im Sinne der subjektiven Ressourcenbilanz (Lindenberger, 2007) ausgewertet, die Empfehlungen zur künftigen Projektteilnahme (KPTN) ebenfalls.

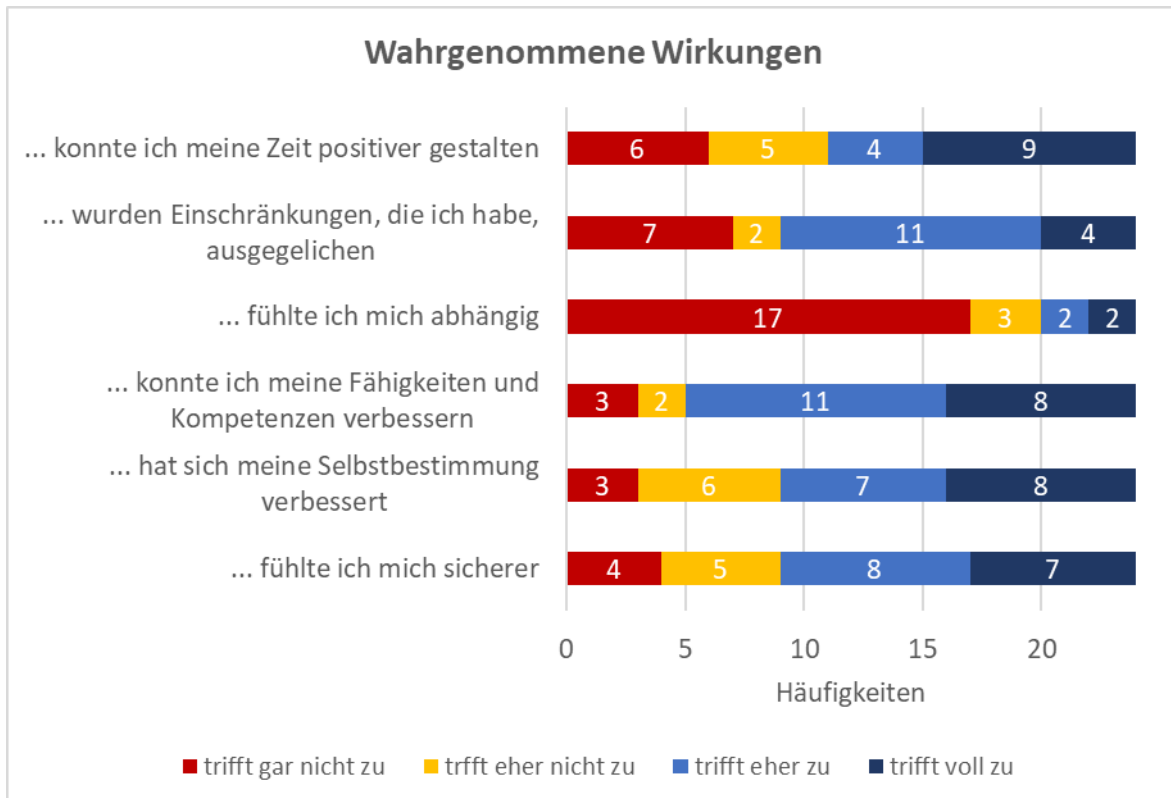
Die Anwendbarkeit der Kategoriensysteme auf das Material aus den Interviews mit den sekundären und tertiären EndanwenderInnen wurde über unabhängige Kodierung eines Teils des Materials überprüft. Bei Bedarf wurden neue Kategorien gebildet und zwei zusätzliche Kategoriensysteme wurden induktiv entwickelt, nämlich die Rolle im Projekt (RP) sowie die Wirkungen auf Ebene sekundärer und tertiärer NutzerInnen (WST). Nachdem eine einheitliche Verwendung der Kategoriensysteme auch hier sichergestellt war, erfolgte die Aufteilung des verbleibenden Materials unter den Kodiererinnen, wobei schwierige Zuordnungen im Rahmen virtueller Kodierertreffen in MS Teams diskutiert wurden. Die quantitativen Daten wurden in Excel und SPSS ausgewertet, wobei neben deskriptiven Analysen auch Einstichproben-*t*-Tests berechnet wurden.

### *3.5 Ergebnisse der Befragung primärer EndanwenderInnen*

Nachfolgend werden nun die Ergebnisse aus der Befragung der primären EndanwenderInnen dargestellt.

#### **3.5.1 Ergebnisse der quantitativen Fragebogenerhebung**

Die primären EndnutzerInnen gaben an, welche Wirkungen sie subjektiv durch die Nutzung der Technologien bzw. AAL Systeme erlebt haben bzw. erleben ( $n = 24$ , eine Person machte hierzu keine Angaben; siehe Abbildung 6). Starke Zustimmung äußerten die Befragten außerdem hinsichtlich der Verbesserung von Fähigkeiten und Kompetenzen ( $M = 3.0$ ,  $SD = 0.98$ ). Die Zustimmung in Hinblick auf eine verbesserte Selbstbestimmung ( $M = 2.8$ ,  $SD = 1.05$ ) sowie ein erhöhtes Sicherheitsgefühl ( $M = 2.8$ ,  $SD = 1.07$ ) lag ebenfalls über dem theoretischen Mittelwert. Vergleichsweise weniger Zustimmung gab es für die positivere Zeitgestaltung durch die Nutzung der Technologie ( $M = 2.7$ ,  $SD = 1.24$ ) sowie für den Ausgleich vorhandener Einschränkungen ( $M = 2.5$ ,  $SD = 1.10$ ). Insgesamt stimmten 21 Befragte mindestens einer dieser Wirkungen im Sinne von Entwicklungschancen zu. Dem Erleben von Abhängigkeit durch die Techniknutzung als Entwicklungsrisiko stimmten die Befragten überwiegend nicht zu ( $M = 1.5$ ,  $SD = 0.98$ ).



**Abbildung 6. Häufigkeiten der wahrgenommenen Wirkungen der Techniknutzung (n = 24)**

Die Befragten primären EndnutzerInnen berichteten generell von einer hohen Nutzung der SOK-Strategien zur Entwicklungsregulation (siehe Tabelle 2). Mit einem Mittelwert von 8.87 ( $SD = 2.052$ ) nutzen die Befragten SOK-Strategien signifikant stärker als die Normstichprobe (Baltes et al., 1999),  $t(df = 22) = 4.181$ ,  $p < 0.001$ . Insgesamt zeigt sich hier eine leichte Präferenz für verlustorientierte Strategien (verlustbasierte Selektion und Kompensation) gegenüber den auf Entwicklungsgewinne fokussierten Strategien (elektive Selektion und Optimierung).

**Tabelle 2. Ranges, Mittelwerte und Standardabweichungen der Komponenten des SOK Fragebogens**

Komponenten	n	Min	Max	M	SD
Elektive Selektion	24	0.00	3.00	1.71	0.999
Verlustbasierte Selektion	23	0.00	3.00	2.09	1.041
Optimierung	25	0.00	3.00	2.36	0.907
Kompensation	25	1.00	3.00	2.76	0.523
Gesamtwert	23	5.00	12.00	8.87	2.052

### 3.5.2 Ergebnisse der qualitativen Befragung

Nachfolgend werden die Ergebnisse der qualitativen Befragung der primären EndnutzerInnen dargestellt. Dabei werden pro Kategorie die Nennungshäufigkeiten auf Personenebene und Projektebene berichtet. Ankerbeispiele, also prototypische Zitate aus den Interviews, werden unter Angabe der Interviewnummer und des Absatzes im Interview wiedergegeben. Im Sinne der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit und Glaubwürdigkeit sowie gemäß den Kriterien zur Darstellung qualitativer Studien (Tong et al., 2007) werden Kategoriendefinitionen und Ankerbeispiele auch für induktive Kategorien berichtet.

Tabelle 3 zeigt die Häufigkeiten der induktiven Subkategorien zur deduktiven Hauptkategorie der Techniknutzung mit Fokus auf Entwicklungsgewinne (elektive Selektion, Optimierung). Von 25 Befragten nannten 22 Personen aus fünf Projekten mindestens eine dieser Kategorien.

**Tabelle 3. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zur Entwicklungsregulation durch Techniknutzung mit Fokus auf Entwicklungsgewinne (EOS) aus Sicht der primären EndnutzerInnen**

Kategorie	Definition	<i>n</i>	<i>n</i>
		Personen	Projekte
OES1: Körperliche Fitness erhalten bzw. verbessern	Die Technik wird genutzt, um die körperliche Fitness zu erhalten/verbessern bzw. das Bewegungsverhalten zu beobachten und in der Folge zu verbessern.	18	3
OES2: Informationssuche und Lernen	Die Technik wird genutzt, um nach Informationen zu suchen (auch Infos/Planung für Freizeitgestaltung), neue Informationen zu erlangen bzw. um zu Lernen.	11	4
OES3: Vitalwerte beobachten	Die Technik wird genutzt, um die eigenen Werte zu beobachten (z.B. Blutdruck, Blutzucker, Gewicht) und ggf. in der Folge auch Verhaltensänderungen herbeizuführen (Self-Management).	7	3
OES4: Kognitive Leistungsfähigkeit erhalten bzw. verbessern	Die Technik wird genutzt, um die geistige Fitness zu erhalten oder zu verbessern.	5	5
OES5: Soziale Beziehungen und Kommunikation verbessern	Die Technik wird genutzt, um besser oder häufiger zu kommunizieren, Beziehungen zu erhalten/pflegen, neue Kontakte zu finden.	5	3
OES6: Unterhaltung und Stimulation	Die Technik wird genutzt, um Unterhaltung zu haben bzw. positive Emotionen zu erleben.	5	3



Techniknutzung zum Erhalt bzw. zur Verbesserung der körperlichen Fitness wurde von den meisten Personen, jedoch bezogen auf vergleichsweise wenige Projekte, beschrieben. Dies ist damit zu erklären, dass zu einem Projekt mit Fokus auf körperliche Fitness vergleichsweise viele Personen befragt werden konnten. Nachfolgendes Ankerbeispiel dient zur Verdeutlichung dieser Kategorie:

*"Das hat mich unterstützt. Ich mache jetzt seit ich das kleine Tablet mit dem Programm nicht mehr habe, mache ich sicher ein bisschen weniger. Weil das war schon ein Ansporn zumindest jeden zweiten Tag diese gymnastischen Übungen zu machen, auch die Kräftigungsübungen." (PEU16, Absatz 25)*

Auch die Techniknutzung zur Informationssuche und Freizeitplanung wie auch zum Lernen wurde sehr häufig geschildert, wie folgende Zitate verdeutlichen:

*"Das war Kalender, die Öffis, also so ein Routenplaner, und dann waren noch Veranstaltungshinweise. Das war sehr interessant. Ich bin natürlich noch nicht so lange in [Stadt]. Da bin ich aber auf Ideen gekommen. Das könnte ich mir anschauen und das könnte ich mir anschauen. Es war jeden Tag aufgelistet was los ist." (PEU14, Absatz 89)*

*„Das ist auch noch interessant gewesen. Die haben dann so Informationen gegeben... Man hat da auch so ein bisschen ein Dazulern-Programm draufgehabt, aber auch Anreize für Wanderungen und das war alles auf diesem Programm mit drauf, dass man sich auch visuell ansehen konnte und auch mitmachen konnte.“ (PEU20, Absatz 7)*

Das Beobachten von Vitalwerten und das damit einhergehende bessere Self-Management wurde von sieben EndnutzerInnen genannt. Diese Kategorie wird durch Aussagen reflektiert wie:

*"Also jetzt kontrolliere ich halt mehr als früher. ... dann messe ich 2 bis 3 Mal am Tag und dann schaue ich wieder was ich essen darf oder was ich mir jetzt koche, damit es dann wieder im Gleichgewicht ist. Ist schon praktisch also." (PEU1, Absätze 82 und 184)*

Auch zum Erhalt bzw. zur Verbesserung der kognitiven Leistungsfähigkeit wurden die in den Projekten entwickelten Technologien genutzt. Diese Kategorie wurde von Befragten aus fünf verschiedenen Projekten beschrieben und wird durch folgendes Ankerbeispiel illustriert:

*"Also was mir auch gefällt bei einem Tablet ist Bücher raufladen, weil ich sie dann lese und das ist auch wieder wichtig. Weil da kommt man auch auf Worte drauf, die man bereits wieder vergessen hat." (PEU9, Absatz 17)*

Für die Nutzung von Technologie zur Verbesserung von sozialen Beziehungen und Kommunikation ist folgende Aussage prototypisch:

*"Denn es ist ideal, wenn man mit dem Gerät mit den Kindern telefonieren kann. Und ich meine ich kann es schon mit dem Handy auch, aber das ist halt weit übersichtlicher. Das ist ja überhaupt keine Frage." (PEU8, Absatz 46)*

Eine Person berichtete auch vom Knüpfen neuer Sozialkontakte:

*„Im Tablet konfiguriert (war) eine App ... und da habe ich zwei Kontakte (knüpfen) können. Ich habe jemandem helfen können. Also das war interessant.“ (PEU14, Absatz 93)*

Schließlich wurde auch beschrieben, dass durch die Technologie Unterhaltung und Stimulation erlebt werden. Als Ankerbeispiel dient hier folgendes Zitat:

*"Dann habe ich auch mit dem Tablet, das ich bekommen habe, dann auch natürlich mehr im Internet ähm mich bewegt, als es normal der Fall war. Weil am PC steig ich ja nicht immer ein... Hab's im Wohnzimmer gehabt und habe dort auch sehr oft mit dem Tablet herumgedoktert und gespielt, wenn die Kinder da waren und so weiter."* (PEU3, Absatz 8)

Wie Tabelle 4 zu entnehmen ist, wurde auch Techniknutzung mit Fokus auf Verluste, also im Sinne der verlustbasierten Selektion und Kompensation, beschrieben, jedoch vergleichsweise seltener. Neun Befragte aus fünf Projekten nannten mindestens eine dieser Kategorien.

**Tabelle 4. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zur Entwicklungsregulation durch Techniknutzung mit Fokus auf Verluste (KVS) aus Sicht der primären EndnutzerInnen**

Kategorie	Definition	<i>n</i>	<i>n</i>
		Personen	Projekte
KVS1: Gefahrenvermeidung und Notruf	Technik wird genutzt, um Gefahren zu vermeiden (z.B. externes Monitoring von Vitalwerten) bzw. im Notfall schnell Hilfe zu erhalten. Sicherheitsgefühl wird gestärkt.	7	4
KVS2: Ausgleich von körperlichen Einschränkungen	Technik wird genutzt, um körperliche Defizite auszugleichen und so länger selbstständig zu sein.	2	1
KVS3: Ausgleich von sozialen Einschränkungen/Kommunikation	Technik wird genutzt, um soziale Einschränkungen bzw. Einsamkeit auszugleichen.	1	1

*Anmerkung. n = 9 von 25 primären EndanwenderInnen aus fünf Projekten nannten KVS Kategorien*

Die häufigste verlustbasierte Strategie war Techniknutzung zur Gefahrenvermeidung, welche durch folgendes Ankerbeispiel reflektiert wird:

*"Also finde ich nicht schlecht im Grunde genommen. Das [der Bewegungssensor] ist auch immer, wenn man einmal bewusstlos wird und man nicht auf den Notruf drücken kann, damit man nicht drei Tage lang dort liegt."* (PEU14, Absatz 35)

Auch zum Ausgleich von körperlichen Einschränkungen wurden die technischen Lösungen aus einem Projekt genutzt. Eine typische Aussage hierzu lautet:

*"Das heißt was ich selbst machen kann, durch technische Hilfsmittel, entlastet die Familie.... Und dann habe ich einfach experimentiert und habe gesagt, so jetzt stelle ich mir vor ich brauche eine Pflegerin, auch wenn ich es jetzt noch nicht brauche, und habe gesagt eigentlich ist das cool. Da könnte jetzt eine Pflegerin leicht in der Stellung jetzt die Hose hinaufziehen."* (PEU12, Absätze 19 und 27)

Eine Person beschrieb auch den Ausgleich sozialer Einschränkungen durch Technik:

*" Ich bin das [ständiges Zuhause sein] auch nicht gewöhnt, ich bin auch nicht immer zu Hause, dann habe ich gesagt, ... das schaffe ich nicht. Da ist vielleicht dann das Tablet gut, wenn ich irgendwas zum Lesen hab drinnen." (PEU9, Absatz 45)*

Einige technische Lösungen wurden aber auch nicht oder nur wenig genutzt bzw. es wurden Barrieren für die vermehrte Nutzung beschrieben. Diese Gründe für die Nichtnutzung bzw. reduzierte Nutzung wurden induktiv zusammengefasst, wobei 23 Befragte aus sechs Projekten mindestens ein Hemmnis beschrieben. Tabelle 5 zeigt die Häufigkeiten der einzelnen Kategorien.

**Tabelle 5. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zu Gründen der Nichtnutzung von Technologien (GNN) aus Sicht der primären EndnutzerInnen**

Kategorie	Definition	<i>n</i> Personen	<i>n</i> Projekte
GNN1: Funktionsfehler der Technologie	Geringe Nutzung, da die Technologie (noch) nicht fehlerfrei funktioniert oder nicht so, wie es sich die Person vorstellt.	21	6
GNN2: mangelnde Passung	Geringe Nutzung, da die Technologie nicht zu den Bedürfnissen oder Interessen der Person passt.	13	4
GNN3: Zielverfolgung mit anderen Mitteln	Das entsprechende Ziel wird bevorzugt ohne Technologie oder mit einer anderen Technologie verfolgt.	5	3
GNN4: Schwierigkeiten und Ängstlichkeit bei der Nutzung	Die Anwendung wird als zu schwierig erlebt bzw. die eigene Ängstlichkeit im Umgang wird als Hemmnis thematisiert.	5	3
GNN5: Nutzung zu teuer	Technologie wird nicht (weiter) genutzt, weil es als zu teuer empfunden wird.	3	2
GNN6: Sicherheitsbedenken	Es bestehen Bedenken hinsichtlich der Sicherheit der Technologie.	2	2

*Anmerkung. n = 23 von 25 primären EndanwenderInnen aus sechs Projekten nannten GNN Kategorien*

Am häufigsten wurden technische Funktionsfehler als Hemmnis für die Nutzung beschrieben. Folgende Aussagen dienen zur Verdeutlichung:

*"Das hat 100 Mal nicht funktioniert und dann habe ich das nicht mehr gemacht, sondern nur mehr über das iPad und dann war es ok... Also so gesehen, die Technik muss schon funktionieren, weil sonst wird man schon ein Technikhasser in dem Moment." (PEU20, Absatz 25)*

*„Ja, nein für mich war es eigentlich der größte Stress, dass die Geräte teilweise noch Defizite aufweisen. Das war für mich das Stressigste.“ (PEU21, Absatz 82)*

An zweiter Stelle stand die fehlende Passung der technischen Lösungen auf die eigenen Bedürfnisse und Interessen. Hier wurden Aussagen subsummiert, die zum Ausdruck bringen,

dass keine Passung gegeben ist, da kein Defizit oder Bedarf im entsprechenden Bereich besteht bzw. bereits ein hohes Funktionsniveau gegeben ist. Diese Aussagen wurden entsprechend des Passungsbereichs in Subkategorien unterteilt. Die Aussagen bezogen sich häufig auf die körperliche Funktionsfähigkeit ( $n = 5$ ).

*„Das ist für Menschen, die das nicht können, die schwer aufstehen, die an den Rollstuhl möglicherweise gefesselt sind. ... Weil eigentlich können sie sich mit dem Tablet den ganzen Tag beschäftigen, wenn Sie wollen. ... Nur ich brauche das alles nicht.“ (PEU15, Absatz 27)*

*„Nein. Also das war vom Umfang oder von dem was ich sowieso mache, war es nichts was mich tatsächlich unterstützt hätte. ... Weil das einfach aufgrund des vielen Sports, den ich mache, (es mich) jetzt nicht wirklich in irgendeiner Art und Weise gefordert hat. Ich meine, ich kann mir schon vorstellen, für Leute, die nichts oder wenig machen, dass es schon hilfreich ist.“ (PEU22, Absatz 45)*

Außerdem bezog sich fehlende Passung häufig auf die kognitive Funktionsfähigkeit ( $n = 4$ ):

*"Jetzt ist es ja auch vorbei, weil jetzt habe ich (das) wirklich nur für das Projekt gemacht. Sonst denke ich mir, ich spüre, wenn ich müde bin und wann ich Hunger habe. Ich brauche keine [Name Technologie]." (PEU10, Absatz 39)*

Auch in den Bereichen Sicherheit ( $n = 2$ ) und soziale Beziehungen ( $n = 1$ ) wurde eine geringe Passung auf die eigenen Bedürfnisse und Interessen geschildert:

*„Dann habe ich mir gedacht, ich meine, ich habe eh jeden Tag meine drei Enkel da, meinen Sohn da, meine Schwiegertochter, meine Schwiegermutter da, Nachbarn da, Leute da. Da sind immer Leute um mich. Ähm dann ist für mich jetzt das Tablet für die Kommunikation nicht so wichtig.“ (PEU3, Absatz 10)*

Außerdem gaben zwei Personen an, dass generell kein Interesse/Bedürfnis im entsprechenden Bereich bestünde. Auf die möglichen negativen Folgen von zu hohem Leistungsdruck und Überforderung weisen die Schilderungen einer befragten Person hin:

*„So habe ich mich ziemlich unter Druck gesetzt gefühlt (...) und wollte wieder einen Stern erreichen und es ist schon spät am Abend und dann macht man halt noch was am Home Trainer, damit man noch was eintragen kann oder sowas. Also am Anfang war ich überfleißig und habe aber dann gesundheitliche Probleme bekommen, mit Blutdruck und so weiter. Bin dann vom Gas runter gegangen und habe auch einmal den Schrittzähler abgelegt und ich glaube es ist nicht etwas für jeden.“ (PEU19, Absatz 17)*

Die Befragten beschrieben als weiteren Grund für eine geringe Nutzung, dass sie das entsprechende Ziel ohne ( $n = 2$ ) oder mit einer anderen Technologie ( $n = 3$ ) verfolgen, wie nachfolgendes Ankerbeispiel zeigt:

*"Und da habe ich eh das Handy mit, also für was brauche ich das dann da. Wenn ich beim Handy nicht ran gehe und das habe ich eh mit. Also für was dann auf der Uhr, nicht?" (PEU1, Absatz 94)*

Auch eigene Schwierigkeiten bzw. Ängstlichkeit bei der Nutzung wurden als hemmender Faktor beschrieben. Eine typische Aussage hierzu lautete:

*"Wie gesagt bei mir ist immer der Hauptgrund gewesen und heute noch, heute gehören die Geräte mir, dass ich einfach Angst habe etwas falsch zu machen." (PEU7, Absatz 59)*

Auch die finanziellen Kosten wurden von immerhin drei NutzerInnen thematisiert, wie folgende Aussage verdeutlicht:

*"Aber das wäre sehr interessant, wenn es nicht so kostspielig wäre, wäre es interessant." (PEU24, Absatz 77)*

Am seltensten, mit zwei Nennungen, waren Sicherheitsbedenken in Bezug auf die Technik, wie das nachfolgende Ankerbeispiel illustriert:

*"Und dann fühlt man sich ein bisschen beobachtet. Ich weiß ja nicht wo das hinkommt. Das hat mich auch ein bisschen gestört ..." (PEU19, Absatz 13)*

Mittels deduktiver Kategorienanwendung wurde die Ressourcenbindung analysiert, also wie viele Ressourcen (z.B. Zeit und Energie) für die Nutzung aufgewendet werden müssen. Zu diesem Aspekt liegen Aussagen aus 24 Interviews mit primären EndanwenderInnen vor. Tabelle 6 zeigt die Häufigkeiten dieser Kategorien.

**Tabelle 6. Häufigkeiten deduktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zur Ressourcenbindung durch die Techniknutzung (RB) aus Sicht der primären EndnutzerInnen**

Kategorie	Definition	<i>n</i>	<i>n</i>
		Personen	Projekte
RB1: abnehmend	Es wird beschrieben, dass der Aufwand (Zeit/Energie) bei der Nutzung am Anfang höher war, nach einer Eingewöhnungsphase dann aber sank.	10	5
RB2: unverändert gering	Es wird von Beginn an ein geringer Aufwand (Zeit/Energie) bei der Nutzung beschrieben.	12	5
RB3: unverändert hoch	Es wird von Beginn an ein hoher Aufwand (Zeit/Energie) bei der Nutzung beschrieben, der sich im Verlauf nicht merklich reduziert hat.	1	1
RB4: zunehmend	Es wird beschrieben, dass der Aufwand (Zeit/Energie) bei der Nutzung am Anfang geringer war, aber zunehmend ansteigt.	1	1

Der Großteil der Befragten berichtete von einer unverändert geringen Ressourcenbindung durch die Techniknutzung. Folgendes Ankerbeispiel dient zur Verdeutlichung:

*"Ich meine, ein Tablet weiß ich eh wie das geht und wie ich in ein Programm reinkomme, weiß ich auch wie das geht. Und die Uhr ist auch kein Problem, also es war normal. Nichts wo ich sage, das wäre nicht zum Lernen gewesen. Man muss sich halt hinsetzen und ausprobieren." (PEU25, Absatz 27)*

Ebenfalls häufig wurde beschrieben, dass der Ressourcenaufwand für die Nutzung der Technologien im Verlauf abnahm. Eine typische Aussage, die dieser Kategorie zugeordnet wurde, lautet:

*"Ähm bei mir ist es generell so, ich brauche immer eine gewisse Zeit dass ich was abchecke. ... Das braucht eine gewisse Zeit bis ich es mir merke. Also bis ich es verarbeite sozusagen. Aber es ist gegangen."* (PEU13, Absatz 25)

Jeweils eine Person beschrieb einen anhaltend hohen bzw. einen zunehmenden Ressourcenaufwand.

Die durch die Techniknutzung freigesetzten Ressourcen (z.B. Zeit und Energie) wurden ebenfalls mittels deduktiver Kategorienanwendung ausgewertet. Zu diesem Aspekt liegen Aussagen aus 21 Interviews vor. Tabelle 7 zeigt die Kategoriendefinitionen und Häufigkeiten.

**Tabelle 7. Häufigkeiten deduktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zur Ressourcenfreisetzung durch die Techniknutzung (RF) aus Sicht der primären EndnutzerInnen**

Kategorie	Definition	<i>n</i>	<i>n</i>
		Personen	Projekte
RF1: Ressourcen freigesetzt	Aus Sicht der Nutzerin bzw. des Nutzers wurden Ressourcen (Zeit/Energie) durch die Nutzung der Technik in mindestens einem Bereich freigesetzt.	15	5
RF2: keine Ressourcen freigesetzt	Aus Sicht der Nutzerin bzw. des Nutzers wurden keinerlei oder kaum Ressourcen (Zeit/Energie) durch die Nutzung der Technik freigesetzt.	6	3

Die Mehrheit der Befragten berichtete von Ressourcenfreisetzung durch die Techniknutzung in mindestens einem Bereich. Das nachfolgende Ankerbeispiel dient der Verdeutlichung:

*„Ja, Zeiteinsparen ist dadurch gegeben also, dass ich durch die laufende Kontrolle, mir die Ärztebesuche reduzieren kann, weil ich ja die Werte habe, wo ich früher immer zum Hausarzt gegangen bin und gesagt habe, er soll mir den Puls messen und so weiter. Das mache ich jetzt selber.“* (PEU2, Absatz 20)

Ein kleinerer Teil der Befragten machte die Erfahrung, dass keine Ressourcen freigesetzt wurden, wie nachfolgendes Zitat verdeutlicht:

*"Das ist so neutral, weil ich glaube (das) was ich kann, verplempere ich mit dem, was ich noch nicht kann."* (PEU10, Absatz 55)

Die positiven und negativen Erfahrungen mit der Projektteilnahme wurden induktiv ausgewertet. Jede befragte Person nannte mindestens einen positiven Aspekt der Projektteilnahme. Tabelle 8 zeigt die Häufigkeiten der Kategorien zu positiven Erfahrungen.

**Tabelle 8. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zu positiven Erfahrungen in der Projektteilnahme (PPTN) aus Sicht der primären EndnutzerInnen**

Kategorie	Definition	<i>n</i>	<i>n</i>
		Personen	Projekte
PPTN7: Erfahrung führt zu Weiternutzung	Aufgrund der positiven Erfahrung im Projekt wird die Technologie weitergenutzt oder es besteht die Absicht der Weiternutzung oder im Projekt erfolgte Verhaltensänderungen werden aufrechterhalten oder es besteht die Absicht zur Aufrechterhaltung.	10	4
PPTN3: Gute Information und guter TechniksUPPORT	Als positive Erfahrung werden die gute Informationsvermittlung bzw. der gute TechniksUPPORT beschrieben.	10	3
PPTN4: Rückmeldung geben können	Es wird als positive Erfahrung beschrieben, Rückmeldung zum Projekt bzw. zur Technologie geben zu können.	9	4
PPTN6: Lernen und neue Erfahrungen	Es wird als positive Erfahrung beschrieben, durch das Projekt bzw. die Technologie etwas Neues lernen zu können bzw. neue Erfahrungen machen zu können.	9	4
PPTN1: Allgemein positive Erfahrung	Die Projektteilnahme wird insgesamt als positive Erfahrung ohne weitere Spezifikation beschrieben.	7	4
PPTN5: Etwas bewirken können	Es wird als positive Erfahrung beschrieben, im Projekt etwas bewirken oder verändern zu können.	4	2
PPTN2: Gute Beziehung zum/im Projektteam	Als positive Erfahrung wird die gute Beziehungsebene im Projekt beschrieben.	3	3

Am häufigsten wurde beschrieben, dass die positive Projekterfahrung zu einer Weiternutzung bzw. Weiternutzungsabsicht der Technologie führte oder zu einer Aufrechterhaltung bzw. Absicht zur Aufrechterhaltung im Zuge des Projektes erfolgter Verhaltensänderungen. Zur Verdeutlichung soll folgendes Ankerbeispiel dienen:

*"Ich habe mir jetzt auch eine Smartwatch gekauft, weil mir das irrsinnig gut gefallen hat. Ich habe davor schon eine Fitnessuhr gehabt, die mir aber nicht so gefallen hat. Seitdem ich die nicht mehr habe, habe ich mir eine gekauft, weil mir das so gefallen hat." (PEU25, Absatz 17)*

Zwei Befragte aus zwei Projekten gaben dabei an, die Technologie im Falle gesundheitlicher Verschlechterungen nutzen zu wollen.

Ebenfalls zehn Personen beschrieben eine positive Erfahrung in Bezug auf die erhaltenen Informationen und den Support. Eine typische Aussage lautet:

*"Da ist die Dame sogar zu mir nach Hause gekommen und hat geschaut was da los ist. Wieso geht die Batterie nicht? Warum geht die Waage nicht oder wieso überträgt das nicht? Also da war schon eine gute Betreuung muss ich sagen." (PEU2, Absatz 45)*

Rückmeldung zum Projekt geben zu können, war eine weitere häufige positive Erfahrung, die sich in folgendem Ankerbeispiel widerspiegelt:

*"Es sind ja Bedürfnisse und es ist ja bei jedem verschieden und dass man die dann einbringt. Es ist glaub ich nicht schlecht, ja." (PEU13, Absatz 21)*

Mit gleicher Häufigkeit wurde positiv beschrieben, dass durch das Projekt neue Erfahrungen gemacht wurden bzw. Neues erlernt wurde. Das nachfolgende Ankerbeispiel dient der Illustration:

*"Es ist insofern positiv für mich, weil es Neuland war und weil ich durch das so viel gelernt habe." (PEU7, Absatz 29)*

Sieben Befragte beschrieben die Projektteilnahme positiv konnotiert, ohne detaillierte Aspekte zu nennen. Eine beispielhafte Aussage dieser Kategorie lautet:

*"Lustig, also ich habe es lustig und interessant gefunden und es motiviert." (PEU 11, Absatz 21)*

Vergleichsweise seltener wurde die Möglichkeit etwas verändern und bewirken zu können als positive Erfahrung geschildert. Ein Ankerbeispiel hierzu lautet:

*"Ich habe das gemacht, weil ich mir denke so eine Unterstützung ist gut, weil ich einfach das Gefühl habe, dass sich da was weiterentwickeln kann. Weil wenn man das nicht macht, wird das immer auf der gleichen Stufe stehenbleiben und deswegen habe ich es auch gerne gemacht." (PEU25, Absatz 41)*

Schließlich wurde auch die gute Beziehung mit dem Projektteam als positive Projekterfahrung genannt, wie nachfolgendes Zitat verdeutlicht:

*"Für mich war es eine sehr gute menschliche Zusammenarbeit, auch wenn es ein technisches Projekt ist mit der Pflege." (PEU12, Absatz 27)*

Negative Projekterfahrungen wurden von 12 Befragten aus vier Projekten genannt. In Tabelle 9 sind die Kategorienhäufigkeiten dargestellt.

**Tabelle 9. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zu negativen Erfahrungen in der Projektteilnahme (NPTN) aus Sicht der primären EndnutzerInnen**

Kategorie	Definition	<i>n</i>	<i>n</i>
		Personen	Projekte
NPTN1: (noch) zu wenig Information und TechniksUPPORT	Die negative Projekterfahrung bezieht sich auf fehlende Informationen bzw. zu wenig Einschulung oder TechniksUPPORT (in der aktuellen Projektphase zum Zeitpunkt der Befragung).	9	3
NPTN2: Wegfall der Unterstützung nach Projektende	Der Wegfall der Unterstützung bzw. Technologie wird als negativ beschrieben oder bedauert.	5	3
NPTN3: Methodische Limitationen	Es werden methodische Limitationen im Projekt bzw. der Studie geschildert.	2	2

*Anmerkung. n = 12 von 25 primären EndanwenderInnen aus vier Projekten nannten negative Erfahrungen*



Der meistgenannte negative Aspekt der Projektteilnahme war die zu geringe Information bzw. der unzureichende technische Support. Eine beispielhafte Aussage zu dieser Kategorie lautet:

*"Und wir müssen schon noch eingeschult werden, weil wir haben nicht so viele Einschulungen gehabt. Wir haben noch, ich habe noch nie so etwas gehabt, also braucht man da eine Zeit bis man reinkommt." (PEU9, Absatz 69)*

Auch der Wegfall der Technologie oder der Unterstützung im Umgang mit der Technologie nach Projektende wurde als negative Erfahrung beschrieben. Das nachfolgende Ankerbeispiel dient zur Verdeutlichung:

*"Ja es hat mir leidgetan, dass das aufgehört hat. Vor allem, dass ich die zwei Mädchen nicht mehr beanspruchen darf. ... Aber wie gesagt, ich habe schon ein paar Mal die Nummer im Kopf (gewählt), aber das traue ich mich nicht, das tut man nicht und das ist Vergangenheit. Die Studie ist vorbei." (PEU7, Absatz 49)*

Forschungsmethodische Aspekte wurden von zwei primären EndanwenderInnen negativ konnotiert erwähnt, wie nachfolgendes Ankerbeispiel verdeutlicht:

*"Das war negativ beim Projekt, dass unterschiedliche Leute getestet haben, also den Anfang und das Ende. Weil jeder anders misst und damit verzerrt sich eigentlich das Ergebnis, glaube ich." (PEU16, Absatz 25)*

Das Überwiegen der positiven Erfahrungen spiegelt sich auch in der hohen Weiterempfehlungsrate wider. Der Großteil der Befragten ( $n = 18$  Personen aus sechs Projekten) würde anderen uneingeschränkt zur Teilnahme in einem vergleichbaren Projekt raten:

*"Nein ich würde ihnen raten, macht das bitte.... Wenn es so ein Projekt ist, tut es, macht es, es hilft allgemein, um vielleicht wirklich die Lebenssituation zu verbessern." (PEU11, Absatz 93)*

Die restlichen fünf Befragten aus vier Projekten würden mit Einschränkungen zur Teilnahme an einem vergleichbaren Projekt raten:

*"Naja in meinem Umfeld und in meiner Altersgruppe, also zum Teil sind die eher älter als ich, also ist das eher schwierig. Also ich kenne kaum Frauen, die sich wirklich mit der Technik beschäftigen. Also da habe ich mir gedacht, dass die verzweifeln zu Hause. Wahrscheinlich haben sich beim Projekt wieder solche gemeldet, die mit solchen Dingen Erfahrung haben." (PEU 19, Absatz 73)*

Keine der befragten primären EndanwenderInnen würde von einer Projektteilnahme abraten.

### 3.6 Ergebnisse der Befragung sekundärer und tertiärer EndanwenderInnen

Nachfolgend werden die Ergebnisse der qualitativen Befragung der sekundären und tertiären EndnutzerInnen dargestellt. Dabei werden pro Kategorie die Nennungshäufigkeiten auf Personenebene und Projektebene berichtet. Ankerbeispiele, also prototypische Zitate aus den Interviews, werden unter Angabe der Interviewnummer und des Absatzes im Interview wiedergegeben.

Tabelle 10 zeigt die Häufigkeiten der induktiven Subkategorien zur deduktiven Hauptkategorie der Techniknutzung mit Fokus auf Entwicklungsgewinne (elektive Selektion, Optimierung). Hierbei wurde analysiert, wie die primären EndnutzerInnen aus Sicht der sekundären bzw. tertiären UserInnen die Technologien im Alltag anwenden bzw. anwenden werden, im Falle von Projekten mit Start der Feldphase nach Ende des vorliegenden Projektes. Von den 22 befragten sekundären und tertiären EndnutzerInnen beschrieben 21 Nutzungen durch die primären EndanwenderInnen, die den Kategoriensystemen EOS oder KVS zugeordnet werden konnten, während eine Person ausschließlich Gründe für die Nichtnutzung (GNN) nannte. Dreizehn befragte sekundäre und tertiäre EndnutzerInnen aus fünf Projekten nannten mindestens eine EOS-Kategorie.

**Tabelle 10. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zur Entwicklungsregulation durch Techniknutzung mit Fokus auf Entwicklungsgewinne (EOS) aus Sicht der sekundären und tertiären EndnutzerInnen**

Kategorie	n Personen	n Projekte
OES1: Körperliche Fitness erhalten bzw. verbessern	8	4
OES6: Unterhaltung und Stimulation	6	4
OES4: Kognitive Leistungsfähigkeit erhalten bzw. verbessern	5	3
OES2: Informationssuche und Lernen	5	2
OES3: Vitalwerte beobachten	4	1
OES5: Soziale Beziehungen und Kommunikation verbessern	3	2

*Anmerkungen. Definitionen entsprechen jenen in Tabelle 3; n = 13 sekundäre und tertiäre EndanwenderInnen aus 5 Projekten nannten EOS Kategorien*

Am häufigsten beschrieben die sekundären und tertiären NutzerInnen, dass die primären EndanwenderInnen die Technologien zum Erhalt bzw. zur Förderung der körperlichen Fitness nutzen. Nachfolgendes Ankerbeispiel dient der Verdeutlichung:

*"Also Schritte haben sie mitgezählt, d.h. die Leute haben eben auch so eine Wochenübersicht über Erreichtes bekommen. ... Das hat dann automatisch übertragen, sodass die Leute eben ein bisschen motiviert hoffentlich waren dadurch. ... Und es schaut schon so aus, dass sich die körperlich verändert haben, welche das System auch gehabt haben gegenüber denen, die es nicht gehabt haben." (SEU11, Absätze 11 und 13)*

Am zweithäufigsten nutzen die primären EnduserInnen aus Sicht der sekundären und tertiären EndanwenderInnen die technischen Lösungen für Unterhaltung und um positive Stimulation zu erfahren. Eine typische Aussage hierzu lautet:

*"Ich sage so, eine hochdementielle Frau hat dann sogar mit ihm [der Technologie] sprechen begonnen, wenn er geleuchtet hat. Es war natürlich nicht zusammenhängend und Sinn ergreifend, aber es war eine Emotion da und die war anscheinend nicht negativ, sondern positiv, denn sie hat dabei gelächelt." (TEU9, Absatz 17)*

Auch eine Nutzung mit dem Ziel, die kognitive Leistungsfähigkeit zu erhalten bzw. zu verbessern, wurde beschrieben, wie folgendes Zitat verdeutlicht:

*"Ich glaube, davon sind wir nie ausgegangen, aber bei vielen hat sich wirklich die Sprechfähigkeit oder die Verwendung der Sprache deutlich erhöht." (SEU3, Absatz 17)*

Mit gleicher Häufigkeit wurde die Nutzung zur Informationssuche und zum Lernen geschildert. Das nachfolgende Ankerbeispiel dient der Illustration:

*"Da waren Routenvorschläge für draußen dabei, also wenn jemand Spazieren, Wandern oder Radfahren gehen möchte, dann hat man dort diese Vorschläge gehabt." (SEU11, Absatz 7)*

Vergleichsweise seltener wurde von den sekundären und tertiären NutzerInnen die Techniknutzung zur Beobachtung und zum Self-Monitoring von Vitalwerten durch die primären EndnutzerInnen beschrieben. Eine prototypische Aussage lautet:

*"Das Gesundheitsbewusstsein der Leute ist schon sehr gewachsen, weil sie eben sehen durch das tägliche Messen, ok die Werte passen und es ist zufriedenstellend, oder da muss ich jetzt den Arzt aufsuchen oder da muss ich jetzt gesundheitsfördernde Aspekte eben setzen." (SEU1, Absatz 18)*

Vergleichsweise am seltensten wurde eine Nutzung zur Optimierung von Kommunikation und sozialen Beziehungen beschrieben:

*"Ich weiß beim Tablet, dass sie da gemeinsam so eine Art wie eine WhatsApp Gruppe gehabt haben, dass sie sich ausgetauscht haben." (TEU1, Absatz 22)*

Wie Tabelle 11 zeigt, wurde auch Techniknutzung mit Fokus auf Verluste, also im Sinne der verlustbasierten Selektion und Kompensation, von den sekundären und tertiären EndnutzerInnen beschrieben. Dreizehn Befragte aus neun Projekten nannten mindestens eine KVS Kategorie.

**Tabelle 11. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zur Entwicklungsregulation durch Techniknutzung mit Fokus auf Verluste (KVS) aus Sicht der sekundären und tertiären EndnutzerInnen**

Kategorie	Definition	<i>n</i>	<i>n</i>
		Personen	Projekte
KVS1: Gefahrenvermeidung und Notruf	Siehe Tabelle 4	12	8
KVS4: Ausgleich von kognitiven Einschränkungen	Technik wird genutzt, um kognitive Defizite zu kompensieren.	6	4
KVS3: Ausgleich von sozialen Einschränkungen/Kommunikation	Siehe Tabelle 4	4	3
KVS2: Ausgleich von körperlichen Einschränkungen	Siehe Tabelle 4	3	1
KVS5: Suche nach Unterstützung verlustbasiert	Technik wird genutzt, um Unterstützung bei Aktivitäten des täglichen Lebens zu bekommen.	1	1

*Anmerkung. n = 13 sekundäre und tertiäre EndanwenderInnen aus neun Projekten nannten KVS Kategorien*

„Gefahrenvermeidung und Notruf“ war die mit Abstand meistgenannte verlustbasierte Kategorie aus Sicht der sekundären und tertiären EndnutzerInnen. Eine typische Aussage hierzu lautet:

*"Ja, dass sie einfach wissen, auch wenn sie stürzen, es wird bemerkt und es passiert etwas. Und sie können sich darauf verlassen, dass sie nicht stundenlang am Boden liegen ohne dass es bemerkt wird, sondern, dass das System alarmiert und es wird Hilfe organisiert." (TEU10, Absatz 39)*

Am zweithäufigsten wurde durch die sekundären und tertiären EndnutzerInnen die Nutzung zum Ausgleich kognitiver Einschränkungen der primären EndnutzerInnen beschrieben, wobei insbesondere Erinnerungsfunktionen hier beschrieben wurden, aber auch einmal eine GPS-unterstützte Orientierungshilfe. Die nachfolgenden Ankerbeispiele dienen zur

Verdeutlichung:

*"Er hat auch eine Erinnerungsfunktion auf diese eine Klientin abgestimmt. Das wird im Vorfeld erhoben, zum Beispiel immer um 10 (Uhr) sagt er: 'Bitte iss dein Jogurt oder bitte trink ein Wasser'." (SEU3, Absatz 7)*

*„Mehr oder weniger geht es um eine GPS unterstützte Technologie, die Personen ermutigen soll wieder mehr nach draußen zu gehen und selbständig Spaziergänge zu machen oder selbständig wieder Kontakte wahrzunehmen wie zum Beispiel Freunde besuchen, einen Arzt aufsuchen. ... Die Zielgruppe sollte sein auch für subjektiv kognitiv beeinträchtigte Personen.“ (SEU9, Absätze 5 und 7)*

Auch eine Nutzung zum Ausgleich von sozialen Einschränkungen wurde beschrieben:

*"Und in seinen eigenen vier Wänden fühlt er sich ja wohl, aber leider ist keiner dort, der mit ihm redet. Und wenn, dann kommt einmal eine viertel Stunde eine Hauskrankenpflege und*

*dann ist sie wieder weg und [Name Technologie] würde aber immer da sein." (SEU4, Absatz 43)*

Eine Nutzung von technischen Lösungen zum Ausgleich körperlicher Defizite der primären EndnutzerInnen wurden vergleichsweise seltener beschrieben. Eine typische Aussage lautet: *"Also aufstehen, hinsetzen. Ja es ist für das Selbstwertgefühl, die Selbstbestimmt, ähm ja. Also man gibt ihm einfach länger das Gefühl, dass er noch Sachen allein machen kann." (TEU8, Absatz 16)*

Eine Einzelnennung entfiel auf die verlustbasierte Suche nach Unterstützung: *"Oder wenn sie in der Früh schon beim Waschen ist, braucht sie (Hilfe beim) Rücken waschen oder irgendeine Unterstützung, dann läutet sie auch [mithilfe der Technologie]." (SEU2, Absatz 28)*

Die Gründe für Nichtnutzung bzw. eingeschränkte Nutzung durch die eigene Person bzw. durch die primären NutzerInnen sind in Tabelle 12 dargestellt. Insgesamt nannten 18 sekundäre und tertiäre EndanwenderInnen aus allen 11 Projekten mindestens ein Hemmnis für die Nutzung bezogen auf die eigene Person oder auf andere primäre, sekundäre und tertiäre NutzerInnen.

**Tabelle 12. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zu Gründen der Nichtnutzung von Technologien (GNN) aus Sicht der sekundären und tertiären EndnutzerInnen**

Kategorie	<i>n</i> Personen	<i>n</i> Projekte
GNN1: Funktionsfehler der Technologie	9	7
GNN4: Schwierigkeiten und Ängstlichkeit bei der Nutzung	6	4
GNN6: Sicherheitsbedenken	5	4
GNN2: Mangelnde Passung	4	4
GNN5: Nutzung zu teuer	3	2
GNN3: Zielverfolgung mit anderen Mitteln	1	1

*Anmerkungen. Definitionen entsprechen jenen in Tabelle 5; n = 18 sekundäre und tertiäre EndanwenderInnen aus 11 Projekten nannten GNN Kategorien*

Technische Funktionsfehler bzw. ein suboptimales Funktionieren der Technologie wurden am häufigsten als Grund für eine geringe Nutzung genannt. Eine typische Aussage lautet: *"Naja das eine Problem ist, dass die Technologie hinter den Versprechen, die die Technologiepartner geben, immer massiv hinterher hängt, das zieht sich durch alle Projekte durch." (TEU11, Absatz 39)*

Schwierigkeiten und Ängstlichkeit aufseiten der NutzerInnen nannten die sekundären und tertiären EndanwenderInnen am zweithäufigsten. Das nachfolgende Ankerbeispiel dient der Verdeutlichung:

*"Weil sie [die primären EndnutzerInnen] auch einfach Sorge gehabt haben, einerseits, dass sie irgendwas kaputt machen oder das ganze System zerstören." (SEU7, Absatz 11)*

Sicherheitsbedenken stellen einen weiteren Grund dar, der aus Sicht der sekundären und tertiären EndanwenderInnen zu einer reduzierten Nutzung der technischen Lösungen führt, wie nachfolgendes Zitat illustriert:

*"Weil das System hat einfach ausgesehen wie eine Kamera, und den Leuten dann zu erklären, das ist keine Kamera, da war halt sehr viel Skepsis." (TEU 10, Absatz 19)*

Auch die mangelnde Passung auf die Bedürfnisse und Interessen der primären EndanwenderInnen wurde als Hemmnis genannt. Eine typische Textstelle zu dieser Kategorie ist:

*"Da haben wir schon die Ahnung gehabt, dass das die Senioren weniger interessiert, das hat sich dann auch tatsächlich auch bewahrheitet. Wir haben Technikenthusiasten dabei, die das natürlich ausprobieren wollen und da ihren Spaß dabei haben, aber einen echten Mehrwert bringt es für die meisten nicht." (TEU11, Absatz 43)*

Seltener nannten die sekundären und tertiären EndanwenderInnen finanzielle Aspekte als einen die Nutzung einschränkenden Faktor. Ein Ankerbeispiel lautet:

*"Und wichtig ist dabei aber das Finanzielle. Es muss viel mehr finanziell unterstützt werden, wie auf Krankenschein zum Beispiel... Dann würden es sicherlich 90 Prozent alle(r) nutzen, nur die Finanzierung ist nicht leistbar." (TEU1, Absatz 34)*

Eine tertiäre Endanwenderin bzw. ein tertiärer Endanwender gab an, dass die primären EndnutzerInnen die Zielverfolgungen mithilfe anders aufgesetzter Technologien präferieren würden.

Die eigene Rolle im Projekt beschrieben 21 sekundäre und tertiäre EndanwenderInnen aus 10 Projekten, eine Person konnte dazu keine Angaben machen, da er bzw. sie als Kunde involviert ist bzw. war. Tabelle 13 zeigt die induktiven Kategorien zur Rolle im Projekt und deren Häufigkeiten.

**Tabelle 13. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zur Rolle der sekundären und tertiären EndanwenderInnen im Projekt (RP)**

Kategorie	Definition	<i>n</i>	<i>n</i>
		Personen	Projekte
RP1: Expertise in Entwicklung einbringen	Die Rolle liegt im Einbringen von Expertise bzw. Erfahrung über die Zielgruppe in das Projekt bzw. in die Entwicklung der Technologie.	15	8
RP2: Unterstützung der NutzerInnen	Die Rolle im Projekt besteht in der Unterstützung und Motivation der primären EndnutzerInnen bei der Anwendung der Technologie.	12	9
RP3: Rekrutierung und Testumfeld	Die Rolle im Projekt umfasst die Rekrutierung der TestteilnehmerInnen bzw. die Bereitstellung des Testumfelds.	8	8
RP4: Datenerhebung und Auswertung	Die Rolle im Projekt umfasst das Durchführen und/oder Auswerten von Befragungen und Testungen.	4	3
RP5: selbständig technische Probleme lösen	Die Rolle im Projekt umfasst das Lösen technischer Probleme vor Ort.	2	2
RP6: Externes Monitoring der TestteilnehmerInnen	Die Rolle im Projekt besteht im externen Monitoring der TestteilnehmerInnen bzw. im Eingreifen im Notfall.	2	2

Am häufigsten beschrieben die sekundären und tertiären EndnutzerInnen ihre Rolle mit dem Einbringen von Expertise in das Projekt. Eine typische Schilderung lautet:

*"Man merkt dann aber trotzdem, dass da die technische Seite ein ganz anderes Verständnis hat und einen anderen Zugang hat und von anderen Fähigkeiten der Zielgruppe ausgeht. Also da ist es halt immer interessant, dass man ein bisschen das Bild, das wir im Alltag sehen von den Klienten, dass man das halt versucht zu transformieren, dass man das auch der Technik ein bisschen näherbringt." (TEU9, Absatz 23)*

Sehr häufig bestand die Aufgabe im Projekt auch in der Begleitung und Motivation der primären EndnutzerInnen, wie nachfolgendes Ankerbeispiel verdeutlicht:

*"Denn wir haben immer gesagt, wir nehmen die Menschen bei der Hand und wir gehen mit ihnen gemeinsam durch das Projekt und das hat gut funktioniert." (SEU3, Absatz 37)*

Die Rekrutierung von TeilnehmerInnen für die Feldstudien bzw. das Bereitstellen der Testumgebung wurde ebenfalls häufig als Rolle im Projekt wahrgenommen und beschrieben:

*"Ja ich sage von A bis Z, von der Rekrutierung oder Suche der Personen, bis hin zum Setting vor Ort, eine sehr vielfältige Rolle." (SEU3, Absatz 25)*

Einige sekundäre und tertiäre EndanwenderInnen brachten sich überdies in der Datenerhebung und Datenauswertung ein, wie nachfolgendes Ankerbeispiel zum Ausdruck bringt:

*"Also ich werte jetzt gerade aus, also die Effekte auf [das Outcome], weil das ist ja eben auch mein Part in der Evaluierung, dass ich das eben auswerte." (SEU11, Absatz 13)*

Ferner übernahmen zwei sekundäre und tertiäre EndanwenderInnen das Lösen technischer Probleme vor Ort:

*"Wir haben dann schon so viel Routine gehabt, dass wir ohne die technische Anleitung von der FH die Geräte so resettet und wiederhergestellt haben, dass das dann wieder funktioniert hat." (TEU9, Absatz 27)*

Ebenfalls zwei Befragten gaben an, dass sie dafür zuständig waren, die Vitalwerte der primären EndanwenderInnen zu überwachen und diese zu begleiten. Eine beispielhafte Textstelle hierfür lautet:

*"Viele Messwerte sind täglich eben vom Computer vorgefiltert anhand festgelegter Regeln und Werte, die von der Norm abgewichen sind, sind anhand einer Eskalation gemeldet worden und diese sind dann von mir überprüft worden und jeder Klient ist dann persönlich angerufen worden." (SEU1, Absatz 6)*

Die Befragten wurden auch aufgefordert, für sich selbst bzw. andere sekundäre AnwenderInnen wahrgenommene Wirkungen durch die Techniknutzung zu beschreiben. Die induktiven Kategorien hierzu sind in Tabelle 14 dargestellt. Insgesamt 11 Befragte konnten Effekte auf dieser Ebene beschreiben.

**Tabelle 14. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zu Wirkungen bei sekundären und tertiären EndanwenderInnen (WST)**

Kategorie	Definition	<i>n</i> Personen	<i>n</i> Projekte
WST1: Sicherheit und Entlastung Pflegepersonal	Die Technologie bzw. deren Nutzung führt zu mehr Sicherheit für das Pflegepersonal bzw. trägt zu deren Entlastung bei.	6	3
WST2: Sicherheit und Entlastung Angehörige	Die Technologie bzw. deren Nutzung führt zu mehr Sicherheit für Angehörige bzw. trägt zu deren Entlastung bei.	5	3
WST3: schnelleres Reagieren im Notfall	Die Technologie ermöglicht sekundären bzw. tertiären EndnutzerInnen ein schnelleres Reagieren in Notfällen bei primären EndnutzerInnen.	2	1
WST4: Wissen über Klienten	Durch die Nutzung der Technologie bzw. das Projekt haben sekundäre bzw. tertiäre EndnutzerInnen mehr Wissen über ihre KlientInnen erworben.	1	1

*Anmerkung. n = 11 Befragte nannten WST Kategorien*

Insbesondere ein Zugewinn an Sicherheit und eine Entlastung von Pflegepersonen und Angehörigen wurden als Wirkungen auf Ebene der sekundären und tertiären EndnutzerInnen geschildert. Je ein Ankerbeispiel dient der Verdeutlichung:

*"Ja, gerade in der Pflege ist es so, dass Mitarbeiter einen sehr hohen Anspruch an Fürsorge haben. ... Dieses System gibt natürlich Sicherheit. Also es kann nichts passieren." (TEU4, Absatz 8)*



"Gewisse Sicherheit, weil wir haben ja auch pflegende Angehörige als sekundäre User eingebunden gehabt und die haben gesagt: 'Ja super dann kann ich einkaufen gehen und dann bekomme ich einen Alarm' . ... Es war auch eine emotionale und psychische Entlastung eben auch für die pflegenden Angehörigen." (SEU7, Absatz 13)

Auch ein schnelleres Reagieren im Notfall wurde den sekundären EndanwenderInnen durch die technischen Lösungen ermöglicht:

"Ich finde das supertoll für mich auch, weil ich kann sofort reagieren, wenn (ein) Bewohner etwas braucht oder wenn (ein) Bewohner gestürzt ist. Ich kann sofort Hilfeleistung bringen." (SEU2, Absatz 32)

Eine Person beschrieb als positiven Effekt, durch das Projekt und die Technologie Erkenntnisse über die eigenen KlientInnen gewonnen zu haben.

Die positiven und negativen Erfahrungen der Projektteilnahme wurden auch von den sekundären und tertiären EndanwenderInnen beschrieben. Einundzwanzig Befragte nannten mindestens eine positive Erfahrung (siehe Tabelle 15), eine Person konnte dazu aufgrund des Kundenstatus keine Angaben machen.

**Tabelle 15. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zu positiven Erfahrungen in der Projektteilnahme (PPTN) aus Sicht der sekundären und tertiären EndnutzerInnen**

Kategorie	Definition	<i>n</i>	<i>n</i>
		Personen	Projekte
PPTN7: Erfahrung führt zu Weiternutzung	Siehe Tabelle 8	11	6
PPTN6: Lernen und neue Erfahrungen	Siehe Tabelle 8	10	7
PPTN5: Etwas bewirken können	Siehe Tabelle 8	10	6
PPTN8: Benefit durch interdisziplinären/partizipativen Ansatz	Die positive Erfahrung durch den interdisziplinären bzw. partizipativen Ansatz wird explizit beschrieben.	9	5
PPTN4: Rückmeldung geben können	Siehe Tabelle 8	8	7
PPTN2: Gute Beziehung zum/im Projektteam	Siehe Tabelle 8	8	5
PPTN3: Gute Information und guter TechniksUPPORT	Siehe Tabelle 8	6	5
PPTN9: Positivere Einstellung zu Technik	Durch die positive Projekterfahrung hat sich die Einstellung zu Technik für ältere Menschen verändert.	6	3
PPTN1: Allgemein positive Erfahrung	Siehe Tabelle 8	3	3
PPTN10: Positives Feedback	Positives Feedback durch die primären EndanwenderInnen wird als positive Erfahrung beschrieben.	1	1

Knapp die Hälfte der Befragten beschrieb, dass die positiven Erfahrungen im Projekt bei primären, sekundären oder tertiären EndnutzerInnen zu einer Weiternutzung bzw. Weiternutzungsabsicht der Technologien oder Aufrechterhaltung bzw. Aufrechterhaltungsabsicht von Verhaltensänderungen führte. Das nachfolgende Ankerbeispiel bringt dies zum Ausdruck:

*"Viele sagen einfach, wenn ich die [Technologie] jetzt habe, ich möchte es mir einfach nicht mehr wegdenken, weil es mir einfach eine Sicherheit gibt im täglichen Leben. ... Nach dem Projekt eben haben viele Teilnehmer die Anwendungen weitergenutzt, das ist eben angeboten worden. ... Nur die Endnutzer müssen dafür jetzt monatlich, je nachdem was sie eben nutzen, etwas bezahlen." (SEU1, Absätze 34 und 56)*

Die Projektmitwirkung brachte die Möglichkeit zu Lernen und neue Erfahrungen zu sammeln, was von vielen Befragten positiv erlebt wurde. Eine typische Aussage lautet:

*"Aber es ist schon, finde ich, eine super Erfahrung und man lernt halt auch viel Neues kennen. ... Also das betrifft eigentlich gleichermaßen die Endanwender und auch potenzielle Projektpartner." (SEU10, Absatz 37)*

Ebenso oft beschrieben die Befragten, dass sie ihm Projekt die Möglichkeit hatten, etwas zu bewirken bzw. zu verändern. Dies wurde als positiv erlebt, wie das nachfolgende Ankerbeispiel verdeutlicht.

*"Ja was spannend ist, ist einfach die Entwicklung neuer Technologien auch zu gestalten." (TEU10, Absatz 23)*

Sehr häufig wurde auch die Erfahrung der interdisziplinären und/oder partizipativen Arbeitsweise im Projekt positiv hervorgehoben, wie die nachfolgende Textstelle verdeutlicht:

*"Ahm, ich nehme mit, ganz viel Freude und Spaß an der interdisziplinären Zusammenarbeit, die auch immer sehr respektvoll war und sehr bereichernd. Ich habe viel gelernt, auch von den anderen Disziplinen. Ich nehm' auch mit, wieviel Spaß und Freude es bereitet, wenn man so intergenerationell arbeitet, weil es waren wirklich, ahm ja einfach ganz, ganz junge Menschen eben und wie das Zusammenarbeiten funktioniert hat. Und das war auch eine große Bereicherung." (SEU8, Absatz 23)*

Die Möglichkeit im Projekt Rückmeldung geben zu können, wurden von vielen sekundären und tertiären EndanwenderInnen positiv wahrgenommen, wie das nachfolgende Zitat zeigt:

*"Es ist zwar immer eine sehr intensive Diskussion, aber unsere Inputs werden dann durchaus wahrgenommen." (TEU11, Absatz 37)*

Die guten zwischenmenschlichen Beziehungen im Projekt stellen ebenso häufig genannte positive Projekterfahrung dar:

*"Ja, dass das Projektteam ausgesprochen angenehm zusammengearbeitet hat, die Zusammenarbeit im Projekt einfach immer perfekt war, mit dem [Projektleiter] und der [Projektmitarbeiterin] also wirklich, das hat immer super funktioniert." (TEU2, Absatz 60)*

Auch die gute Informationsweitergabe sowie der gute TechniksUPPORT wurden immer wieder positiv beschrieben, wie das nachfolgende Zitat verdeutlicht:

"Auch mit dem Support war es teilweise schwierig, weil eben wirklich viele Anfragen gekommen sind, aber die haben das eigentlich immer super gemacht. Und ohne Supporthotline wäre es wahrscheinlich eher schwierig gewesen. Also da bin ich schon sehr froh, dass wir das zur Verfügung gestellt bekommen haben." (SEU10, Absatz 29)

Die sekundären und tertiären EndanwenderInnen beschrieben auch durch die Mitwirkung im Projekt eine positivere Einstellung zu Techniknutzung im Alter entwickelt zu haben. Eine prototypische Aussage lautet:

"Es hat uns alle verwundert, dass die Leute das alle so gut annehmen, weil wir doch seit 10 Jahren mit Menschen arbeiten. ... Wir hätten nicht gedacht, dass, bis auf einen Fall, es so gut angenommen wird und dass ein so kleiner Blechhaufen so gut motivieren kann." (SEU4, Absatz 19)

Schließlich beschrieben noch einige Befragte unspezifische positive Erfahrungen sowie als Einzelnennung das positive Feedback seitens der primären EndnutzerInnen.

Von den Befragten haben 14 Personen aus neun Projekten negative Projekterfahrungen geschildert. Die induktiven Kategorien sind in Tabelle 16 dargestellt.

**Tabelle 16. Häufigkeiten induktiv-inhaltsanalytischer Kategorien zu negativen Erfahrungen in der Projektteilnahme (NPTN) aus Sicht der sekundären und tertiären EndnutzerInnen**

Kategorie	Definition	<i>n</i>	<i>n</i>
		Personen	Projekte
NPTN 4: Hoher Aufwand durch das Projekt	Es wird der hohe Aufwand im Zusammenhang mit dem Projekt als problematisch erwähnt.	10	7
NPTN3: Methodische Limitationen	Siehe Tabelle 9	4	4
NPTN2: Wegfall der Unterstützung nach Projektende	Siehe Tabelle 9	3	3
NPTN 5: Projektcharakter unbefriedigend	Der Projektcharakter wird als unbefriedigend erlebt. Es wird eine Weiterentwicklung und breite Verfügbarkeit der Technologien für nötig erachtet.	3	3
NPTN 6: Wirtschaftliche Umsetzung schwierig	Schwierigkeiten der wirtschaftlichen Umsetzung werden als negative Projekterfahrung beschrieben.	2	2
NPTN1: (Noch) zu wenig Information und TechniksUPPORT	Siehe Tabelle 9	2	2
NPTN 7: Schwierigkeiten in der interdisziplinären Zusammenarbeit	Es werden Schwierigkeiten in der interdisziplinären Zusammenarbeit im Projekt geschildert.	1	1

*Anmerkung. n = 14 sekundäre bzw. tertiäre EndanwenderInnen nannten negative Erfahrungen*

Die meistgenannte negative Projekterfahrung stellt der hohe Aufwand durch das Projekt dar. Das nachfolgende Ankerbeispiel bringt dies zum Ausdruck:

*"Denn unterm Strich schaut dann finanziell einfach wenig raus für den Aufwand. In meiner Tätigkeit ist das minimal, was wir jetzt zurück bekommen haben. ... Das heißt wir haben [Zahl] Prozent von den Kosten ersetzt bekommen und das waren wirklich viele Stunden, also das zu administrieren und das aufzuschreiben und die Projektberichte, das finde ich ist ein großer Aufwand." (SEU7, Absatz 19)*

Methodische Limitationen wurden am zweithäufigsten als negativer Aspekt angeführt, wie nachfolgende Zitate verdeutlichen:

*"Und was wir halt gemerkt haben bei den Testpersonen ist es halt schwierig, weil die, die dort teilnehmen einfach eine besondere Affinität zur Technik haben. Das heißt es sind nicht die normalen User, die dann das Gerät im tatsächlichen Echtbetrieb bekommen oder verwenden, sondern es sind meistens schon Leute die dementsprechend aufgeschlossen sind, Interesse an Technik haben und teilweise schon ein anderes Grundverständnis oder andere Voraussetzungen mitbringen als eigentliche Normalverbraucher. ... Ja somit wird es halt auch schwierig, weil es ja doch die Ergebnisse ein bisschen verfälscht." (TEU10, Absätze 25 und 29)*

*„Also das haben wir (es) zwar geplant gehabt und es wäre unser aller Wunsch gewesen, aber es ist sich dann eben auf Grund dieser technischen Geschichten eben nicht ausgegangen, dass man einen Friendly User Test gemacht hat. Und ich glaube, das ist so das Markanteste, wo ich sage, also noch einmal ohne Friendly User Test in so einen großen Feldtest zu gehen, würde ich sehr, sehr, sehr skeptisch gegenüberstehen.“ (SEU 11, Absatz 38)*

Der Wegfall der Unterstützung durch die Technologie nach Projektende wurde ebenfalls als negativer Aspekt benannt:

*"Nein, es war eine sehr schöne Erfahrung, ... uns allen ist der [Name Technologie] schon ans Herz gewachsen und es ist doch, es klingt echt blöd, aber es ist wirklich ein Abschied nehmen dann." (SEU3, Absatz 43)*

Einige sekundäre und tertiäre EndnutzerInnen thematisierten auch, dass der Projektcharakter unbefriedigend sei und eine Weiterentwicklung erforderlich sei. Das nachfolgende Ankerbeispiel bringt dies zum Ausdruck:

*"Das Projekt finde ich total super, aber es ist Zeit aufzuhören Projekte zu machen, sondern umzusetzen. Das ist jetzt für mich der Punkt, AAL Technologien sind ausgereift, sie sind perfekt da. Schaut's, dass es genutzt wird von dem her und dass wir umsetzen können und dass sie finanzierbar sind." (TEU1, Absatz 46)*

Je zwei Personen beschrieben Schwierigkeiten bei der wirtschaftlichen Umsetzung sowie mangelhafte Informationen und TechniksUPPORT. Nachfolgend findet sich je ein Ankerbeispiel zur Verdeutlichung:

*"Einen Betrieb zu finden, der das natürlich industrialisiert und auf den Markt bringt, wo er natürlich auch etwas verdient und andererseits ein Produkt auf den Markt bringt, was auch eine gewisse Lebensdauer hat, das ist momentan noch ein bisschen die Schwierigkeit." (TEU9, Absatz 39)*

*"Auch für mich als jemand, der das rüberbringen darf, ist es nicht sehr greifbar, weil wir es im Vorfeld nicht gesehen haben als komplettes System." (SEU5\_TEU7, Absatz 35)*

Eine Person berichtete von Schwierigkeiten in der interdisziplinären Zusammenarbeit.

Das Überwiegen der positiven Erfahrungen spiegelt sich auch in der hohen Weiterempfehlungsrate wider, wobei hierzu Angaben von 20 sekundären und tertiären EnduserInnen vorliegen. Der Großteil der Befragten ( $n = 15$  Personen aus sechs Projekten) würde anderen uneingeschränkt zur Teilnahme in einem vergleichbaren Projekt raten:

*"Auf jeden Fall, desto mehr das an die Öffentlichkeit kommt und desto mehr Kunden mit den AAL Technologien in die Gesellschaft kommt, ich glaub dann schon, dass es dann noch mehr Gehör gewinnt. Auf jeden Fall mitmachen." (TEU1, Absatz 47)*

Die verbleibenden fünf Befragten aus fünf Projekten würden eine Teilnahme eingeschränkt empfehlen:

*"Naja ich sage schon, dass es eine tolle Sache ist, aber ich sage auch dazu, dass es viel Arbeit ist und dass es nicht so einfach läuft, wie man es sich vorstellt. Wenn man (es) wieder hört von denen, die es verkaufen." (SEU5\_TEU7, Absatz 71)*

Keine der befragten Personen würde von einer Projektteilnahme abraten.

## 4 Diskussion

In der vorliegenden Studie wurden gemäß Ausschreibung 12 benefit und AAL Projekte beschrieben, die ein breites Spektrum an TAALXONOMY Anwendungsbereichen, Zielgruppen und Schwerpunktsetzung abdecken. Diese Projekte wurden hinsichtlich der technischen Lösungen im Detail beschrieben. Diese umfassen Fitness-Anwendungen (z.B. Schrittzähler, ein Trainingsprogramm), Lösungsbündel für Gesundheit (Self-Monitoring und externes Monitoring) und soziale Teilhabe sowie Kommunikation/Information, Smart Home Lösungen, Sturzdetektoren und Notrufsysteme sowie GPS-Ortung und Orientierungshilfen, eine Lichtlösung zur Strukturierung des Alltags, einen sozialen Roboter für Menschen mit Demenz, eine intelligente Toilette sowie einen intelligenten Trinkbecher zur Vermeidung von Dehydratation. Diese Projekte wurden ferner in Hinblick auf die erfolgte NutzerInneneinbindung und den erreichten technologischen Reifegrad beschrieben. Durch die ausgewählten Projekte wurde eine große Bandbreite an Zielsetzungen und Anwendungsmöglichkeiten abgedeckt, aus etwa der Hälfte der Projekte liegen marktreife Produkte vor. Wie in der Ausschreibung gefordert, wurden sodann zu jedem Projekt EndanwenderInnen zu ihren Erfahrungen im Projekt und mit den technischen Lösungen befragt. Zu sieben Projekten konnten primäre EndanwenderInnen befragt werden, zu 11 Projekten konnten sekundäre und/oder tertiäre EndanwenderInnen für die Befragung gewonnen werden. Es handelt sich dabei um eine explorative, deskriptive Studie, in der schwerpunktmäßig qualitative Methoden, ergänzt um quantitative Methoden, zum Einsatz kamen. Die Sichtweisen der NutzerInnengruppen sind als komplementär zu verstehen.

Die Ergebnisse der quantitativen Befragung der primären EndanwenderInnen zeigte, dass durch die Technologienutzung insbesondere ein Zuwachs an Fähigkeiten und Kompetenzen erlebt wurde sowie ein Zugewinn an Selbstbestimmung und Sicherheit, während einem Ausgleich körperlicher Defizite sowie einer positiveren Zeitgestaltung durch die Techniknutzung vergleichsweise weniger zugestimmt wurde. Dem möglichen Entwicklungsrisiko einer verstärkten Abhängigkeit durch die Technologie (Lindenberger, 2007; Remmers, 2016) wurde nicht zugestimmt. Des Weiteren ergab die quantitative Teilstudie, dass die Befragten im Alltag SOK-Strategien in hohem Maße nutzen, wobei eine leichte Präferenz von verlustbasierter Selektion im Vergleich zu elektiver Selektion und von Kompensation im Vergleich zu Optimierung zu beobachten war. Die qualitative Teilstudie zeigt auf, welche Strategien im Zusammenhang mit den in den Projekten entwickelten Technologien angewendet wurden.

Von den primären NutzerInnen (insgesamt 25 aus sieben Projekten) beschrieben 22 Befragte aus fünf Projekten Prozesse der Optimierung und elektiven Selektion, nämlich Training von körperlicher Fitness mithilfe von Technologie oder Motivation durch Technologie, Informationssuche und Wissenserwerb zu unterschiedlichen Themen, Beobachten von Vitalwerten und verbessertes Self-Management, Training kognitiver Leistungsfähigkeit sowie die Optimierung von Kommunikation in sozialen Beziehungen (Nimrod, 2019; Pauly et al.

2019). Diese Kategorien wurden auch von den sekundären und tertiären EndanwenderInnen in Bezug auf die primären EndanwenderInnen beschrieben, nämlich insgesamt von 13 Befragten aus fünf Projekten, wobei das Training körperlicher Fitness sowie Unterhaltung und Stimulation am häufigsten beschrieben wurden. Es lässt sich also festhalten, dass sich in den Nutzungsbeschreibungen die Prozesse der Optimierung (v.a. in den Bereichen körperliche Fitness, Self-Management chronischer Erkrankungen, Kommunikation, Lernen und Unterhaltung), aber auch der elektiven Selektion (v.a. Auswahl von Freizeitaktivitäten) wiederfinden; in einem Fall wurde das Knüpfen neuer Sozialkontakte über die technische Lösungen beschrieben, eine Möglichkeit, die in anderen Studien noch deutlicher gezeigt wurde (Kamin, 2019). In Hinblick auf Optimierung sind durchaus Übereinstimmungen mit Nimrod (2019) gegeben. Auch dort zählten Kommunikation sowie Gesundheitserhaltung und -management zu den häufigsten Bereichen, in denen Optimierung stattfand. In einer rezenten Studie zeigte sich, dass die Nutzung von Tablets tatsächlich mit einer Zunahme an moderater körperlicher Aktivität assoziiert war, gleichzeitig aber auch mit mehr sitzendem Verhalten (Pauly et al., 2019). Die aktivere Rolle, die ältere Menschen im Management ihrer Gesundheit mithilfe technischer Lösungen einnehmen können, zeigte sich in der vorliegenden Studie in Übereinstimmung mit der Literatur (Dasgupta, Chaudhry, Koh, & Chawla, 2016; Nimrod, 2019; Siegel et al., 2014; Wildevuur, & Simonse, 2015). Zusätzlich zeigt die vorliegende Studie die Rolle von Technik zur Unterstützung von Selektionsprozessen, wie sie theoretisch beschrieben wurde (Lang et al., 2011; Lindenberger et al., 2008; Schulz et al., 2015), und es wurden durchaus auch neue Aktivitäten angeregt (Pauly et al., 2019). Derartige Kontexte für Optimierung und elektive Selektion wurden in einigen österreichischen benefit und AAL Projekten geschaffen (Kada et al., 2019, 2020), die vorliegende Studie zeigt, wie primäre EndnutzerInnen diese Kontexte zur Entwicklungsregulation nutzen.

Neun primäre EndanwenderInnen aus ebenfalls fünf Projekten beschrieben Anwendungen im Sinne von Kompensation und verlustbasierter Selektion, insbesondere Gefahrenvermeidung durch externes Monitoring (Dasgupta et al., 2016), aber auch Ausgleich von körperlichen Einschränkungen (dazu bot tatsächlich nur ein Projekt schwerpunktmäßig eine entsprechende Lösung) sowie von sozialen Einschränkungen (Nimrod, 2019; Pauly et al., 2019). Wenngleich doch einige Projekte auch Erinnerungsfunktionen im Portfolio der technischen Lösungen hatten, wurde die Unterstützung der kognitiven Funktionsfähigkeit von den primären EndnutzerInnen nicht beschrieben. Vielmehr fanden sich genau in diesem Bereich Hinweise auf fehlende Passung (Grates et al., 2019; Konnex zum Thema Altersbilder; Kada et al., 2019, 2020). In den Beschreibungen der sekundären und tertiären EndanwenderInnen (13 Befragte aus neun Projekten) kamen noch zwei weitere verlustbasierte Kategorien hinzu. Diese umfassten insbesondere den Ausgleich kognitiver Einschränkungen, zumeist Erinnerungshilfen sowie eine Orientierungshilfe (siehe hierzu Schellenbach et al., 2010), aber auch die verlustbasierte Suche nach Unterstützung bei Aktivitäten des täglichen Lebens. Im Bereich des Ausgleichs kognitiver Defizite waren auch Lösungen für Menschen mit Demenz inkludiert, häufig

gekoppelt an Möglichkeiten zum Training kognitiver Fähigkeiten. Dies gilt als wesentlich um Entwicklungsrisiken durch Nichtgebrauch von Fähigkeiten zu vermeiden (Lang et al., 2011; Lindenberger et al., 2008). Es zeigten sich also auch im Bereich der Kompensation und verlustbasierten Selektion zahlreiche Anwendungen von Technologie im Alltag. In Übereinstimmung mit Nimrod (2019) wurde auch in der vorliegenden Studie beschrieben, dass moderne Technologien genutzt werden, um soziale Kontakte trotz räumlicher Distanz oder körperlicher Einschränkungen aufrechtzuerhalten. Eine vermehrte Nutzung von technischen Anwendungen zur sozialen Interaktion (z.B. Nachrichten schreiben, nach Gruppen und Veranstaltungen suchen) ist tendenziell mit weniger emotionaler Einsamkeit assoziiert (Pauly et al., 2019; siehe auch Czaja, Boot, Charness, Rogers, & Sharit, 2018). Übereinstimmend – auch mit den Ergebnissen der quantitativen Befragung – zeigte sich, dass technische Lösungen zum externen Monitoring (z.B. Notruf Funktion, Sturzdetektor, Care Center) eine große Rolle für das Sicherheitsgefühl der primären EndnutzerInnen spielen (Damant et al., 2017; Dasgupta et al., 2016; Hernández-Encuentra et al., 2009) und gleichzeitig auch zur Entlastung von sekundären NutzerInnen beitragen (Siegel et al., 2014).

Auf Ebene der Projekte gezählt, halten sich die Beschreibungen verlustbasierter und gewinnorientierter Strategien durch die primären EndanwenderInnen die Waage, was auch mit den Ergebnissen der quantitativen Befragung übereinstimmt, wobei die Befragten aus denselben Projekten durchaus andere Strategien beschrieben bzw. unterschiedliche technische Lösungen aus den gebotenen Lösungsbündeln nutzten. Auf Personenebene gezählt, überwogen gewinnfokussierte Strategien. Wenngleich diese Häufigkeitsverteilung aufgrund der unterschiedlichen Anzahl der Befragten pro Projekt und den dort geschaffenen kontextuellen Bedingungen in der vorliegenden Studie zurückhaltend zu interpretieren sind, zeigte sich auch bei Nimrod (2019) ein Überwiegen von Optimierung gegenüber Kompensation. Dies könnte laut der Autorin (ebd.) am guten Gesundheitszustand der Befragten liegen oder aber an der Rolle, die moderner Technologie zugeschrieben wird. Jeweils gleich viele sekundäre und tertiäre EndanwenderInnen nannten verlustbasierte sowie gewinnorientierte Strategien, auf Ebene der Projekte gezählt dominieren jedoch die verlustbasierten Strategien. Dies mag zum einen an der beruflichen Rolle und dem entsprechenden Blickwinkel liegen – viele sekundäre und tertiäre EndanwenderInnen stammten aus der Pflege und hier zeigte sich im Vergleich zu älteren Menschen ein enger gefasstes Verständnis von Lebensqualität mit Fokus auf Einschränkungen der physischen Gesundheit (Kada, Hedenik, Griesser, Mark, & Trost, 2018) – auf der anderen Seite auch an den Möglichkeiten, die durch die jeweiligen technischen Lösungen geschaffen werden (Lang et al., 2011; Pauly et al., 2019).

Hinsichtlich des zentralen Aspekts der subjektiven Ressourcenbilanz (Lindenberger, 2007; Lindenberger et al., 2008) zeigte sich, dass der Großteil der Befragten die Ressourcenaufwendung für die Techniknutzung als gering bzw. abnehmend wahrnahm. Außerdem wurde mehrheitlich beschrieben, dass die Nutzung der Technologie zur Freisetzung von Ressourcen führt (Nimrod, 2019). Für einen Teil der Befragten scheint sich



also eine positive Ressourcenbilanz zu ergeben, während ein kleinerer Teil der Befragten von wenig oder keiner Ressourcenfreisetzung berichtete.

Auch Nutzungsbarrieren wurden immer wieder geschildert. Technische Funktionsfehler wurden von einem Großteil der primären, sekundären und tertiären NutzerInnen beschrieben (Simblett et al., 2018). Überforderung im Umgang mit Technik gilt als Stressor mit negativen gesundheitlichen Auswirkungen (Pauly et al., 2019). Es gibt allerdings Hinweise darauf, dass im Falle eines hohen subjektiven Nutzens der Technologie Barrieren wie Funktionsfehler wenig entscheidend für die Technikadoption sind (Kamin, 2019). So schilderten beinahe alle Befragten in der vorliegenden Studie technische Funktionsfehler, dennoch berichteten einige gleichzeitig von einer Weiternutzungsabsicht (zumindest einzelner Lösungen). Dies mag auch an dem überwiegend positiv bewerteten Support liegen.

Deutlich aufschlussreicher ist daher die Kategorie der mangelnden Passung der technischen Lösungen auf die eigenen Bedürfnisse und Interessen sowie die präferierte Zielverfolgung mit anderen Mitteln als der entwickelten Technologie. So wurde mehrfach berichtet, dass man die entsprechende Technologie oder einzelne Komponenten (noch) nicht brauche, dass sie für ältere oder kränkere Personen geeignet sei, nicht dem eigenen (höheren) Funktionsniveau oder den eigenen Bedürfnissen entspräche. Eine fehlende Passung auf die Bedürfnisse und Interessen der Zielgruppe war ein Aspekt, der durchaus auch von sekundären und tertiären EndanwenderInnen aus mehreren Projekten angesprochen wurde. Auch wurde thematisiert, dass die Technologien zumeist an technikaffinen älteren Menschen getestet würden, die teilweise nicht der eigentlichen Zielgruppe der jeweiligen technischen Lösungen entsprächen. Tatsächlich können in partizipativen Ansätzen zumeist nur die Bedürfnisse und Interessen jüngerer und technikaffiner älterer Menschen abgebildet werden, was die Passung der entwickelten Lösungen auf die eigentliche Zielgruppe einschränkt (Grates et al., 2019). Daher schlagen Grates et al. (ebd.) ein interdisziplinäres, mehrstufiges Vorgehen vor, indem zunächst über repräsentative Befragungen und Clusteranalysen die Breite und Heterogenität der Lebensumstände der Zielgruppe ermittelt und in qualitativen Befragungen von VertreterInnen der einzelnen Subgruppen im Detail erkundet werden. Auch stereotype Vorstellungen hinsichtlich der Fähigkeiten und Interessen der NutzerInnen tragen zu dieser Problematik bei (Forsman et al., 2018; Kada et al., 2019), wobei einige sekundäre bzw. tertiäre EndanwenderInnen berichteten, durch das Einbringen ihrer Expertise zur Korrektur negativer Altersbilder beigetragen zu haben. In einigen Projekten bestand außerdem die Möglichkeit, sich aus den Lösungsbündeln die für die eigenen Bedürfnisse passenden Technologien bzw. Anwendungen auszuwählen, was im Sinne der individuellen Bedürfnislagen und Interessen älterer Menschen zu befürworten ist (Pauly et al., 2019; siehe auch Kada & Mark, 2020). Aufgrund der Tatsache, dass sich ältere Menschen stark in ihrer körperlichen und kognitiven Leistungsfähigkeit und in ihren individuellen Interessen unterscheiden, ist ein hoher Individualisierungsgrad wesentlich, damit technische Lösungen tatsächlich zur Entwicklungsregulation und somit zum Erhalt von Wohlbefinden und Lebensqualität beitragen können (Lindenberger, 2007; Lindenberger et al., 2008).

Ängstlichkeit und Unsicherheit bei der Anwendung stellten neben Sicherheitsbedenken (z.B. Damant et al., 2017; Gatto & Tak, 2008) eine weitere Barriere dar, die beschrieben wurde. Auch die finanziellen Kosten wurden von einigen primären, sekundären und tertiären NutzerInnen als Hemmnis für die Weiternutzung genannt (Lee, 2014). Ungeachtet der zahlreichen Barrieren schilderte ein beachtlicher Teil der primären, sekundären und tertiären EndanwenderInnen, dass die Erfahrungen im Projekt zu einer Weiternutzung bzw. Weiternutzungsabsicht geführt haben bzw. dass erworbene Verhaltensänderungen beibehalten werden sollen. Bei allen drei NutzerInnengruppen überwiegen die positiven Projekterfahrungen deutlich gegenüber den negativen. Positiv an der Projektteilnahme wurden neben dem guten Support und der Beziehung zum Projektteam v.a. auch die Möglichkeiten der Rückmeldung und Mitgestaltung geschildert. In den Projekten wurde gemäß Projektbeschreibungen insgesamt eine Vielzahl an Methoden zur NutzerInneneinbindung berichtet, was in Übereinstimmung mit Befunden einer rezenten Befragung zu Projektbeteiligten in Österreich (Kada et al., 2019, 2020) steht, am seltensten allerdings auf Ebene der Zielformulierung. Tatsächlich erlaubt die vorliegende Studie nur bedingt eine Aussage über den tatsächlich erreichten Partizipationsgrad (Fischer et al., 2019), bringt jedoch die große Partizipationsbereitschaft von EndanwenderInnen zum Ausdruck (Wang et al., 2019; vgl. auch Dasgupta et al., 2016). Insbesondere die Beschreibungen der Rollen und Erfahrungen der sekundären und tertiären EndanwenderInnen zeigen, dass nicht-technische Disziplinen in einigen Projekten durchaus über das gesamte Projekt eingebunden wurden und die Befragten ihre Expertise einbringen konnten und auch mitgestalten konnten (vgl. dazu quantitative Befragung von Projektbeteiligten aus Österreich; Kada et al., 2019, 2020). Negative Kooperationserfahrungen im Sinne einer Marginalisierung nicht-technischer Disziplinen wurden in der vorliegenden Studie vergleichsweise selten geschildert (Endter, 2018), wobei durchaus die positiv verzerrte Auswahl der Befragten im Auge zu behalten ist.

Auch die Möglichkeiten in den Projekten Neues zu lernen bzw. neue Erfahrungen machen zu können, wurde mehrfach positiv hervorgehoben. Der Zugang zu neuen Informationen durch Technologien sowie generell das Erlernen des Umgangs mit neuen Technologien ist per se kognitiv stimulierend (Lindenberger et al., 2008), wenngleich es spezifischer Interventionen bedarf, um tatsächlich messbare Effekte auf Exekutivfunktionen zu produzieren (Pauly et al., 2019). Einige sekundäre und tertiäre EndanwenderInnen gaben außerdem an, durch die Projektmitwirkung eine positivere Einstellung zu Gerontechnologien entwickelt zu haben. Negative Erfahrungen beziehen sich u.a. auf den Wegfall der Unterstützung/Technologie nach Projektende (Kamin, Beyer, & Lang, 2020), aber auch insbesondere auf den hohen Aufwand durch die Projektmitwirkung, v.a. aufseiten der sekundären und tertiären EndnutzerInnen. Insgesamt würden jedoch alle Befragten anderen Personen zu einer Teilnahme in vergleichbaren Projekten raten.

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Studie sind einige Limitationen zu beachten. Zunächst ist davon auszugehen, dass die Befragten, die über die Projektleitungen vermittelt an der Studie teilnahmen, eine verzerrte Auswahl zugunsten von Personen mit positiven Erfahrungen darstellen. Ferner konnten nicht, wie geplant, zu allen Projekten VertreterInnen aller drei NutzerInnengruppen befragt werden, u.a. deshalb, weil sekundäre oder tertiäre EndanwenderInnen in einzelnen Projekten nicht adressiert worden waren, weil bei länger abgeschlossenen Projekten teilweise primäre NutzerInnen für eine Befragung nicht mehr verfügbar oder im Falle laufender Projekte noch nicht verfügbar waren. Aus diesem Grunde sind die Ergebnisse der sekundären und tertiären EndanwenderInnen als komplementär zu jenen der primären EndanwenderInnen zu verstehen und Vergleiche nur sehr eingeschränkt möglich. Des Weiteren beschränken sich gemäß Auftrag die Analysen auf die in den Projekten entwickelten technischen Lösungen, wohingegen selbst-initiierte Techniknutzung nicht mitberücksichtigt werden konnte, die für das Gesamtverständnis jedoch aufschlussreich wäre (Pauly et al., 2019). Dennoch liefert die vorliegende Studie wichtige Erkenntnisse darüber, wie ältere Menschen technische Lösungen bzw. AAL-Systeme im Alltag zur individuellen Entwicklungsregulation nutzen und wie die Teilnahme in benefit und AAL Projekten erlebt wird.

Die vorliegende Studie zeigt, dass modernde Technologien, wie sie in den Programmschienen benefit und AAL entwickelt wurden und werden, zu gelingender Entwicklung beitragen können, da sie SOK-Prozesse unterstützen können. Da die orchestrierte Nutzung der Strategien dabei wesentlich ist (Baltes & Baltes, 1990; Freund & Baltes, 2002), ist es wichtig, dass Technologien sowohl zur Unterstützung von Kompensation als auch Optimierung geschaffen werden (Hernández-Encuentra et al., 2009; Lang et al., 2011; Lindenberger et al., 2008). Dabei unterstreichen die vorliegenden qualitativen Befunde die vielfältigen Nutzungen von Technologien im Alltag im Zusammenhang mit Strategien erfolgreichen Alterns. Die Befragten erlebten eine Freisetzung von Ressourcen in Form von Zeit und Energie (Nimrod, 2019) und stimmten Entwicklungschancen durch die Techniknutzung überwiegend zu. Gleichzeitig wurden auch Barrieren deutlich. So beschrieben NutzerInnen in der vorliegenden Studie auch, dass einzelne Lösungen nicht den eigenen Interessen oder dem eigenen (höheren) Funktionsniveau entsprächen. Der Konnex zu Altersbildern der EntwicklerInnen (Forsman et al., 2018; Kada et al., 2019, 2020) und die große Rolle der NutzerInneneinbindung (Dasgupta et al., 2016; Fischer et al., 2019; Grates et al., 2019) sowie einer stärkeren Verzahnung von Ingenieurwissenschaften, Gerontologie, Psychologie und Soziologie (Grates et al., 2019; Kada et al., 2019, 2020; Künemund & Tanschus, 2013) werden durch diese Befunde hervorgehoben. In den analysierten Projekten wurde durchaus eine Vielfalt an Methoden der NutzerInneneinbindung realisiert, am seltensten jedoch in der Phase der Zielformulierung, wobei viele Befragte eine hohe Bereitschaft zur Beteiligung an Co-Kreations-Prozessen zum Ausdruck brachten (Wang et al., 2019). Die vorliegende Studie beschreibt als erste qualitative Studie im deutschsprachigen Raum die Nutzung von technischen Lösungen zur Entwicklungsregulation und verdeutlicht, dass technische Lösungen per se Entwicklung weder begünstigen noch behindern, sondern

dass es auch darauf ankommt, wie sie im Kontext der individuellen Ressourcenlage von den EndanwenderInnen genutzt werden bzw. für diese nutzbar sind (Grates et al., 2019; Pauly, et al., 2019). Für die Weiterentwicklung von Projekten der Förderschienen benefit und AAL sind dabei auch die Befunde zu positiven und negativen Projekterfahrungen der EndanwenderInnen relevant. Künftige Studien sollten die Techniknutzung insgesamt – nicht nur fokussiert auf Lösungen aus bestimmten Projekten – in den Blick nehmen und dabei Personen mit unterschiedlicher Ressourcenlage vergleichen.

## 5 Literaturverzeichnis

Baltes, P., & Baltes, M. (1990). Psychological perspectives on successful aging: The model of selective optimization with compensation. In P. B. Baltes, M. M. Baltes, P. B. Baltes, & M. M. Baltes (Eds.), *Successful aging* (pp. 1–34). Cambridge: Cambridge University Press.

<https://doi.org/10.1017/CBO9780511665684.003>

Baltes, P. B., Baltes, M.M., Freund, A. M., & Lang, F. R. (1999). *The measurement of selection, optimization, and compensation (SOC) by self report. Technical Report 1999*. Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin: Materialien aus der Bildungsforschung.

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hrsg.) (2018). *IKT der Zukunft. Demografischer Wandel als Chance*. Wien. Retrieved from:

[https://www.ffg.at/sites/default/files/allgemeine\\_downloads/thematische%20programme/IKT/benefit\\_leitfaden26nov2018\\_0.pdf](https://www.ffg.at/sites/default/files/allgemeine_downloads/thematische%20programme/IKT/benefit_leitfaden26nov2018_0.pdf)

Burla, L., Knierim, B., Barth, J., Liewald, K., Duetz, M., & Abel, T. (2008). From text to codings: Intercoder reliability assessment in qualitative content analysis. *Nursing Research*, *57*(2), 113–117.

Cho, J. Y., & Lee, E. (2014). Reducing Confusion about grounded theory and qualitative content analysis: Similarities and differences. *The Qualitative Report*, *19*(32), 1–20. Retrieved from <https://nsuworks.nova.edu/tqr/vol19/iss32/2>

Compagna, D. (2018). Partizipation und Moderne: Nutzerorientierte Technikentwicklung als missverstandene Herausforderung. In H. Künemund & U. Fachinger (Hrsg.), *Alter und Technik. Sozialwissenschaftliche Befunde und Perspektiven* (S. 177–206). Wiesbaden: Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-21054-0\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-658-21054-0_10)

Czaja, S. J., Boot, W. R., Charness, N., Rogers, W. A., & Sharit, J. (2018). Improving social support for older adults through technology: Findings from the PRISM randomized controlled trial. *The Gerontologist*, *58*, 467–477. <https://doi.org/10.1093/geront/gnw249>

Damant, J., Knapp, M., Freddolino, P., & Lombard, D. (2017). Effects of digital engagement on the quality of life of older people. *Health & Social Care in the Community*, *25*, 1679–1703. <https://doi.org/10.1111/hsc.12335>

Dasgupta, D., Chaudhry, B., Koh, E., & Chawla, N. V. (2016). A survey of tablet applications for promoting successful aging in older adults. *IEEE Access*, *4*, 9005–9017. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2016.2632818>

Endter, C. (2018). How older people matter – Nutzer- und Nutzerinnenbeteiligung in AAL-Projekten. In H. Künemund & U. Fachinger (Hrsg.), *Alter und Technik. Sozialwissenschaftliche Befunde und Perspektiven* (S. 207–225). Wiesbaden: Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-21054-0>

European Commission (2012). *A European strategy for key enabling technologies—A bridge to growth and jobs. Communication adopted on June 26, 2012*. Brussels, Belgium: European Commission. Retrieved from: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0341:FIN:EN:PDF>

FFG (2015). *Leitfaden für Leitprojekte. Version 2.0*. Retrieved from: [https://www.ffg.at/sites/default/files/dok/il\\_leitprojekte\\_v20.pdf](https://www.ffg.at/sites/default/files/dok/il_leitprojekte_v20.pdf)

Fischer, B., Peine, A., & Östlund, B. (2019). The importance of user involvement: A systematic review of involving older users in technology design. *The Gerontologist*, *gnz163*. [published online ahead of print, 2019 Nov 27]. <https://doi.org/10.1093/geront/gnz163>

Forsman, A. K., Nordmyr, J., Matosevic, T., Park, A. L., Wahlbeck, K., & McDaid, D. (2018). Promoting mental wellbeing among older people: Technology-based interventions. *Health Promotion International*, *33*, 1042–1054. <https://doi.org/10.1093/heapro/dax047>

Freund, A. M., & Baltes, P. B. (2002). Life-management strategies of selection, optimization and compensation: Measurement by self-report and construct validity. *Journal of Personality and Social Psychology*, *82*(4), 642–662. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.82.4.642>

Gatto, S. L., & Tak, S. H. (2008). Computer, internet, and e-mail use among older adults: Benefits and barriers. *Educational Gerontology*, *34*(9), 800–811. <https://doi.org/10.1080/03601270802243697>

Gillain, D., Piccard, S., Boulanger, C., & Petermans, J. (2019). Gerontechnologies and successful aging. In R. Fernández-Ballesteros, A. Benetos, & J.-M. Robine (Eds.), *The Cambridge Handbook of Successful Aging* (pp. 221–236). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316677018>

Grates, M. G., Heming, A. C., Vukoman, M., Schabsky, P., & Sorgalla, J. (2019). New perspectives on user participation in technology design processes: An interdisciplinary approach. *The Gerontologist*, *59*(1), 45–57. <https://doi.org/10.1093/geront/gny112>

Hernández-Encuentra, E., Pousada, M., & Gómez-Zúñiga, B. (2009). ICT and older people: Beyond usability. *Educational Gerontology*, *35*, 226–245. <https://doi.org/10.1080/03601270802466934>

Kada, O., Hedenik, M., Griesser, A., Mark, A.T., & Trost, J. (2018). Subjektive Theorien zu Lebensqualität und Gesundheit im Alter. Eine explorative Studie mit PflegeheimbewohnerInnen und ihren Pflegekräften. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, *51*, 628–635. <https://doi.org/10.1007/s00391-017-1188-4>

Kada, O., & Mark, A.-T. (2020). Wirkungen von Smart VitAALity auf die subjektive Lebensqualität älterer Menschen. In J. Oberzaucher, D. Krainer, O. Kada, D. E. Ströckl, & B. Aigner-Walder (Hrsg.), *Smart VitAALity. Einblicke, Ergebnisse und Befunde aus einer AAL Pilotregion*. Norderstedt: BoD – Books on Demand. (Pre-print, voraussichtliche Veröffentlichung 2020)

Kada, O., Mark, A.-T., Kamin, S. T., Damm, F., Brenneisen, J., & Lang, F. R. (2019). *AALtersbilder. Altersbilder in benefit und AAL Projekten. Eine Mixed Methods Studie. Studienbericht*. Retrieved from: [https://www.ffg.at/sites/default/files/allgemeine\\_downloads/thematische%20programme/IKT/AALtersbilder\\_Studienbericht\\_2019.pdf](https://www.ffg.at/sites/default/files/allgemeine_downloads/thematische%20programme/IKT/AALtersbilder_Studienbericht_2019.pdf)

- Kada, O., Mark, A.-T., Kamin, S. T., Damm, F., Brenneisen, J., & Lang, F. R. (2020). Images of ageing in the Austrian AAL context – project overview and main results. In S. L. Lattacher, & D. Krainer (Eds.), *Proceedings of SMART LIVING FORUM 2019* (pp. 34–39). Norderstedt: BoD – Books on Demand. Retrieved from: <https://www.bod.de/buchshop/proceedings-of-smart-living-forum-2019-9783751912679>
- Kamin, S. T. (2019). *Digitalisierung und soziale Beziehungen älterer Menschen. Expertise zum Achten Altenbericht der Bundesregierung* (Pre-print, voraussichtliche Veröffentlichung 2020). Nürnberg.
- Kamin, S. T., Beyer, A., & Lang, F. R. (2020). Social support is associated with technology use in old age. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 53(3), 256–262. <https://doi.org/10.1007/s00391-019-01529-z>
- Khosravi, P., & Ghapanchi, A. H. (2016). Investigating the effectiveness of technologies applied to assist seniors: A systematic literature review. *International Journal of Medical Informatics*, 85(1), 17–26. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2015.05.014>
- Kuckartz, U. (2017). Datenanalyse in der Mixed-Methods-Forschung. Strategien der Integration von qualitativen und quantitativen Daten und Ergebnissen. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 69(Suppl 2), 157–183. <https://doi.org/10.1007/s11577-017-0456-z>
- Künemund, H., & Tanschus, N. M. (2013). Gero-technology: Old age in the electronic jungle. In K. Komp und M. Aartsen (Eds.), *Old age in Europe: A textbook of gerontology* (pp. 97–112). New York: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-6134-6>
- Lang, F. R., Rohr, M., & Williger, B. (2011). Modeling success in life-span psychology: The principles of selection, optimization, and compensation. In K. L. Fingerman, C. Berg, J. Smith, & T. Antonucci (Eds.), *Handbook of life-span development* (pp. 57–85). New York: Springer Publishing Company.
- Lee, C. (2014). Adoption of smart technology among older adults: Challenges and issues. *Public Policy & Aging Report*, 24(1), 14–17. <https://doi.org/10.1093/ppar/prt005>
- Leitner, P., Neuschmid, J., & Ruscher, S. (2015). *TAALXONOMY. Entwicklung einer praktikablen Taxonomie zur effektiven Klassifizierung von AAL-Produkten und Dienstleistungen. Guidebook*. Retrieved from: <https://www.taalxonomy.eu/wp-content/uploads/Downloads/benefit%20846232-TAALXONOMY-D4.3-Guidebook.pdf>
- Lindenberger, U. (2007). Technologie im Alter: Chancen aus Sicht der Verhaltenswissenschaften. In P. Gruss (Hg.), *Die Zukunft des Alterns: Die Antwort der Wissenschaft* (pp. 221–239). München: Beck.
- Lindenberger, U., Lövdén, M., Schellenbach, M., Li, S.C., & Krüger A. (2008) Psychological principles of successful aging technologies: A mini-review. *Gerontology*, 54(1), 59–68. <https://doi.org/10.1159/000116114>
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (12., überarbeitete Auflage). Weinheim: Beltz.

- Mayring, P. (2019). Qualitative Inhaltsanalyse – Abgrenzungen, Spielarten, Weiterentwicklungen [30 Absätze]. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 20(3), Art. 16. <https://doi.org/10.17169/fqs-20.3.3343>
- Nimrod, G. (2019). Aging well in the digital age: Technology in processes of selective optimization with compensation. *The Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences*, gbz111. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbz111>
- Onwuegbuzie, A. J., & Collins, K. M. (2007). A typology of mixed methods sampling designs in social science research. *The Qualitative Report*, 12(2), 281–316. Retrieved from <http://nsuworks.nova.edu/tqr/vol12/iss2/9>
- Pauly, T., Lay, J. C., Kozik, P., Graf, P., Mahmood, A., & Hoppmann, C. A. (2019). Technology, physical activity, loneliness, and cognitive functioning in old age. *GeroPsych: The Journal of Gerontopsychology and Geriatric Psychiatry*, 32(3), 111–123. <https://doi.org/10.1024/1662-9647/a000208>
- Rädiker, S., & Kuckartz, U. (2019). *Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA. Text, Audio und Video*. Wiesbaden: Springer VS.
- Remmers, H. (2016). *Ethische Implikationen der Nutzung altersgerechter technischer Assistenzsysteme: Expertise zum Siebten Altenbericht der Bundesregierung*. Berlin. Retrieved from: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-49889-8>
- Schellenbach, M., Lövdén, M., Verrel, J., Krüger, A., & Lindenberger, U. (2010). Sensorimotor-cognitive couplings in the context of assistive spatial navigation for older adults. *Gero-Psych*, 23, 67–75. <https://doi.org/10.1024/1662-9647/a000010>
- Schulz, R., Wahl, H.W., Matthews, J.T., De Vito Dabbs, A., Beach, S.R., & Czaja, S.J. (2015). Advancing the aging and technology agenda in gerontology. *The Gerontologist*, 55(5), 724–34. <https://doi.org/10.1093/geront/gnu071>
- Siegel, C., & Dorner, T.E. (2017). Information technologies for active and assisted living—Influences to the quality of life of an ageing society. *International Journal of Medical Informatics*, 100, 32–45. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2017.01.012>
- Siegel, C., Hochgatterer, A., & Dorner, T.E. (2014). Contributions of ambient assisted living for health and quality of life in the elderly and care services — A qualitative analysis from the experts' perspective of care service professionals. *BMC Geriatrics*, 14, 112. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-14-112>
- Simblett, S., Greer, B., Matcham, F., Curtis, H., Polhemus, A., Ferrão, J., Gamble, P., & Wykes, T. (2018). Barriers to and facilitators of engagement with remote measurement technology for managing health: Systematic review and content analysis of findings. *Journal of Medical Internet Research*, 20(7), e10480. <https://doi.org/10.2196/10480>
- Steinke, I. (2013). Gütekriterien qualitativer Forschung. In U. Flick, E. von Kardorff, & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (S. 319–331). Reinbek: Rowohlt.



- Stöber, C., Williger, B., Meerkamm, H. & Lang, F. R. (2012). Methoden der altersgerechten Produktentwicklung im Prozessmodell. In C. Stöber, B. Williger, H. Meerkamm & F.R. Lang (Hrsg.), *Leitfaden für die altersgerechte Produktentwicklung* (S. 103–112). Stuttgart: Fraunhofer Verlag.
- Tong, A., Sainsbury, P., & Craig, J. (2007). Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): A 32-item checklist for interviews and focus groups. *International Journal for Quality in Health Care*, 19(6), 349–357. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzm042>
- Van Grootven, B. & van Achterberg, T. (2019). The European Union's Ambient and Assisted Living Joint Programme: An evaluation of its impact on population health and well-being. *Health Informatics Journal*, 25(1), 27–40. <https://doi.org/10.1177/1460458216683535>
- Wang, S., Bolling, K., Mao, W., Reichstadt, J., Jeste, D., Kim, H.-C., & Nebeker, C. (2019). Technology to support aging in place: Older adults' perspectives. *Healthcare* (Basel), 7(2), 60. <https://doi.org/10.3390/healthcare7020060>
- Weber, K. (2015). MEESTAR: Ein Modell zur ethischen Evaluierung sozio-technischer Arrangements in der Pflege- und Gesundheitsversorgung. In K. Weber, D. Frommeld, A. Manzeschke, & H. Fangerau (Hrsg.), *Technisierung des Alltags – Beitrag für ein gutes Leben?* (S. 247–262). Stuttgart, Franz Steiner Verlag.
- Wildevuur, S. E., & Simonse, L. W. (2015). Information and communication technology-enabled person-centered care for the "big five" chronic conditions: Scoping review. *Journal of medical Internet research*, 17(3), e77. <https://doi.org/10.2196/jmir.3687>
- Willinger, B. & Lang, F. R. (2012). Methoden der Nutzereinbindung. In C. Stöber, B. Williger, H. Meerkamm & F.R. Lang (Hrsg.), *Leitfaden für die altersgerechte Produktentwicklung* (S. 113–161). Stuttgart: Fraunhofer Verlag.
- Wolff, S. (2013). Wege ins Feld und ihre Varianten. In U. Flick, E. von Kardorff, & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (S.334–349). Reinbek: Rowohlt.