EvAALuation

Indikatorenhandbuch für die Messung von Wirkungen und Effizienzsteigerungen

AIT AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

CARINTHIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES | FACHHOCHSCHULE KÄRNTEN

SOLGENIUM

EvAALuation

Indikatorenhandbuch für die Messung von Wirkungen und Effizienzsteigerungen

AuftraggeberIn:

Erstellt von Projektkonsortium:
Projektleitung:
Julia Himmelsbach, Jan Bobeth, Markus Garschall
AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Center for Technology Experience, Giefinggasse 2, 1210 Wien

ProjektpartnerInnen:
Birgit Aigner-Walder, Johannes Oberzaucher, Albert Luger
Fachhochschule Kärnten (FHK), Gemeinnützige Privatstiftung, Villacher Straße 1, 9800 Spittal/Drau

ProjektpartnerInnen:
Andreas Diensthuber, Martin Lichtenberger, Lea Schüßler, Stefan Schwarz
Solgenium OG, Hauptstraße 12, 4040 Linz

Stand: Mai 2017

Kurzfassung

Vor dem Hintergrund des demographischen Wandels, der unter anderem durch ein starkes Wachstum der Alterskohorte der über 65-Jährigen sowie einem steigenden Durchschnittsalter gekennzeichnet ist, ergibt sich aus vielerlei Hinsicht das Interesse, die Lebensqualität älterer Menschen zu erhalten bzw. zu verbessern. Assistenzsysteme für ein selbstbestimmtes Leben (AAL) sollen dazu beitragen, dass ältere Menschen möglichst lange ein autonomes Leben – in einem von ihnen frei wählbaren Umfeld – führen können, und gleichzeitig ein Erfolgsgarant dafür sein, dass eine optimale Entfaltung und positive Steuerung von Alterungsprozessen ermöglicht wird. Inwieweit AAL-Lösungen jedoch tatsächlich zu einem Mehrwert auf subjektiver als auch institutioneller oder gesellschaftlicher Ebene beitragen, ist bislang nur unzureichend erforscht bzw. mangelt es an geeigneten Messinstrumenten.

Die im Rahmen von „benefit“ geförderte Studie „EvAALuation - Entwicklung eines Indikatorsets für die Messung von Wirkungen und Effizienzsteigerungen von AAL-Lösungen“ setzte sich zum Ziel, die Basis für eine Evaluation der angestrebten Wirkung von AAL-Produkten und -Services auf subjektiver, institutioneller und gesellschaftlicher Ebene bereitzustellen. Forciert wurde die Entwicklung eines validierten und praxistauglichen Indikatorensets zur Feststellung der Wirkungen von AAL-Lösungen. EvAALuation zeichnet sich dabei insbesondere durch eine interdisziplinäre Herangehensweise, fundierte Einbindung aller StakeholderInnengruppen, Berücksichtigung von pragmatischen sowie ethischen Aspekten sowie expliziter Bezugnahme auf eine zukünftig praktische Verwertung aus.

Die iterative Indikatorenentwicklung folgte den Grundsätzen der Methoden- und Datentriangulation und Inter- bzw. Transdisziplinarität. So wurden Messziele den AAL-spezifischen Ausschreibungstexten und Strategiepapieren entnommen. Eine fundierte StakeholderInnenanalyse diente der iterativen (Weiter-)Entwicklung und Validierung des Indikatorensets. In einem Workshop mit StakeholderInnen wurde das Set im Hinblick auf dessen Vollständigkeit, ethische Aspekte sowie Relevanz, Akzeptanz, Glaubwürdigkeit, Einfachheit und Robustheit bewertet. Ein weiterer Validierungsdurchgang in Form einer Online-Befragung fokussierte die Bewertung der Relevanz und Akzeptanz sowie Priorisierung der Indikatoren aus Sicht der verschiedenen StakeholderInnengruppen. Die enge Einbindung von VertreterInnen der Bereiche Public, Business, Research, EnduserInnen-Organisationen und EnduserInnen sowie der damit einhergehenden partizipativen Weiterentwicklung diente der Sicherstellung, dass das EvAALuation-Indikatorenset sowohl den pragmatischen wie auch ethischen Anforderungen aller StakeholderInnen entspricht.

Als Ergebnis entstand ein in diesem Handbuch aufbereitetes Indikatorenset mit insgesamt 16 Hauptzielen und 68 Subzielen. Den Hauptzielen konnten 76 Hauptindikatoren und 307 Spezifikationen zugeordnet werden. Das iterativ entwickelte Indikatorenset bietet weiter eine Übersicht inwiefern eine Übereinstimmung mit den verschiedenen TAALXONOMY Anwendungsbereichen besteht. Gleichzeitig wird ersichtlich, ob die Indikatoren innerhalb einer Projektlaufzeit (3 Jahre) erhoben werden können und gibt damit Auskunft über die Nachweisdauer der Wirkungsaspekte. Das Set zeigt auch eine Zuteilung zur Mikro- und Meso- bzw. Makroebene auf, durch die weitere Informationen für mögliche Evaluierungsdesigns einer AAL-Lösung gewonnen werden können.

Executive Summary

Due to the demographic change, characterized by an expansion of the age cohort 65+ as well as the progressive rise in the average age of the population, for a variety of reasons maintaining or increasing the quality of life of older adults is of great interest. Active and Assisted Living (AAL) systems should contribute to a prolonged autonomous life as well as guarantee the implementation of successful strategies for an optimal development and management of aging processes. However, it is not clear in how far AAL solutions add value to the individual as well as on the institutional or social level, as not enough research has been carried out and suitable measurements have not been developed so far. The study "EvAALuation" funded under the "benefit" program of the FFG deals with the measurement of the outcome of AAL services in terms of the individual, institutional and social level. For the development of a valid and functional set of indicators covering all stakeholder perspectives, the development process was organized in a participating and iterative way.

The iterative development of indicators followed the principles of method and data triangulation as well as inter- and transdisciplinarity. Thus, measurement goals were extracted from AAL-specific calls and strategy papers. A well-founded stakeholder analysis was applied for an iterative development and validation of the indicator set. In a workshop with stakeholders, the set was evaluated with regard to its completeness, ethical aspects as well as relevance, acceptance, credibility, easiness and robustness. A further validation process in the form of an online survey focused on the assessment of the relevance and acceptance as well as the prioritization of the indicators from the perspective of the various stakeholder groups. The close involvement of representatives from the areas of public, business, research, end-user organizations and end-users, as well as the associated participatory development, ensures that the EvAALuation indicator set meets both the pragmatic and ethical requirements of all stakeholders.

As a result, a set of indicators was developed, with a total of 16 main goals and 68 sub-goals. 76 main indicators and 307 specifications were assigned to the main goals. The iteratively developed indicator set also provides an overview on matches to the TAALXONOMY application areas. Among the indicator set are indicators that can be applied within a project period (3 years). The set also shows a categorization into micro- and meso- or macro-level to offer further insight on conceivable evaluation designs of AAL solutions.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort ... 1
Einleitung ... 2
Part A – Beschreibung des Entwicklungsprozesses ... 4
1. Methodik und Einblick in Zwischenergebnisse ... 4
1.1. Literaturbasierte Ziel- und Indikatorenanalyse ... 5
1.2. StakeholderInnenanalyse ... 7
1.3. Iterative Indikatorenseterstellung und -validierung ... 8
Part B – Finales Indikatorenset ... 12
2. Einleitung ... 12
3. Anwendungsmatrix ... 14
4. Indikatoren- und Spezifikationsmatrix ... 18
4.1. Vitalitäts- und Quality of Life-Ziele ... 18
4.2. Soziale Ziele ... 20
4.3. Sozialsystemziele ... 21
4.4. Wirtschafts- und Innovationsziele ... 24
4.5. Design- und Technikziele ... 27
PART C – Praktische Anwendung ... 30
5. Anwendung anhand von Fallbeispielen ... 30
5.1. Fallbeispiel 1 – WAALTeR ... 30
5.2. Fallbeispiel 2 – M.E.M.O.R.E.S ... 44
Diskussion der Ergebnisse ... 54
Ausblick ... 55
Literaturverzeichnis ... 56

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Visualisierung der Herangehensweise ... 4
Abbildung 2 - Hierarchieebenen des Indikatorensets ... 12

Vorwort

Dieses Handbuch entstand im Rahmen der Studie „EvAALuation – Entwicklung eines Indikatorsets für die Messung von Wirkungen und Effizienzsteigerungen von AAL-Lösungen“ (Projektnummer: 856181) und wurde durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) sowie das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technik (BMVIT), im Rahmen der Programmlinie „benefit“ beauftragt. Das primäre Studienergebnis ist das im Folgenden dargestellte iterativ entwickelte, validierte und praxistaugliche Indikatorenset zur Feststellung der Wirkungen von AAL-Lösungen. Das Handbuch adressiert sowohl die subjektive, institutionelle sowie gesellschaftliche Wirkungsebene und richtet sich an alle AAL-StakeholderInnen aus den Bereichen Public, Research, Business und EnduserInnen-Organisationen sowie an EnduserInnen selbst.

Die Entwicklung eines Indikatorensets zur Bewertung von Wirkungen und Effizienzsteigerungen von AAL-Lösungen ist mit vielschichtigen Anforderungen bzw. Restriktionen verbunden. Durch die Zusammensetzung des Projektkonsortiums wirkten unterschiedliche wissenschaftliche Disziplinen (Technologiewissenschaft, Sozialwissenschaft, Wirtschaftswissenschaften), sowie PartnerInnen aus Wissenschaft (AIT, FH Kärnten) und Wirtschaft (Solgenium) zusammen. Die praktische Anwendung wurde bereits während der Indikatorenset-Erstellung durch diese interdisziplinäre Herangehensweise, fundierte Einbindung aller StakeholderInnengruppen und Berücksichtigung von pragmatischen sowie ethischen Aspekten fokussiert.

Die enge Einbindung aller betroffenen StakeholderInnengruppen ermöglichte sowohl die Erhebung und Integration der jeweiligen Anforderungen und Ziele als auch die Validierung des entwickelten Indikatorensets. So konnte erreicht werden, dass alle relevanten StakeholderInnen an der Indikatorenentwicklung bzw. -validierung beteiligt waren.

Das Indikatorenset weist zudem einen modellhaften Charakter auf, wodurch auf Anwendungsbereiche, Wirkungsebenen und Ziele von AAL-Initiativen aufmerksam gemacht und eine entsprechende Anwendung in Forschung und Praxis angeregt wird.

Dieses Handbuch ist durch intensives Mitwirken von StakeholderInnen aus den genannten Bereichen entstanden. Für die wertvolle Zusammenarbeit bedankt sich das Projektkonsortium an dieser Stelle herzlich.

Einleitung

Vor dem Hintergrund des demographischen Wandels, der unter anderem durch ein starkes Wachstum der Alterskohorte der über 65-Jährigen sowie einem steigenden Durchschnittsalter gekennzeichnet ist, ergibt sich aus vielerlei Hinsicht das Interesse, die Lebensqualität älterer Menschen zu erhalten bzw. zu verbessern. Ein möglicher Ansatzpunkt besteht in der Entwicklung bzw. Implementierung von altersgerechten Assistenzsystemen für ein selbstbestimmtes Leben (Active and Assisted Living (AAL)). AAL-Systeme basieren auf Informations- und Kommunikationstechnologien und sollen dazu beitragen, dass ältere Menschen möglichst lange ein autonomes Leben in den eigenen vier Wänden führen können. Die Bandbreite derartiger technischer Assistenzsysteme ist sehr umfassend, wobei sich in den vergangenen Jahren die übergeordneten Einsatzgebiete „Gesundheit & Pflege“, „Sicherheit & Privatsphäre“, „Haushalt & Versorgung“ sowie „Kommunikation und soziales Umfeld“ herauskristallisiert haben (Georgieff, 2008). Neben sozialen, gesellschaftspolitischen und technischen Komponenten ergeben sich aus AAL ebenso ökonomische Potentiale. So wird laut einer Prognose der EU-Kommission aus dem Jahr 2014 der AAL-Markt in den zwei darauffolgenden Jahren um 14 % p.a. auf einen Umsatz von € 38 Mrd. anwachsen (Richter, 2014).

In den meisten Ländern der EU wird die Gesundheits- und Altersvorsorge zu einem großen Teil über die öffentliche Hand (z.B. Sozialversicherungsträger) organisiert bzw. finanziert. Als Folge des demographischen Wandels steigt für diese die finanzielle Belastung (European Commission, 2015). Ein verstärkter Einsatz von AAL-Lösungen könnte u.a. im Hinblick auf die Bereitstellung und Finanzierung stationärer Gesundheits- und Pflegedienste zu einer Entlastung der öffentlichen Hand führen. Zugleich sind Kosten für den Einsatz von AAL-Lösungen zu erwarten. Hieraus resultiert ein Bedarf an (Effizienz-) Indikatoren, die es erlauben anvisierte Zielsetzungen zu überprüfen bzw. (geplante) AAL-Maßnahmen zu evaluieren. Neben der subjektiven Ebene (z.B. NutzerInnenakzeptanz) sind in diesem Zusammenhang die betriebswirtschaftliche (z.B. Kosten-Nutzen-Analysen) und die volkswirtschaftliche Perspektive (z.B. Einsparungspotentiale für die öffentliche Hand) von Relevanz. Jedoch stellen die vielfältigen Einflussgrößen sowie Auswirkungen von AAL die Empirie vor eine Herausforderung, weil es an geeigneten Messinstrumenten bzw. Indikatoren mangelt.

Die Erstellung geeigneter AAL-Messinstrumente bzw. -(Effizienz-)Indikatoren hatte bisher erste Konzeptionierungsphasen noch nicht überschritten bzw. wurden nur für Einzelbereiche erste Indikatoren vorgeschlagen. Ein breit aufgestelltes Messinstrument, das sowohl die subjektive als auch die institutionelle und gesellschaftliche Ebene einbezieht, fehlte bisher. Wesentliche Ursachen hierfür sind einerseits die relativ junge Thematik und andererseits, dass die Interessen der (primären, sekundären und tertiären) StakeholderInnen teilweise diametral zueinanderstehen. Ausgehend von diesem Hintergrund wurde die Studie „EvAALuation“ initiiert um mittels der Erstellung eines geeigneten sowie allgemein anerkannten Validierungs- und Messinstruments zu einem Annäherungsprozess bzw. zu einem Dialog der StakeholderInnen und somit zur Implementierung von altersgerechten Assistenzsystemen für ein selbstbestimmtes Leben beizutragen.

Das vorliegende Handbuch ist wie folgt aufgebaut: Part A gibt einen Einblick darüber, wie das finale Indikatorenset zur Messung von Wirkungen und Effizienzsteigerungen von AAL-Lösungen im Rahmen der EvAALuation-Studie entwickelt wurde. Dazu wird die Methodik dargestellt und ein Einblick in wichtige Zwischenergebnisse gegeben. In Part B erfolgt eine Darstellung der Ziele und Indikatoren anhand von zwei Tabellenformen. Dabei dient die erste Tabelle, die sogenannte Anwendungsmatrix (Kapitel 3), dem ersten Überblick und der Navigation innerhalb des Indikatorensets. In der Indikatoren- und Spezifikationsmatrix (Kapitel 4) können die Indikatoren und Ziele auf einer Detailebene betrachtet werden. In Part C wird durch das Aufzeigen von zwei Fallbeispielen die Anwendung des Indikatorensets sowie verschiedene Möglichkeiten der Herangehensweise demonstriert und diskutiert.

Part A – Beschreibung des Entwicklungsprozesses

Part A gibt einen Einblick darüber, wie das finale Indikatorenset dieses Handbuchs im Rahmen der EvAALuation-Studie erarbeitet wurde. So wird im Folgenden ein kurzer Abriss über die Methodik und die Grundsätze in der Vorgehensweise dargestellt sowie Einblicke in verschiedene Zwischenergebnisse gegeben.

1. Methodik und Einblick in Zwischenergebnisse

Die methodische Herangehensweise von EvAALuation ist geprägt durch die Ansätze der iterativen Indikatorenentwicklung, der Methoden- und Datentriangulation sowie der Inter- bzw. Transdisziplinarität. Um die subjektive, institutionelle und gesellschaftliche Wirkungsebenen von AAL-Lösungen entsprechend abzubilden, wurden dabei insbesondere sozialwissenschaftliche, betriebs- und volkswirtschaftliche Perspektiven berücksichtigt.

Zusammenfassend gliederte sich das EvAALuation-Studiendesign in folgende Teilbereiche:

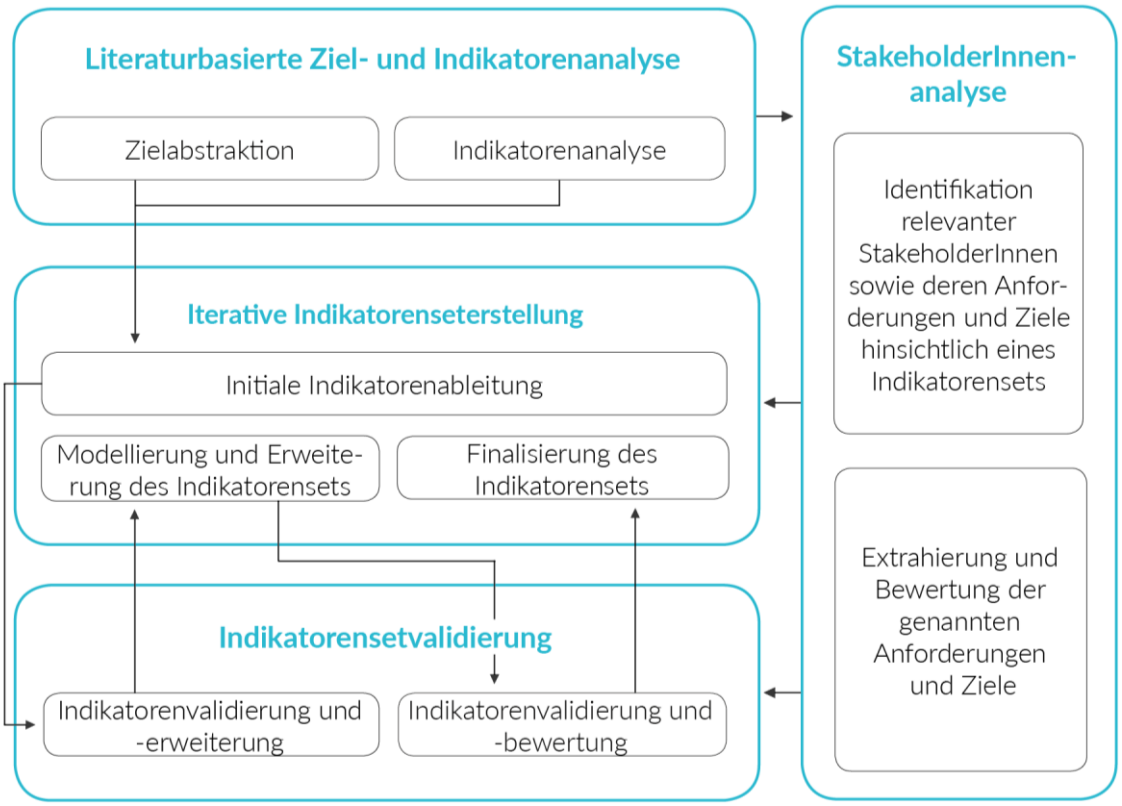

Abbildung 1 - Visualisierung der Herangehensweise

1.1. Literaturbasierte Ziel- und Indikatorenanalyse

Die literaturbasierte Ziel- und Indikatorenanalyse hatte zum Ziel, die Herauslösung bzw. Entwicklung von konkreten (Mess-)Zielsetzungen sowie die Berücksichtigung von wesentlichen Erkenntnissen und Ergebnissen des derzeitigen Forschungsstandes sicherzustellen.

Zielabstraktion
Im ersten Schritt musste geklärt werden, welches Konstrukt bzw. welche Messziele die Indikatoren abbilden sollen. Zu diesem Zweck wurden als Materialkorpus zur Analyse der Ziele alle Ausschreibungstexte, die im Rahmen des *AAL – Active and Assisted Living Programme* der *AAL Association* (AALA) sowie *IKT der Zukunft: benefit – Demografischer Wandel als Chance* der FFG veröffentlicht wurden, herangezogen. Um die Ziele zu kodieren, wurden die Ausschreibungstexte inhaltsanalytisch ausgewertet. Jedes identifizierte Ziel wurde pro Text nur einmal erfasst um den Materialkorpus übersichtlich zu gestalten. Ein Ziel wurde dann kodiert, wenn es sich auf Wirkungen und Ziele entweder auf subjektiver, institutioneller oder gesellschaftlicher Ebene der zu entwickelnden Lösungen bezieht. Berücksichtigt wurden dabei auch implizite Ziele, beispielsweise bei Problematisierungen von Ist-Zuständen oder Anführungen von potentiellen Wünschen der UserInnengruppe. Die vergebenen Kodes wurden möglichst nah am Originalwortlaut formuliert. In Summe konnten auf diese Weise 1.035 relevante Ziele identifiziert werden.
Im nächsten Schritt erfolgte die formale Bereinigung der Daten sowie eine Restrukturierung und Ordnung anhand der inhaltlichen Aspekte der Ziele. Die vergebenen Kodes wurden anschließend im dritten Schritt zusammengefasst und thematisch geclustert. Dabei wurden auf Basis der vorliegenden Daten induktiv Überkategorien zur besseren Strukturierung gebildet sowie die Ziele verdichtet. Auf diese Weise konnten den so entstandenen vier Zielkategorien insgesamt 22 Ziele und 69 Subziele zugeordnet werden.
Um eine Aussage bezüglich der Relevanz und anzunehmenden Stabilität treffen zu können, wurden die identifizierten Ziele im Hinblick auf den zeitlichen Verlauf ihres Auftretens analysiert. Die Ergebnisse wurden sowohl nach FördergeberInneninstitution als auch im Gesamten ausgewertet. Diese Analyse zeigt eine relative zeitliche Stabilität der Ziele und Zielkategorien.

Indikatorenanalyse
Parallel zur Zielabstraktion wurde in einer Literaturanalyse die relevanten Forschungsberichte bereits realisierter benefit-Projekte sowie weiterer Forschungsprojekte, welche sich mit den Herausforderungen einer älter werdenden Gesellschaft beschäftigen, analysiert. Im Rahmen dieser Projekte wurden bereits potentielle Indikatoren, Faktoren, Rahmenbedingungen etc. erläutert, die zur erfolgreichen Implementierung von AAL-Produkten/Dienstleistungen beitragen können.
Die Begriffsbestimmung des Terminus „Indikator“ ist im Allgemeinen bzw. auch im Kontext von *Ambient Assisted Living* bzw. *Active Assisted Living* nicht eindeutig. Im Wesentlichen kann diesbezüglich zwischen <u>einfachen Indikatoren</u>, <u>relativen Maßzahlen</u> und <u>komplexen Indizes</u> unterschieden werden.
Unter <u>einfachen Indikatoren</u> können aus theoretischer Perspektive (diskrete und stetige) Variablen verstanden werden, die demnach aus der Messung eines einzelnen Sachverhaltes bestehen (Meyer, 2004:18f). Ein möglicher einfacher Indikator im Kontext von *Active & Assisted Living* wäre beispielsweise die BenutzerInnenfreundlichkeit einer AAL-Lösung, die in Abhängigkeit

von zumindest zwei unterschiedlichen diskreten Ausprägungen (z.B. einfache oder komplizierte Bedienung) bewertet werden könnte. Im allgemeinen Sprachgebrauch werden derartige Indikatoren bzw. Bewertungskriterien oftmals als Faktoren bezeichnet.
Relative Maßzahlen verbinden zumindest zwei unterschiedliche (einfache) Indikatoren unter Anwendung einer Rechenoperation (Meyer, 2004:19). Diese Vorgehensweise beruht u.a. auf der Zielsetzung eine Standardisierung vorzunehmen, „[…] wodurch die Vergleichbarkeit erhöht und die Interpretation vereinfacht wird." (Meyer, 2004:19) Die wahrscheinlich bekannteste Art einer relativen Maßzahl ist die prozentuierte Darstellung von Indikatoren wie z.B. der relative Anteil von Frauen an der Gesamtbevölkerung.
Komplexe Indizes setzen sich aus einer Vielzahl von einfachen Indikatoren zusammen, mit der Zielsetzung, Auskunft über sehr komplexe Sachverhalten zu geben (Meyer, 2004:19). Hinsichtlich dieses Studienvorhabens ist beispielhaft der oftmals genannte Indikator „Lebensqualität" hervorzuheben, der sich in Abhängigkeit des verwendeten Messinstruments (z.B. EuroQol Five Dimensions Questionnaire (EQ-5D), WHOQOL-BREF; Graf von der Schulenburg et al., 1998; Angermeyer et al., 2002) aus vielen verschiedenen Dimensionen bzw. Items (z.B. physische Gesundheit, psychische Gesundheit, soziale Beziehungen bei WHOQOL-BREF) zusammensetzt.
An dieser Stelle soll erwähnt werden, dass im Rahmen der Recherche vorwiegend einfache Indikatoren berücksichtigt wurden. Zur Messung und Operationalisierung der recherchierten Indikatoren bzw. Messgrößen werden unterschiedliche Ansätze wie z.B. qualitative Methoden (z.B. leitfadengestützte Interviews), quantitative Methoden (z.B. standardisierte Fragebögen wie z.B. WHO-QOL-BREF), technische Methoden (z.B. technische Aufzeichnung/Monitoring) angewendet. Ein und derselbe Indikator kann dabei aus methodischer Sicht durchwegs unterschiedlich erhoben werden, wodurch die Komplexität dieser Thematik noch weiter zunimmt.
Zu Beginn wurden im Rahmen der Literaturanalyse jene Nennungen aus den Forschungsberichten in die tiefergehende Analyse mit aufgenommen, die explizit als Indikator genannt wurden. Da der Begriff des Indikators und der Messgröße jedoch oft als Synonym eingesetzt werden, wurden im Rahmen der Aufgabenstellung auch jene Nennungen berücksichtigt, bei denen es sich eigentlich um Messgrößen (z.B. Anzahl der Krankenhausaufenthalte) handelt. Zusätzlich wurden im Rahmen der kontextbasierten Analyse jene Nennungen bzw. Satzfragmente aus den Forschungsberichten in Erwägung gezogen, die als vermeintliche (Erfolgs- und Einfluss-)Faktoren für die Implementierung von AAL-Lösungen und Anwendungen genannt bzw. die im Rahmen von Bewertungen zu altersgerechten Assistenzsystemen evaluiert wurden. Zuletzt wurden auch jene Inhalte in der Analyse mitberücksichtigt, welche eine (mögliche) Zustandsveränderung als Folge der Implementierung eines AAL-Produktes bzw. einer AAL-Dienstleistung beschreiben (z.B. „Sicherheitsgefühl, dass der Angehörige im Notfall Hilfe erhält").
Um die (potentiellen) Indikatoren bzw. Nennungen der bereits durchgeführten Analysen zu kodieren bzw. inhaltlich zusammenzufassen, wurde eine qualitative Literaturanalyse durchgeführt. Jeder identifizierte Indikator wurde insgesamt nur einmal erfasst, damit das Auswertungsdokument möglichst übersichtlich bleibt. Eine Zeile, ein Wort oder ein Satzfragment wurde dann in die Analyse mit einbezogen, wenn dieses gemäß den zuvor genannten Kriterien als (potentieller) Indikator identifiziert wurde. Durch diese methodische Vorgehensweise konnten in Summe rund 500 (potentielle) Indikatoren identifiziert werden.
Im Anschluss wurde eine Clusterung der Indikatoren anhand inhaltlicher Aspekte vorgenommen. Im Rahmen dessen wurden inhaltlich ähnliche bzw. idente Nennungen zu Synonymen zusammengefasst sowie vereinzelt eigene Indikatorbezeichnungen erstellt. Die Clusterkategorien

beziehen sich dabei auf die vermeintlichen Zielgruppen der Indikatoren (Subjekt/Gesellschaft/Institution).

1.2. StakeholderInnenanalyse

Neben der Analyse bereits bekannter Indikatoren und der Ableitung bisheriger Ziele aus vorangegangenen Forschungsprojekten nehmen die Ziele bzw. Anforderungen der beteiligten StakeholderInnen einen besonderen Stellenwert ein. Um diese zu identifizieren und eine Basis zu schaffen, die es ermöglicht, eine hohe NutzerInnenorientierung und Anwendung der Projektergebnisse im Alltag zu ermöglichen wurde eine StakeholderInnenanalyse durchgeführt.

Identifikation relevanter StakeholderInnengruppen
Zunächst wurden vorhandene Ergebnisse der StakeholerInnenanalyse aus einem Vorprojekt (Projekt „LebensquAALität“ der FHOÖ; Kränzl-Nagel, 2014) analysiert und in einem weiteren Schritt für EvAALuation differenziert und angepasst. Die Clusterung von vier StakeholerInnengruppen (Public, Business, Research, EnduserInnen) wurde dahingehend verändert, dass EnduserInnen-Organisationen (bspw. Rotes Kreuz oder Johanniter) als eine zusätzliche StakeholderInnengruppe aufgenommen wurde und somit als ein erstes Ergebnis fünf VertreterInnengruppen vorlagen. Dieser Schritt begründet sich u.a. durch die Annahme, dass sich die Anforderungen und Ziele von EnduserInnen-Organisationen und EnduserInnen selbst unterscheiden können.

ExpertInneninterviews
Um das jeweilige ExpertInnenwissen der verschiedenen StakeholderInnengruppen zu ergründen, wurden insgesamt 13 VertreterInnen dieser Subgruppen (sieben Frauen und sechs Männer) in ExpertInneninterviews befragt. Die Gespräche erfolgten mittels eines speziell für die jeweilige StakeholderInnengruppe entwickelten Leitfadens der auf die individuellen Spezifika der unterschiedlichen Gruppen eingeht und dennoch die Vergleichbarkeit der Interviews gewährleistet. Eine Auswertung erfolgte anhand der qualitativen Inhaltsanalyse nach Philipp Mayring (2015).
Die Ziele und Anforderungen der StakeholderInnen wurden in einem Kategoriensystem mit Ober- und Unterkategorien herausgestellt. Durch die Interviews konnten Erwartungshaltungen und Anforderungen an AAL-Lösungen auf gesellschaftlicher, individueller und institutioneller Ebene erfasst und differenziert werden. Des Weiteren wurde ebenfalls der Nutzen von AAL-Lösungen auf diesen drei verschiedenen Ebenen ausgearbeitet. Darüber hinaus konnten Erkenntnisse bzgl. der Voraussetzungen für die Nutzenentstehung und Kriterien zur Nutzenerkennung gewonnen werden. Die Ergebnisse bilden weitere abgeleitete Indikatoren zur Nutzenbemessung sowie Anforderungen an diese als auch an ein Handbuch mit einem Indikatorenset ab.

1.3. Iterative Indikatorenseterstellung und -validierung

Aufbauend auf den Erkenntnissen der vorgelagerten Untersuchungsschritte wurden im nächsten Schritt die iterative Indikatorenseterstellung eingeleitet, deren Iteration auf Basis einer qualitativen und einer quantitativen Evaluation und Validierung vorgenommen wurde.

Initiale Indikatorenableitung
Die recherchierten Indikatoren der Literaturanalyse sowie die inhaltlichen Ausführungen der qualitativen StakeholderInnenanalyse wurden in einem initialen Set vereint und in einem nachgelagerten Schritt den abgeleiteten Zielen zugeordnet. Diesbezüglich wurde methodisch wie folgt vorgegangen:

(1) Strukturierung der Indikatoren: Identifikation von Hauptindikatoren und Spezifikationen und iterativer Prozess der Zielzuordnung
(2) Ergänzung des Indikatorsets: Berücksichtigung der inhaltlichen Ausführungen der StakeholderInnen hinsichtlich der Ziele und der Anforderungen an das Indikatorset
(3) Erstellung des initialen Indikatorsets: Ableitung und Erstellung des initialen Indikatorsets sowie iterative finale Zuteilung zu den identifizierten Zielen

Die Indikatoren ähneln sich oftmals hinsichtlich ihres inhaltlichen Schwerpunktes bzw. können, um eine durch die Implementierung von AAL-Lösungen hervorgerufene Zustandsveränderung/Effizienzwirkung zu messen bzw. zu operationalisieren, oftmals mehrere Indikatoren angewandt werden. Im Rahmen des ersten Untersuchungsschrittes wurde daher eine Strukturierung der Indikatoren in Abhängigkeit inhaltlicher Aspekte durchgeführt. Dieser Strukturierungsprozess war notwendig, um das Indikatorset übersichtlicher zu gestalten und hinsichtlich der Komplexität leichter verständlich aufzubereiten. So wurden die in der literaturbasierten Ziel- und Indikatorenanalyse beschriebenen Indikatoren bzw. inhaltlich ähnliche Nennungen zu sogenannten Hauptindikatoren zusammengefasst. Im Rahmen dieses Arbeitsschrittes wurden ob der komplexen Thematik mehrere Iterationen durchgeführt. Im Anschluss an den Strukturierungsprozess erfolgte die Zuteilung der Hauptindikatoren zu den identifizierten Zielen. Parallel dazu wurden die wichtigsten Ergebnisse bzw. die identifizierten Indikatoren der qualitativen StakeholderInnenanalyse und ExpertInneninterviews in das Indikatorenset miteingearbeitet. Im Anschluss an die Erstellung des initialen Indikatorensets wurden die entwickelten 74 Hauptindikatoren den identifizierten 16 Zielen zugewiesen.

Validierungsworkshop
Das initial entwickelte Indikatorenset wurde in einem Workshop mit VertreterInnen der verschiedenen StakeholderInnengruppen einer ersten Validierung unterzogen. Die Auswahl der WorkshopteilnehmerInnen erfolgte auf Basis der Ergebnisse der StakeholderInnenanalyse. Dementsprechend wurden VertreterInnen der Bereiche Public, Business, EnduserInnen, EnduserInnen-Organisationen und Research eingeladen. Insgesamt nahmen neun Personen am Validierungsworkshop teil.
Im Workshop wurde das Indikatorenset unter Beachtung der RACER-Kriterien (Relevanz, Akzeptanz, Glaubwürdigkeit, Einfachheit, Robustheit; European Commission, 2005) bewertet sowie Leerstellen und notwendige Erweiterungen diskutiert. Neben diesen pragmatischen Aspekten wurde auch ethischen Reflexionen Raum geboten. Unter Einsatz der Worldcafé-Methode

wurde das Indikatorenset in Kleingruppen diskutiert. So konnte sichergestellt werden, dass alle TeilnehmerInnen gleichberechtigt zu Wort kamen und Hierarchien in der Diskussion vermieden werden. An insgesamt vier Stationen wurden zu je einer Zielkategorie Messziele und dazugehörige Indikatoren diskutiert. Die Diskussion wurde anhand von zwei Leitfragen geführt: Die Frage „Inwiefern können die Indikatoren das Ziel erfassen?“ zielte darauf ab, die Relevanz und Vollständigkeit des Indikatorensets zu diskutieren. Im zweiten Schritt wurde gefragt: „Wo ergeben sich Probleme und Kritikpunkte?“ mit Verweis auf die RACER-Kriterien, welche auf jedem Tisch visuell vorgelegt wurden.
Die Relevanz und Akzeptanz des Sets konnte aus Perspektive aller StakeholderInnengruppen bestätigt werden. Durch die zum Großteil konsensuale Umbenennung bzw. Erweiterung einzelner Indikatoren sowie dem Hinzufügen neuer Indikatoren konnte ein wichtiger Schritt in Richtung Vollständigkeit des Indikatorensets getätigt werden. Hinweise in Bezug auf stigmafreie Formulierungen, zu ergänzende Spezifizierungen sowie Strukturierungsansätze wurden gesammelt und leiteten die weitere Überarbeitung des Indikatorensets ein.

Erweiterung des Indikatorensets und Verknüpfung mit TAALXONOMY
Aufbauend auf der Bewertung des initialen Indikatorensets im Rahmen des Validierungsworkshops wurde das Set anhand der gewonnenen Ergebnisse und Erkenntnisse überarbeitet. Für die weitere Strukturierung des EvAALuation-Indikatorensets wurde die TAALXONOMY (Leitner et al., 2015) als etabliertes Klassifizierungssystem für AAL-Lösungen ausgewählt. Diese zeigt auf, in welchen AAL-spezifischen Anwendungsbereichen (z.B. Gesundheit und Pflege, Wohnen und Gebäude, Sicherheit und Schutz), Unterbereichen (z.B. Notfallmanagement und Alarm) und Fällen (z.B. Verständigung Dritter im Notfall) Systeme eingesetzt werden können und für welche folglich die jeweiligen EvAALuation-Indikatoren bedeutsam sind. AnwenderInnen des Indikatorensets sollen die Möglichkeit haben, nicht nur ausgehend von (Mess-)Zielen Indikatoren zur Wirkungsfeststellung auszuwählen, sondern auch ausgehend von den AAL-Lösungen, die nach der TAALXONOMY klassifiziert wurden. Zu diesem Zweck wurden Empfehlungen integriert, welche Indikatoren für welche Anwendungsbereiche besonders relevant sind. So macht die Zuordnung auf Ziele und Indikatoren aufmerksam, die besonders vielversprechend im Hinblick auf eine zu erzielende Wirkung sind.
Die Zuordnung erfolgte auf Basis der Beschreibungen der TAALXONOMY – Anwendungsunterbereiche und Anwendungsfälle durch das Projektteam unter Berücksichtigung der praktischen und wissenschaftlichen Erfahrungen der Teammitglieder sowie der Rückmeldungen aus dem Validierungsworkshop. So flossen einerseits sozial-, pflege- und technologiewissenschaftliche sowie betriebs- und volkswirtschaftliche Erkenntnisse mit ein. Andererseits wurden Anregungen der WorkshopteilnehmerInnen zur besonderen Wichtigkeit von spezifischen Zielen und Beispiele von denkbaren und empirischen Wirkungen berücksichtigt. Die Zuordnungen wurden mehrfach in virtuellen Workshop-ähnlichen Meetings diskutiert und überarbeitet um diese aus transdisziplinärer Perspektive abzustimmen.
Der nächste Überarbeitungsschritt hatte zum Ziel, eine tiefergehende Spezifikation entlang der zeitlichen Dimension der Erfassbarkeit zu erlangen. Grundlage hierfür bildeten die auf dem Forschungsstand sowie den StakeholderInneninterviews basierenden Spezifikationen der Indikatoren. Diese wurden bereinigt, indem alle Doppelnennungen und Synonyme entfernt wurden. Im nächsten Schritt wurden die Spezifikationen auf ihre Vollständigkeit beurteilt und gegebenenfalls erweitert. Hier wurde gezielt nach Literatur und Operationalisierungsansätzen im Hinblick auf die jeweiligen Messziele und Indikatoren, auch abseits von AAL-bezogener Forschung,

recherchiert. Außerdem wurden die Abstraktionsniveaus der Spezifizierungen verglichen und gegebenenfalls angepasst. Die Konkretisierung und damit einhergehende Praxistauglichkeit und Anwendbarkeit des Sets wurde dabei als wichtiger erachtet als der Repräsentationsaspekt. Um weitere praktische Hinweise einzuarbeiten, wurden die Spezifikationen entlang ihrer zeitlichen Erfassbarkeit strukturiert. Dabei wurde zwischen kurz- und mittelfristiger Erfassbarkeit, was einer Studienlaufzeit von max. drei Jahren entspricht, und einem ausschließlich langfristigen Wirkungszeitraum unterschieden. Die Laufzeit von drei Jahren spiegelt auch die übliche maximale Dauer von Forschungsprojekten wider. AnwenderInnen aus dem Forschungskontext können auf diese Weise rasch erkennen, welche Indikatoren sie in einem Forschungsprojekt einsetzen und welche Wirkungsbereiche sich nur langfristig einstellen können.

Validierungsbefragung

Mit dem Ziel, das überarbeitete Indikatorenset hinsichtlich der Relevanz und der Akzeptanz zu überprüfen und eventuelle Lücken aufzudecken, wurde im Zeitraum von Ende März 2017 bis Mitte April 2017 eine empirische Erhebung mittels einer Online-Befragung durchgeführt. Hierzu wurde ein Online-Fragebogen erstellt und an relevante StakeholderInnen versendet. Wesentliche Merkmale bzw. abgeleitete Fragestellungen der empirischen Online-Erhebung sind:

(1) StakeholderInnen: Im Rahmen der Erstellung des Fragebogens wurden alle StakeholderInnengruppen berücksichtigt. Inhaltlich wurde dabei auf die Klassifizierungen und Beispiele aus den Forschungsberichten von Stainer-Hochgatterer et al. (2015) sowie Schmidt et al. (2015) zurückgegriffen.
(2) Produktkategorien: Um die relevantesten Produktkategorien von AAL-Lösungen und eventuelle Unterschiede zwischen den StakeholderInnengruppen zu identifizieren, wurde auf die Klassifizierung der TAALXONOMY von Leitner et al. (2015) zurückgegriffen.
(3) Ziele: Weil die Zielanalyse einen grundlegenden Bestandteil dieses Projektes darstellt, wurde im Zuge der Befragung erhoben, welche der insgesamt 16 Ziele als am relevantesten erachtet werden. Die Befragten wurden gebeten, vier Ziele auszuwählen, die ihres Erachtens am wichtigsten sind. Die Beschränkung auf exakt vier Ziele rührt daher, dass die Ziele und das zugehörige Indikatorenset aufgrund der Vielseitigkeit von AAL-Lösungen sehr umfassend sind. Deshalb konnte das Indikatorset nicht zur Gänze abgefragt werden, weil durch die zu erwartende Befragungsdauer negative Auswirkungen auf den Rücklauf anzunehmen sind. Um dennoch zu gewährleisten, dass möglichst alle Ziele und somit die dazugehörigen Indikatoren bewertet werden, kam eine spezielle Programmierung des Online-Fragebogens zur Anwendung: Im Anschluss an die Bewertung der Indikatoren der vier selbst ausgewählten Ziele, wurden die Befragten gebeten zusätzlich die Indikatoren eines aus dem Pool der insgesamt 12 verbliebenen Ziele zu bewerten. Die Zuteilung des fünften Ziels erfolgte randomisiert.
(4) Relevanzbewertung Indikatoren: Auf die Auswahl eines bestimmten Zieles bzw. durch die Zuweisung eines randomisierten Zieles folgte die Weiterleitung zu den dazugehörigen Indikatoren. An dieser Stelle bewerteten die Befragten die Relevanz (Sehr relevant/Eher relevant/Eher nicht relevant/Nicht relevant) zur Messung des jeweiligen Zieles (z.B. Erhalt und Verbesserung des Wohlbefindens).
(5) Akzeptanzbewertung Indikatoren: Zusätzlich zur Bewertung der Relevanz wurden die Befragten gebeten, eventuell zusätzliche relevante Indikatoren, Messgrößen usw. zu nennen. Diesbezüglich wurde bewusst eine offene Fragestellung gewählt.

(6) Soziodemographische Merkmale: Im Rahmen der empirischen Erhebung wurden die Befragten auch gebeten, Auskunft über ihr Geschlecht und ihr Alter zu geben.

Insgesamt konnte ein Rücklauf von 61 vollständig ausgefüllten Fragebögen erreicht werden. Die Berechnung einer Rücklaufquote ist nicht möglich, weil die (potentiellen) TeilnehmerInnen einerseits per E-Mail und anderseits über Newsletter kontaktiert wurden und die Grundgesamtheit dem Projektteam nicht bekannt ist.
Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Mehrheit der Befragten die Indikatoren des entwickelten Indikatorsets zur Evaluierung der Wirkungen von AAL-Lösungen als sehr oder zumindest eher relevant erachtet (zumindest 80 % Zustimmung). Vereinzelt wurden zusätzliche Indikatoren genannt, die aus Sicht der Befragten zusätzlich zur Messung der Ziele angewendet werden könnten. Diese wurden, wenn sie nicht bereits durch andere Indikatoren inhaltlich abgedeckt waren, in das Indikatorenset mit aufgenommen und ermöglichten die Erstellung des finalen Indikatorensets, welches im Folgenden im Detail vorgestellt wird.

Part B – Finales Indikatorenset

In Part B wird das finale Indikatorenset in zwei Tabellenformen mit unterschiedlichem Detailgrad aufgezeigt um die Übersichtlichkeit und eine einfache Orientierung zu gewährleisten. Beide Tabellenformen stellen in der Gesamtheit das Indikatorenset dar.

2. Einleitung

Die erste Tabelle, die sogenannte „Anwendungsmatrix“, dient der Übersicht sowie einfachen Navigation im Indikatorenset. Hier werden die identifizierten Hauptziele der jeweiligen Zielbereiche sowie die finalen Hauptindikatoren mit den TAALXONOMY-Kategorien der ersten Stufe tabellarisch verknüpft.
Die zweite Tabellenform, die „Indikatoren- und Spezifikationsmatrix“, beinhaltet zu den einzelnen Hauptzielen die jeweiligen Subziele und zu den einzelnen Hauptindikatoren die jeweiligen Spezifikationen sowie Angaben, in welcher Zeitdimension diese erfassbar sind. Die unterschiedlichen Ebenen gliedern sich demnach hierarchisch wie folgt:

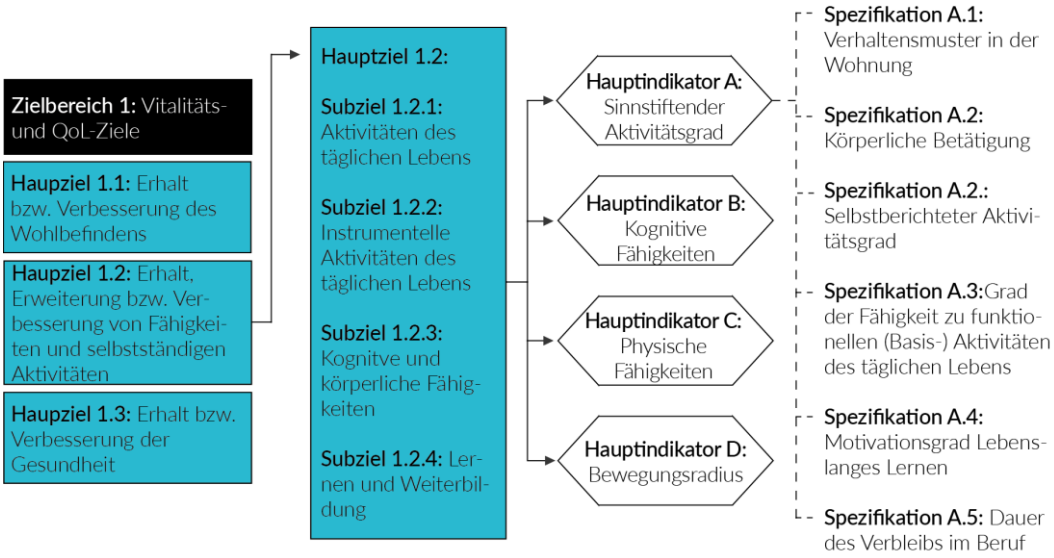

Abbildung 2 - Hierarchieebenen des Indikatorensets

Unter den insgesamt fünf Zielbereichen sind die 16 Hauptziele thematisch angeordnet. Jedes Hauptziel weist mehrere Subziele sowie Hauptindikatoren auf. Es besteht somit eine Verknüpfung zwischen den einzelnen Hauptzielen und Hauptindikatoren. Jeder Hauptindikator ist zudem durch eine oder mehrere Spezifikation(en) definiert, durch die eine Feststellung der Wirkung von AAL-Lösungen möglich ist.

Der Umfang des Indikatorensets stellt sich insgesamt wie folgt dar:

KATEGORIE	ANZAHL
Zielbereiche:	5
Hauptziele:	16
Subziele:	68
Hauptindikatoren:	76
Spezifikationen (Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar):	226
Spezifikationen (Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar):	81
Spezifikationen auf Mikro-/Mesoebene:	230
Spezifikationen ausschließlich auf Makroebene:	77

3. Anwendungsmatrix

Die Anwendungsmatrix zeigt eine Zuordnung der Hauptindikatoren zu den acht TAALXONOMY-Kategorien (siehe Exkurs). Diese sind bei einer Übereinstimmung mit einem „x“ gekennzeichnet, wodurch dargestellt wird, in welchen AAL-spezifischen Anwendungsbereichen (z.B. Gesundheit und Pflege, Wohnen und Gebäude, Sicherheit und Schutz) Systeme eingesetzt und welche EvAALuation-Indikatoren folglich bedeutsam sein können. AnwenderInnen des Indikatorensets haben so die Möglichkeit, nicht nur ausgehend von (Mess-)Zielen Indikatoren zur Wirkungsfeststellung auszuwählen, sondern auch von den AAL-Lösungen selbst, wenn diese nach der TAALXONOMY klassifiziert wurden. Zu diesem Zweck wurden Empfehlungen integriert, welche Indikatoren für welche Anwendungsbereiche *besonders*[1] relevant sind.

Exkurs: Anwendungsbereiche der TAALXONOMY (Leitner et al., 2015):

Gesundheit & Pflege: Produkte und Dienstleistungen, die den Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens und nicht nur das behandeln von Krankheit oder Gebrechen bewirken sollen.

Wohnen & Gebäude: Intelligentes Wohnen bezeichnet technische Verfahren im privaten Wohnbereich, bei denen Geräte eingesetzt werden, die aufgrund einer Datenvernetzung und Fernsteuerbarkeit zusätzliche Funktionen bieten. Gebäudeautomatisierung bezeichnet die Gesamtheit von Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Optimierungseinrichtungen in Gebäuden.

Sicherheit & Schutz: Persönliche Sicherheit bedeutet sowohl die Verhinderung als auch die Erkennung von Unfällen und Schäden sowie der daraus resultierenden Gefahren. Dies schließt auch Alarme und Notrufe bei Notfällen ein.

Mobilität & Transport: Produkte und Dienstleistungen, die in Bezug zur Beförderung von Personen und Gütern oder in Bezug zur Navigation und Orientierung stehen.

Arbeit & Schulung: Arbeit und Schulung befasst sich mit der Inklusion im Arbeitsalltag und dem adäquaten Erlernen arbeitsbezogener Fähigkeiten.

Vitalität & Fähigkeiten: Produkte und Dienstleistungen, die Fähigkeiten des menschlichen Körpers unterstützen, trainieren oder ersetzen.

Freizeit & Kultur: Produkte und Dienstleistungen, die in der Freizeit, im Sinne von arbeitsfreier Zeit, über die der/die Einzelne frei verfügen kann und in denen er/sie frei von bindenden Verpflichtungen ist, genutzt werden.

Information & Kommunikation: Organisation und Kommunikation befasst sich sowohl mit der Anzeige von Information, Beratung und Kommunikationsmedien als auch mit der Organisation von Terminen, Dokumenten, Amtswegen etc.

Mittels Mausklick auf das Infosymbol ⓘ (neben den Hauptzielen und -indikatoren) kann direkt zur jeweiligen „Indikatoren- und Spezifikationsmatrix“ gewechselt werden, in der die Subziele und Spezifikationen zu finden sind. Dort besteht wiederum die Möglichkeit mittels des „Zurück“-Buttons in die „Anwendungsmatrix“ zurückzukehren.

[1] Eine Nicht-Zuordnung schließt Effekte nicht gänzlich aus, die Wahrscheinlichkeit bzw. Stärke der Effekte wird jedoch als geringer eingestuft.

ANWENDUNGSMATRIX									
Legende Zielbereich Hauptziel Hauptindikator		TAALXONOMY-Kategorien							
		Gesundheit & Pflege	Wohnen & Gebäude	Sicherheit & Schutz	Mobilität & Transport	Arbeit & Schulung	Vitalität & Fähigkeiten	Freizeit & Kultur	Information & Kom-munikation
Vitalitäts- und Quality of Life-Ziele									
Erhalt bzw. Verbesserung des Wohlbefindens ⓘ									
Autonomie & Selbstbestimmung	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Lebenszufriedenheit	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Sicherheitsempfinden	ⓘ	x	x	x					
Selbstbewusstsein/Selbstbild	ⓘ	x				x	x		x
Erhalt, Erweiterung bzw. Verbesserung von Fähigkeiten und selbstständigen Aktivitäten ⓘ									
Sinnstiftender Aktivitätsgrad	ⓘ	x			x	x	x	x	x
Kognitive Fähigkeiten	ⓘ	x			x	x	x	x	
Physische Fähigkeiten	ⓘ	x			x	x	x	x	
Bewegungsradius	ⓘ	x	x		x		x	x	
Erhalt bzw. Verbesserung der Gesundheit ⓘ									
Subjektiver Gesundheitszustand	ⓘ	x					x	x	
Objektiver Gesundheitszustand	ⓘ	x					x	x	
Stürze	ⓘ	x	x	x			x		
Annahme von Präventionsmaßnahmen und gesundheitsförderliches Verhalten	ⓘ	x					x	x	x
Annahme von Rehabilitations- und Nachsorgemaßnahmen	ⓘ	x					x	x	x
Gewonnene qualitätsadjustierte Lebensjahre	ⓘ	x					x		
Gerettete Menschenleben	ⓘ	x		x			x		
Soziale Ziele									
Förderung von Inklusion und Partizipation ⓘ									
Soziale Interaktion	ⓘ				x	x	x	x	x
Soziale Teilhabe	ⓘ				x	x	x	x	x
Digitale Inklusion	ⓘ		x			x	x	x	x
Freiwilligenarbeit älterer Menschen	ⓘ				x	x	x	x	x
Freizeitaktivitäten für ältere Menschen	ⓘ				x		x	x	x
Berücksichtigung ethischer Kriterien bei der Entwicklung und Implementierung ⓘ									
Berücksichtigung ethischer Richtlinien bei der Entwicklung	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Wahlfreiheit des Leistungszugriffs	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Stigmafreiheit	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Sozialsystemziele									
Verbesserung des Betreuungs- und Pflegesystems ⓘ									
Betreuungs- und Pflegebedarf	ⓘ	x	x	x	x		x	x	
Zugang und Angebot an Betreuungs- und Pflegeleistungen	ⓘ	x			x				x
In Anspruch genommene Leistungen (Betreuungs- und Pflegesystem)	ⓘ	x	x	x	x		x		x
Pflegeheimaufenthalte	ⓘ	x	x	x			x		
Betreuungs- und Pflegequalität	ⓘ	x		x		x			x
Be-/Entlastung formeller PflegerInnen/BetreuerInnen	ⓘ	x	x	x	x	x	x		x
Be-/Entlastung informeller PflegerInnen/BetreuerInnen	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x

ANWENDUNGSMATRIX									
Legende Zielbereich Hauptziel Hauptindikator		TAALXONOMY-Kategorien							
		Gesundheit & Pflege	Wohnen & Gebäude	Sicherheit & Schutz	Mobilität & Transport	Arbeit & Schulung	Vitalität & Fähigkeiten	Freizeit & Kultur	Information & Kom-munikation
Verbesserung des Gesundheitssystems ⓘ									
Zugang zu und Angebot an Gesundheitsversorgung	ⓘ	x			x				x
In Anspruch genommene Leistungen (Gesundheitssystem)	ⓘ	x		x					x
Frühdiagnosen/-erkennung	ⓘ	x							x
Krankenstände	ⓘ	x		x					
Rettungstransporte/Notfalleinsätze	ⓘ	x		x	x				
Ambulanzbesuche	ⓘ	x							
Krankenhaus-/Spitalsaufenthalte	ⓘ	x		x					
Therapieadhärenz/-compliance	ⓘ	x					x		x
Wirtschafts- und Innovationsziele									
Etablierung und Ausschöpfung des Marktpotentials ⓘ									
Kosten und Erträge bei der Entwicklung und Markteinführung von AAL-Lösungen und -Komponenten	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
EndnutzerInnen	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Marktpotential	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Zahlungsbereitschaft	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen ⓘ									
Arbeitsplätze	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Geistige Eigentumsrechte	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Investitionen in Forschung&Entwicklung	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Betriebswirtschaftliche Umsetzbarkeit ⓘ									
Investitions-, Installations- und Deinstallationskosten	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Betriebs-/Wartungskosten	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Kosten für humane Assistenz	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Finanzielle Belastung der EndnutzerInnen	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Gesamtwirtschaftliche, finanzielle Nachhaltigkeit ⓘ									
Gesundheitsversorgungskosten	ⓘ	x		x		x	x	x	
Pflegekosten	ⓘ	x					x		
Vermiedener Ressourcenbedarf	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Stärkung des Standortes und Förderung des wissenschaftlichen Fortschritts ⓘ									
Unternehmensneugründungen	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Entwickelte AAL-Lösungen und Komponenten	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Zusammenarbeit von Unternehmen und Forschungsorganisationen	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Design- und Technikziele									
Akzeptanz und User Experience ⓘ									
Accessibility	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Usability	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Ästhetik	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Subjektive Nutzungsintention	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Wahrgenommener Nutzen	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
NuterInnenzufriedenheit	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Aktive/Passive Nutzung	ⓘ	x	x	x	x				x
Zielgruppeneignung	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x

ANWENDUNGSMATRIX									
Legende Zielbereich Hauptziel Hauptindikator		TAALXONOMY-Kategorien							
		Gesundheit & Pflege	Wohnen & Gebäude	Sicherheit & Schutz	Mobilität & Transport	Arbeit & Schulung	Vitalität & Fähigkeiten	Freizeit & Kultur	Information & Kom-munikation
Sicherer Umgang und Schutz von Daten ⓘ									
Privatsphäre aus NutzerInnensicht	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Konformität mit Datenschutzrichtlinien	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Verschlüsselungsgrad	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Individuelle Datenschutzeinstellungen	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Qualität der technischen Lösung ⓘ									
Interoperabilität	ⓘ	x	x	x	x	x	x		x
Technische Lebensdauer und Aktualisierung	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Ressourcenschonung	ⓘ	x	x	x	x	x			x
Fehlerdaten	ⓘ	x	x	x	x	x	x		x
Wartbarkeit	ⓘ	x	x	x	x	x	x	x	x
Modularität	ⓘ	x	x	x	x	x	x		x
Schaffung eines altersgerechten Wohnumfeldes ⓘ									
Infrastruktur der Wohnsituation	ⓘ		x	x					
Spezifische Funktionalitäten	ⓘ		x	x					
Flexibilität der Lösungen	ⓘ		x	x					

4. Indikatoren- und Spezifikationsmatrix

Im Folgenden wird das finale Indikatorenset dargestellt. Die Überschrift der folgenden Unterkapitel stellen die jeweiligen fünf Zielbereiche dar. In den nachfolgenden Tabellen werden jeweils das Hauptziel inkl. der Subziele sowie die dazugehörigen Hauptindikatoren inkl. der jeweiligen Spezifikationen der Indikatoren aufgezeigt. Ist der Hintergrund der Spezifikationen weiß, so können diese auf der Mikro-/Mesoebene und somit über primäre bzw. sekundäre EnduserInnen, für einzelne Projekte, Lösungen oder rein punktuell erfasst werden. Sind die Spezifikationen mit Stern (*) gekennzeichnet, sind diese ausschließlich auf der Makroebene angeordnet. Durch die letzten beiden Spalten ist ersichtlich, ob die Spezifikationen innerhalb einer Projektlaufzeit von AAL-Lösungen und demnach kurz-/mittelfristig erfassbar sind (bis zu drei Jahre) oder ob deren Erhebung ausschließlich langfristig möglich ist und somit eine übliche Projektlaufzeit übersteigen.

4.1. Vitalitäts- und Quality of Life-Ziele

HAUPTZIEL: Erhalt bzw. Verbesserung des Wohlbefindens

SUBZIELE:

- Zufriedenstellender und würdevoller Lebensstandard
- Autonomie und Selbstbestimmung
- Körperliches, psychisches, soziales und spirituelles Wohlbefinden
- Persönliche Sicherheit
- Selbstbild

Zurück

Hauptindikatoren	Spezifikationen	Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
Autonomie und Selbstbestimmung	Zugang und Verfügbarkeit von Ressourcen	x	
	Wahrnehmung der Fähigkeit, für die eigenen Interessen aktiv eintreten zu können („advocacy skills“)	x	
	Grad der Selbstbestimmung	x	
	Autonomer Aktivitätsgrad	x	
	Subjektiver Autonomiegrad	x	
	Positive subjektive Selbstwirksamkeit („self efficacy“)	x	
Lebenszufriedenheit	Subjektives allgemeines Lebensgefühl	x	
	Allgemeines Wohlbefinden	x	
	Psychisches Wohlbefinden	x	
	Physisches Wohlbefinden	x	
Sicherheitsempfinden	Sturzangst	x	
	Sicherheitsgefühl im Notfall Hilfe zu erhalten	x	
	Sicherheits(-gefühl), dass der Angehörige im Notfall Hilfe erhält	x	
	Subjektive Sicherheit	x	
Selbstbewusstsein/Selbstbild	Emotionale Selbstwerteinschätzung	x	
	Soziale Selbstwerteinschätzung	x	
	Leistungsbezogene Selbstwerteinschätzung	x	
	Körperbezogene Selbstwerteinschätzung (physische Aktivitäten und Sportlichkeit)	x	
	Stabilität des Selbstbildes		x

HAUPTZIEL: Erhalt, Erweiterung bzw. Verbesserung von Fähigkeiten und selbstständigen Aktivitäten		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) • Instrumentelle Aktivitäten des täglichen Lebens (IADL) • Kognitive und körperliche Fähigkeiten • Lernen und Weiterbildung • Mobilitätserhalt und -vereinfachung • Längere produktive Beschäftigung • Work-Life-Balance • Arbeitsgesundheit Zurück			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Sinnstiftender Aktivitätsgrad	Verhaltensmuster in der Wohnung	x	
	Körperliche Betätigung	x	
	Selbstberichteter Aktivitätsgrad	x	
	Grad der Fähigkeit zu funktionellen (Basis-) Aktivitäten des täglichen Lebens	x	
	Motivationsgrad Lebenslanges Lernen	x	
	Dauer des Verbleibs im Beruf		x
Kognitive Fähigkeiten	Kognitive Funktionen	x	
	Kognitive Beeinträchtigungen	x	
Physische Fähigkeiten	Physische Fähigkeiten	x	
	Körperliche Einschränkungen	x	
Bewegungsradius	Bewegungsradius	x	

HAUPTZIEL: Erhalt bzw. Verbesserung der Gesundheit		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • Gesundheitliches Selbstmanagement • Gesundheitsmonitoring • Prävention • Reduktion der Mortalität • Medikationsunterstützung Zurück			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Subjektiver Gesundheitszustand	Subjektive Gesundheitswahrnehmung von älteren Personen	x	
Objektiver Gesundheitszustand	Vitalparameter (z.B.: Puls, Blutdruck, Körpertemperatur, Atmung etc.)	x	
	Klinische Parameter (z.B.: Lungenfunktionskapazität etc.)	x	
	Laborparameter (z.B.: Natrium, Kalium, Blutbild etc.)	x	
	Anzahl Risikofaktoren	x	
	Behinderungs- und Einschränkungsgrad	x	
	Diagnostizierte Erkrankungen	x	
Stürze	Anzahl der Sturzereignisse	x	
	Anzahl der Verletzungen verursacht durch Stürze	x	
	Anzahl der Gestürzten*		x

Annahme von Präventionsmaßnahmen und gesundheitsförderliches Verhalten	Anzahl der Kursanmeldungen	x	
	Anzahl der Gesundheitsbildungsprogramme*	x	
	Zugang zu gesundheitsbezogenen Informationen	x	
	Gesundheitsförderliches Verhalten (Ernährung, Sport, Tabak- und Alkoholkonsum etc.)	x	
Annahme von Rehabilitations- und Nachsorgemaßnahmen	Annahme von stationären Rehabilitations- und Nachsorgemaßnahmen	x	
	Annahme von ambulanten Rehabilitations- und Nachsorgemaßnahme	x	
	Annahme von Heimrehabilitations- und Nachsorgemaßnahmen	x	
Gewonnene qualitätsadjustierte Lebensjahre	Gesunde Lebensjahre (HLY)*		x
	Qualitätsadjustierte Lebensjahre (Quality-adjusted life year QUALY)*		x
Gerettete Menschenleben	Anzahl der geretteten Menschenleben*		x
	Hauptursache für Ableben*		x
	Mortalitätsrate*		x
	Suizidrate älterer Menschen*		x
** Mit Stern gekennzeichnete Spezifikationen sind ausschließlich auf der Makroebene angeordnet.*			

4.2. Soziale Ziele

HAUPTZIEL: Förderung von Inklusion und Partizipation

SUBZIELE:

- Digitale Inklusion
- Einsamkeitsprävention und Partizipation
- Stärkung sozialer Netzwerke
- Förderung von Diversität
- Positive und wertgeschätzte soziale Rolle im Alter
- Erfahrungsaustausch
- Ortsunabhängige Kommunikation
- Generationsübergreifende Kommunikation

Zurück

Hauptindikatoren	Spezifikationen	Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
Soziale Interaktion	Soziale Interaktionsmöglichkeiten	x	
	Qualität der sozialen Kontakte	x	
	Anzahl sozialer Kontakte	x	
	Positive soziale Rolle im Alter		x
Soziale Teilhabe	Wahrgenommene soziale Teilhabe	x	
	Soziale Isolation/Einsamkeit	x	
	Grad der Teilhabe am sozialen Leben	x	
Digitale Inklusion	Zugang zu digitalen Netzwerken	x	
	Zugang zu Informationen und absolvierte Schulungen	x	
Freiwilligenarbeit älterer Menschen	Zeitaufwand für Freiwilligenarbeit	x	
	Möglichkeiten der Freiwilligenarbeit in/Zugang zu gemeinnützigen Organisationen	x	
	Prozentsatz der Freiwilligenarbeit in formellen bzw. informellen Bereichen*	x	
	Anzahl älterer Menschen in Freiwilligenarbeit*		x
Freizeitaktivitäten für ältere Menschen	Angebot an und Zugang zu Freizeitaktivitäten für ältere Menschen	x	
	Anzahl älterer Menschen die Freizeitangebote nutzen*	x	
	Intergenerative Aktivitäten	x	
** Mit Stern gekennzeichnete Spezifikationen sind ausschließlich auf der Makroebene angeordnet.*			

HAUPTZIEL: Berücksichtigung ethischer Kriterien bei der Entwicklung und Implementierung		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfass-bar
SUBZIELE: • Vermeidung von Stigmatisierung • Technische Unterstützung, die den Kontakt zum Menschen nicht ersetzt • Gerechtigkeit Zurück			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Berücksichtigung ethischer Richt-linien bei der Entwicklung	Vorhandensein von Informed Consent (inkl. Vollstän-digkeit und Verständlichkeit des Formulars)	x	
	Vorhandene Nutzen-Risiko-Abwägung und Risikenminimierung	x	
	Angemessenheit des Untersuchungsdesigns bei NutzerInneninvolvierung	x	
	Datenschutz und Vertraulichkeit der Studiendaten	x	
	Berücksichtigung spezifischer ethischer Richtlinien bei der Entwicklung	x	
Wahlfreiheit des Leistungszugriffs	Wahlfreiheit der Nutzungsmöglichkeiten der AAL-Lö-sung	x	
	Möglichkeit Services zu deaktivieren	x	
Stigmafreiheit	Stigmafreies Design	x	
	Wahrgenommene Stigmatisierung	x	
	Soziale Akzeptanz der AAL-Lösung		x
	Positiv ausgeprägtes inhärentes Altersbild	x	
	Empowerment-Orientierung (vs. Defizit-Orientierung)	x	
	Ethic by Design	x	

4.3. Sozialsystemziele

HAUPTZIEL: Verbesserung des Betreuungs- und Pflegesystems		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit er-fassbar
SUBZIELE: • Neue Pflege-/Betreuungskonzepte und Services sowie deren Verbesserung • Übergreifende Zusammenarbeit • Entlastung und Unterstützung pflegender Angehöriger und Betreuungspersonen • ArbeitgeberInnenattraktivität • Institutionelle Entlastung des Pflegesystems Zurück			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Betreuungs- und Pflegebedarf	Betreuungs- und Pflegeaufwand bei älteren Personen	x	
	Betreuungs- und Pflegebedarf bei älteren Personen	x	
	Pflegestufe	x	
	Pflegebedürftigkeit bei älteren Personen	x	
	Bedarf an häuslicher Krankenpflege	x	
	Assistenzbedarf	x	
	Zeit- und Personalaufwand	x	
	Population ≥ 60 Jahre stark eingeschränkt im Alltag*		x

Zugang zu und Angebot an Betreuungs- und Pflegeleistungen	Verfügbarkeit und Zugang zu Versorgung	x	
	Verfügbarkeit und Zugang zu Versorgung in Fremdsprachen	x	
	Zugang zu Informationen im Zusammenhang mit Betreuungsmöglichkeiten	x	
	EinwohnerInnen pro Pflegekraft*		x
	Anzahl der ausgebildeten professionellen Pflegekräfte*		x
	Anzahl der professionell handelnden SpezialistInnen*		x
	Männeranteil von Pflegekräften*		x
	Migrationsanteil von Pflegekräften*		x
In Anspruch genommene Leistungen (Betreuungs- und Pflegesystem)	Anzahl in Anspruch genommener Leistungen	x	
	Anzahl von geriatrischen Beurteilungen	x	
	Anzahl an 24h-Betreuungen	x	
	Anzahl an Nachtpflegeaufenthalten	x	
	Kontaktfrequenz zu mobilen/sozialen Diensten	x	
	Anzahl der älteren Personen, die nach einem Krankenhausaufenthalt zuhause gepflegt werden*		x
	Anzahl der Aufnahmen zur Langzeitpflege*		x
Pflegeheimaufenthalte	Anzahl der nicht-dauerhaften Transfers in Pflegeheime	x	
	Dauer des Aufenthalts	x	
	Anzahl der dauerhaften Transfers in Pflegeheime*	x	
	Anzahl der Personen in einem Pflegeheim*	x	
Betreuungs- und Pflegequalität	Wartezeit für pflegerische Behandlungen	x	
	Absolvierte Ausbildung/Schulungen der MitarbeiterInnen	x	
	Sicherheit der pflegebedürftigen Person (z.B. Hautintegrität, Vermeidung von Stürzen, Vermeidung von Infektionen etc.)	x	
	Zeit für soziale Interaktion bei Besuchen durch MitarbeiterInnen von Care-Organisationen	x	
	Zeit für Pflegetätigkeiten	x	
	Anzahl unerwünschter Ereignisse (z.B. Abgängige Personen, Unfälle etc.)	x	
	Zeitraum zur Langzeitpflege*		x
	Anzahl Fehler		x
	Zufriedenheit mit der pflegerischen Versorgung		x
Be-/Entlastung formeller PflegerInnen/BetreuerInnen	Zufriedenheit formeller PflegerInnen/BetreuerInnen	x	
	Physiologische Belastungen formeller PflegerInnen	x	
	Psychologische Belastungen formeller PflegerInnen	x	
	Soziale Belastungen formeller PflegerInnen	x	
	Subjektives Wohlbefinden von professionellen Betreuungspersonen		x
Be-/Entlastung informeller PflegerInnen/BetreuerInnen	Zufriedenheit informeller PflegerInnen/BetreuerInnen	x	
	Absolvierte Schulungsangebote	x	
	Ausmaß unbezahlter Arbeit	x	
	Physiologische Belastungen informeller PflegerInnen	x	
	Psychologische Belastungen informeller PflegerInnen	x	
	Soziale Belastungen informeller PflegerInnen;	x	
	Emotionaler Druck auf pflegende Angehörige	x	
	Finanzieller Druck auf pflegende Angehörige	x	
	Angenommene Unterstützungsangebote für informelle PflegerInnen/BetreuerInnen	x	
	Subjektives Wohlbefinden von informellen Betreuungspersonen	x	
	Anzahl der Krankenstände		x
	Pflegeurlaub von Angehörigen		x
** Mit Stern gekennzeichnete Spezifikationen sind ausschließlich auf der Makroebene angeordnet.*			

HAUPTZIEL: Verbesserung des Gesundheitssystems

SUBZIELE:

- Verbesserung der Gesundheitsversorgung
- Institutionelle Entlastung des Gesundheitssystems
- Reduktion von Krankenständen

Zurück

Hauptindikatoren	Spezifikationen	Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
Zugang zu und Angebot an Gesundheitsversorgung	Zugang zu spezieller ortsunabhängiger (ärztlicher) Expertise	x	
	Wartezeit für medizinische Behandlungen	x	
	Angebot gesundheitsbezogener Leistungen im Bereich Gesundheitsförderung*	x	
	Angebot gesundheitsbezogener Leistungen im Bereich Prävention*	x	
	Angebot gesundheitsbezogener Leistungen im Bereich Diagnostik*	x	
	Angebot gesundheitsbezogener Leistungen im Bereich Therapie*	x	
	Angebot gesundheitsbezogener Leistungen im Bereich Rehabilitation*	x	
	Angebot gesundheitsbezogener Leistungen im Bereich Nachsorge*	x	
In Anspruch genommene Leistungen (Gesundheitssystem)	Anzahl der Konsultationen von AllgemeinmedizinerInnen		x
	Anzahl der Konsultationen von FachärztInnen		x
	Anzahl der Konsultationen von nicht-ärztlichen Gesundheitsberufen		x
	Anzahl persönlicher Konsultationen		x
	Anzahl telemedizinischer Konsultationen		x
	Anzahl der Hausbesuche		x
Frühdiagnosen/-erkennung	Anzahl der Frühdiagnosen*	x	
	Anzahl der Früherkennungen*	x	
Krankenstände	Anzahl der Krankenstände		x
	Krankheitsdauer		x
	Wiedereingliederungen ins Berufsleben		x
Rettungstransporte/ Notfalleinsätze	Anzahl der Rettungstransporte		x
	Anzahl der Notfalleinsätze		x
	Anzahl der Erstversorgungen		x
	Reduktion von Fehleinsätzen*		x
	Hilfsfrist (Zeit von Verständigung bis zum Eintreffen von Hilfe)		x
Ambulanzbesuche	Anzahl ungeplanter Ambulanzbesuche		x
	Anzahl geplanter Ambulanzbesuche		x
Krankenhaus-/Spitalsaufenthalte	Anzahl der ungeplanten Spitalsaufenthalte		x
	Anzahl der Notaufnahmen		x
	Anzahl der geplanten Spitalsaufenthalte		x
	Anzahl der Wieder-/Rückeinweisungen in das Krankenhaus		x
	Anzahl der vermeidbaren Krankenhausaufenthalte*		x
	Zeitraum bis zur Wiederaufnahme		x
	Durchschnittliche Verweildauer		x
	Durchschnittliche Verweildauer (Wiederaufnahme)		x

Therapieadhärenz/-compliance	Compliance	x	
	Therapieadhärenz		x
** Mit Stern gekennzeichnete Spezifikationen sind ausschließlich auf der Makroebene angeordnet.*			

4.4. Wirtschafts- und Innovationsziele

HAUPTZIEL: Etablierung und Ausschöpfung des Markpotentials

SUBZIELE:

- Marktwachstum und -verbreitung
- Verwertung und Markteinführung
- Marktpositionierung und Marketing
- Modularität und Skalierbarkeit
- Klare Key Performance Indicators

Zurück

Hauptindikatoren	Spezifikationen	Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfass-bar
Kosten und Erträge bei der Entwicklung und Markteinführung von AAL-Lösungen und -Komponenten	Einnahmen durch Patentlizenzen und Gewinne durch andere Formen geistigen Eigentums (z. B. Urheberrechte und Markenzeichen)*	x	
	Umsatz mit neuen AAL-Lösungen*	x	
	Umsatz von relevanten Komponenten*	x	
	Anteil von Eigenmitteln bei der Entwicklung der Lösung*	x	
	Anteil von Drittmitteln (privat und öffentlich) bei der Entwicklung der Lösung*	x	
	Rentabilität*	x	
	Kapitalrentabilität/ROI (z.B. Verhältnis von Gewinn und Kapital)*	x	
	Ausgaben über den Planungszeitraum*	x	
	Einnahmen über den Planungszeitraum*	x	
EndnutzerInnen	Anzahl der NutzerInnen von AAL-Lösungen (Business to Business (B2B)*	x	
	Anzahl der NutzerInnen von AAL-Lösungen (Business to Customer (B2C)*	x	
	Gesamtzahl von EndnutzerInnen von neuen AAL-Lösungen*	x	
	Jährliche Wachstumsrate der Gesamtzahl von EndnutzerInnen neuer AAL-Lösungen*	x	
Marktpotential	Anzahl an MitbewerberInnen*	x	
	Personenanzahl, die Bedarf an AAL-Lösungen hat*	x	
	Bekanntheitsgrad von AAL-Anwendungen*		x
	KundInnenbindung		x
Zahlungsbereitschaft	Höhe der Zahlungsbereitschaft	x	
	Einkommen	x	
	Konkurrenzfähigkeit des Preises*	x	
** Mit Stern gekennzeichnete Spezifikationen sind ausschließlich auf der Makroebene angeordnet.*			

HAUPTZIEL: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfass-bar
SUBZIELE: • Stärkung des Dienstleistungssektors • Nachhaltiges Wirtschaftswachstum und Arbeitsplatzschaffung • Innovationsfähigkeit und neue Innovationsprozesse • Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft • Transdisziplinäre Vernetzung Zurück			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Arbeitsplätze	Attraktivität der ArbeitgeberInnen*	x	
	Arbeitsplatzsicherheit*		x
	Anzahl der Vollzeitäquivalente in Start-up- und Spin-off-Unternehmen*		x
	Wachstum der Vollzeitäquivalente im Bereich AAL und angrenzende Wirtschaftsbereiche*		x
	Arbeitsplatzanzahl im Bereich AAL und angrenzende Wirtschaftsbereiche*		x
Geistige Eigentumsrechte	Verwendung von Patenten und anderem geistigem Eigentum*	x	
	Anzahl der erteilten Patente und weiterer Eigentumsrechte*	x	
Investitionen in Forschung & Entwicklung	Gesamtbetrag finanzieller Investitionen für F&E*		x
	Gesamtbetrag finanzieller Investitionen für F&E von öffentlichen Drittmittelgebern*		x
	Gesamtbetrag finanzieller Investitionen für F&E von privaten Drittmittelgebern*		x
** Mit Stern gekennzeichnete Spezifikationen sind ausschließlich auf der Makroebene angeordnet.*			

HAUPTZIEL: Betriebswirtschaftliche Umsetzbarkeit		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfass-bar
SUBZIELE: • Entwicklung neuer Geschäftsmodelle • Leistbarkeit und ökonomische Machbarkeit • Neue Wertschöpfungsketten Zurück			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Investitions-, Installations- und Deinstallationskosten	Investitionskosten (und De-Investitionskosten)	x	
	Anschaffungs- und Installationskosten (und De-Installationskosten)	x	
	Gegen zu verrechnende Einnahmen aus Wiederverwendung (Wiederverkaufswert) von AAL-Produkten		x
Betriebs-/Wartungskosten	Kosten des laufenden Betriebes/der Wartung	x	
	Technische Betriebskosten	x	
	Reparaturkosten	x	
	Versicherungskosten	x	
	Indirekte Kosten	x	
Kosten für humane Assistenz	Anfallende Kosten für humane Assistenz	x	
	Assistenztätigkeit ohne spezifische Qualifikation	x	
	Assistenztätigkeit mit spezifischer professioneller Qualifikation	x	

Finanzielle Belastung der EndnutzerInnen	Gesamtkostenstruktur jedes einzelnen teilnehmenden Haushalts (vor, während, nach der Testphase)	x	
	Verkaufspreis	x	
	Nutzungsgebühren	x	
	Monatliche Gebühren	x	
	Art der Überlassung (z.B. Kauf, Miete, Leasing)	x	
	Kostenbeteiligung/-übernahme durch öffentliche Hand (z.B. Kranken-/Sozialversicherung)	x	
	Kostenbeteiligung/-übernahme durch Privatversicherung	x	

HAUPTZIEL: Gesamtwirtschaftliche, finanzielle Nachhaltigkeit

SUBZIELE:

- Kosteneffektivität
- Kostenbeteiligung privat-öffentlich

Zurück

Hauptindikatoren	Spezifikationen	Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
Gesundheitsversorgungskosten	Arzneimittelkosten	x	
	Administrative Kosten	x	
	Krankenhauskosten	x	
	Gesundheitsversorgungskosten (in % des BIP)*		x
Pflegekosten	Dauer des Pflegegeldbezuges		x
	Entwicklung der individuellen Pflegegeldeinstufung von PflegegeldbezieherInnen im Zeitverlauf		x
	Sozialausgaben für ältere Menschen*		x
Vermiedener Ressourcenbedarf	Kosteneinsparung im mobilen Pflege-/Betreuungsbereich (z.B. Pflegebesuche)*	x	
	Zeitersparnis im informellen Pflege-/Betreuungsbereich*	x	
	Kosteneinsparung im stationären Pflege-/Betreuungsbereich (z.B. Heimaufenthaltsmonate)*		x
	Kosteneinsparung in Krankenhäusern (z.B. Aufenthaltstage)*		x
	Kosteneinsparung in der niedergelassenen Gesundheitsversorgung (z.B. ÄrztInnen, Physiotherapeuten)*		x
	Zeitersparnis im formellen Pflege-/Betreuungsbereich (z.B. Arbeitspensum)*		x
	Prozentsatz der reduzierten Medikation*		x
	Reduzierung von Energiekosten*		x
	Reduzierter administrativer Aufwand*		x

** Mit Stern gekennzeichnete Spezifikationen sind ausschließlich auf der Makroebene angeordnet.*

HAUPTZIEL: Stärkung des Standortes und Förderung des wissenschaftlichen Fortschritts		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • Stärkung des Industriestandorts Europa und europäische Kollaboration • Effektminimierung des demographischen Wandels auf die Wirtschaft • Ausbildung von ForscherInnen • Wissenschaftlich-technischer Impact Zurück			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Unternehmensneugründungen	Überlebensdauer von neu gegründeten Unternehmen*		x
	Schaffung neuer Unternehmen*		x
	Aktivitäten von Start-up- und Spin-off-Unternehmen*		x
	Anzahl der Start-up- und Spin-off-Unternehmen*		x
Entwickelte AAL-Lösungen und Komponenten	Anzahl neueingeführter AAL-Lösungen und ihre Hauptfunktionen*	x	
	Anzahl neueingeführter Komponenten und ihre Hauptfunktionen*	x	
Zusammenarbeit von Unternehmen und Forschungsorganisationen	Anzahl der Publikationen		x
	Häufigkeit der Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen*		x
** Mit Stern gekennzeichnete Spezifikationen sind ausschließlich auf der Makroebene angeordnet.*			

4.5. Design- und Technikziele

HAUPTZIEL: Akzeptanz und User Experience		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • User Experience-Faktoren (Accessibility, Usability, Vertrauen, Spaß, Komfort etc.) • Involvierung aller StakeholderInnengruppen für die bedürfnisgetriebene Entwicklung (gesellschaftlich, institutionell, subjektiv) • Personalisierung und Adaptierbarkeit Zurück			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Accessibility	Einhaltung von Accessibility-Guidelines	x	
	Berücksichtigung von Accessibility-Guidlines während der Entwicklung	x	
	Anzahl der berücksichtigten Zielgruppen im Sinne des Design for All-Prinzips	x	
	Kompatibilität der Lösung mit anderen assistiven Lösungen (z.B. Screenreader)	x	
Usability	GesamtbenutzerInnenfreundlichkeit und Gebrauchstauglichkeit	x	
	Effizienz der Nutzung	x	
	Effektivität der Nutzung	x	
	Zufriedenstellung durch die Nutzung	x	
Ästhetik	Farbe	x	
	(Verwendete) Materialien	x	
	Form	x	
	Schriftgröße	x	
Subjektive Nutzungsintention	Subjektive Nutzungsintention	x	
Wahrgenommener Nutzen	Subjektiver Mehrwert	x	
	Sichtbare Notwendigkeit	x	

NuterInnenzufriedenheit	Anzahl Beschwerden	x	
	Subjektive NutzerInnenzufriedenheit	x	
Aktive/Passive Nutzung	Zeitspanne von Geräteübergabe/Einschulung bis zur Verwendung	x	
	Dauer der (einzelnen) Verwendung	x	
	Intervalle zwischen Verwendung	x	
	Häufigkeit der Verwendung	x	
Zielgruppeneignung	Berücksichtigung der Diversität der möglichen Nutzer-Innengruppen (z. B. Alter, Geschlecht, Bildung, Technikerfahrung etc.)	x	
	Identifikation der unterschiedlichen Bedürfnisse (z. B. persönliche Motivation und Vorlieben, körperliche Anforderungen etc.)	x	

HAUPTZIEL: Sicherer Umgang und Schutz von Daten

SUBZIELE:

- Einverständnis und Zweckmäßigkeit
- Vertraulichkeit und Anonymität

Zurück

Hauptindikatoren	Spezifikationen	Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
Privatsphäre aus NutzerInnensicht	Grad der wahrgenommenen Überwachung	x	
	Grad der wahrgenommenen Kontrolle	x	
	Wahrung der Privatsphäre (Übertragung und Weiterverwendung gesundheitsbezogener Daten)	x	
Konformität mit Datenschutzrichtlinien	Datenschutzgesetz 2000 idgF (DSG 2000)	x	
	E-Government-Gesetz (E-GovG)	x	
	Telekommunikationsgesetz 2003 (TKG 2003)	x	
	E-Commerce-Gesetz (ECG)	x	
	Richtlinie 95/46/EG des europäischen Parlaments	x	
	Verordnung (EU) 2016/679 des europäischen Parlaments	x	
Verschlüsselungsgrad	Art des Verschlüsselungsverfahrens	x	
	Anzahl der Kaskaden (hintereinandergeschaltete Verschlüsselungsmethoden)	x	
	Sicherheit der Verschlüsselung Länge des Schlüssels	x	
Individuelle Datenschutzeinstellungen	Anzahl der individuellen Datenschutzeinstellungen	x	
	Verständlichkeit der individuellen Datenschutzerklärungen	x	

HAUPTZIEL: Qualität der technischen Lösung		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfass-bar
SUBZIELE: • Robustheit • Verlässlichkeit • Interoperabilität • Integration existierender Services • Langzeitverfügbarkeit Zurück			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Interoperabilität	Softwareschnittstellen zwischen AAL- und anderen IT-Systemen im Gesundheitsbereich	x	
	Anbindung an Gebäudeautomation	x	
	Anbindung an Hausnotrufdienste	x	
	Anzahl von Schnittstellenstandards (z. B. Bluetooth, ...)	x	
Technische Lebensdauer und Aktualisierung	Kompatibilität mit Vorversionen	x	
	Technische Lebensdauer		x
	Dauer des Produktlebenszyklus		x
	Aktualisierung von Software-Komponenten		x
Ressourcenschonung	Anteil der recycle fähigen Materialien	x	
	Energieeffizienz in der Herstellung von AAL-Lösungen	x	
	Energieeffizienz in der Nutzung von AAL-Lösungen	x	
Fehlerdaten	Anzahl an Bedienungsfehlern	x	
	Anzahl an Hardwarefehlern	x	
	Anzahl an Softwarefehlern	x	
	Anzahl an Verbindungsfehlern (Internet)	x	
	Anzahl an Störmeldungen	x	
Wartbarkeit	Wartbarkeit vor Ort	x	
	Möglichkeit zur Fernwartung	x	
Modularität	Modularität der technischen Lösung	x	

HAUPTZIEL: Schaffung eines altersgerechten Wohnumfeldes		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfass-bar
SUBZIELE: • Smart Home (Lüftung, Licht, Akustik, Energieeffizienz etc.) • Barrierefreiheit Zurück			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Infrastruktur der Wohnsituation	Barrierefreier Zugang	x	
	Infrastruktur und technische Möglichkeiten	x	
	Umbaumöglichkeiten	x	
	Versorgungsstrukturen	x	
	Infrastruktur des Wohnumfelds (Verkehrsmittel, Nahversorgung etc.)	x	
Spezifische Funktionalitäten	Sensorische Überwachung von Sicherheit und Gesundheit	x	
	Automatisierung	x	
Flexibilität der Lösungen	Anpassbarkeit an sich ändernde Fähigkeiten und Bedürfnisse	x	

PART C – Praktische Anwendung

In Part C wird der Einsatz des Indikatorensets exemplarisch anhand zweier Fallbeispiele dargestellt. Über einen mehrdimensionalen Aufbau wird ein flexibler Zugang zu relevanten Indikatoren ermöglicht. Eine Identifikation der Indikatoren ist anhand der TAALXONOMY-Kategorien, der Ziele sowie der Hauptindikatoren möglich. Den AnwenderInnen ist dabei freigestellt über welchen Zugang sie Indikatoren identifizieren. Die Auswahl richtet sich nach dem Forschungsinteresse oder den forschungsökonomischen Gründen.

5. Anwendung anhand von Fallbeispielen

Anhand der zwei Fallbeispiele WAALTeR und M.E.M.O.R.E.S soll die flexible Anwendbarkeit des Indikatorensets demonstriert werden. Die Auswahl der Indikatoren erfolgt dabei über die oben genannten unterschiedlichen Zugänge. Für die Veranschaulichung werden zunächst die beiden AAL-Lösungen in einer Kurzbeschreibung dargestellt um anschließend die jeweils relevanten Indikatoren aus dem Indikatorenset abzuleiten (jeweils orange markiert). Die in den Fallbeispielen ausgewählten Indikatoren besitzen keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern dienen rein der Veranschaulichung der Anwendung des Handbuchs.

5.1. Fallbeispiel 1 – WAALTeR

Kurzbeschreibung der AAL Lösung: Die durch die FFG und das BMVIT geförderte *Wiener AAL TestRegion (WAALTeR)*[2] berücksichtigt die demographischen und gesundheitspolitischen Herausforderungen sowie die allgegenwärtige Digitalisierung des Alltags und basiert auf aktuellen Wiener Konzepten. Um die hohe Lebensqualität zu erhalten und optimale leistbare Gesundheitsversorgung zu bieten, sind insbesondere die Zielgruppe der SeniorInnen und das Umstrukturierungspotential im Pflege- und Betreuungsbereich durch AAL Technologien interessant. Um älteren Menschen ein selbstbestimmtes Leben im gewohnten Umfeld mit hoher Lebensqualität zu ermöglichen, entwickelt *WAALTeR* auf die Bedürfnisse der NutzerInnen zugeschnittene Servicepakete. Im Sinn von Empowerment und Partizipation werden den NutzerInnen Handlungsspielräume durch Angebote in den Bereichen Soziale Integration, Sicherheit sowie Gesundheit plus im Querschnittsthema Mobilität eröffnet. Damit werden Fähigkeiten und Motivation für ein aktives, selbstbestimmtes Leben gestärkt. Des Weiteren werden durch die Förderung individueller Aktivität die persönliche Sicherheit und Gesundheit erhöht und die soziale Integration, gesellschaftliche Teilhabe sowie Selbstbestimmtheit gefördert.
WAALTeR adressiert aktive NutzerInnen in heterogenen Wohn- und Betreuungsformen im urbanen Umfeld und unterstützt sie im Kontext ihres physischen und sozialen Umfelds (Vertrauenspersonen, Pflege & Betreuung, soziales Konstrukt „Stadt“ etc.). Wiener Testhaushalte werden mit einer integrierten Tablet-Systemlösung und ergänzenden AAL Services und Technologien (Indoor-Sturzerkennung, Nachbarschaftsnetzwerk, Telemedizin etc.) ausgestattet. In einer empirisch-experimentellen Evaluierungs-Studie über einen Zeitraum von 18 Monaten werden folgende Fragestellungen die Forschungsaktivitäten leiten: Welchen Einfluss hat die Interven-

[2] https://smartcity.wien.gv.at/site/waalter/

tion auf Mobilität, soziale Integration, Sicherheit und Gesundheit im Alter? Wie sieht die notwendige Ausgestaltung der Servicepakete und der technischen Lösungen für die Zielgruppe aus? Wie werden die Ergebnisse in Pflege- und Betreuungskonzepten und -prozessen verankert? Welcher Nachnutzungs- und Geschäftsmodelle bedarf es für einen weiteren Einsatz?

Schritt 1: Identifikation relevanter Indikatoren für den Bereich soziale Integration (Servicepaket 1) anhand der Messziele:

WAALTeR stellt im Servicepaket „Soziale Integration" folgende Services zur Verfügung: Easy Messaging, Video-Telefonie, Foto-Cloud, Terminkalender, Veranstaltungskalender und Routenplaner, Nachbarschaftsnetzwerke, Unterstützung von Alltagsaktivitäten (Nachbarschaftshilfe).
Mit Blick auf die Anwendungsmatrix zeigt sich, dass die Inhalte dieses Servicepaketes dem Hauptziel „Förderung von Inklusion & Partizipation" entsprechen und die dazugehörenden Hauptindikatoren „Soziale Integration", „Digitale Inklusion", „Soziale Teilhabe" und „Freizeitaktivitäten älterer Menschen" relevant sind. Bei Betrachtung der Spezifikationen der Indikatoren wurde folgende Auswahl zur Feststellung der Effizienzwirkung für das konkrete Beispiel des Servicepakets getroffen:

HAUPTZIEL: Förderung von Inklusion und Partizipation		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • Digitale Inklusion • Einsamkeitsprävention und Partizipation • Stärkung sozialer Netzwerke • Förderung von Diversität • Positive und wertgeschätzte soziale Rolle im Alter • Erfahrungsaustausch • Ortsunabhängige Kommunikation • Generationsübergreifende Kommunikation			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Soziale Interaktion	Soziale Interaktionsmöglichkeiten	x	
	Qualität der sozialen Kontakte	x	
	Anzahl sozialer Kontakte	x	
	positive soziale Rolle im Alter		x
Soziale Teilhabe	Soziale Isolation/Einsamkeit	x	
	Wahrgenommene soziale Teilhabe	x	
	Grad der Teilhabe am sozialen Leben	x	
Digitale Inklusion	Zugang zu digitalen Netzwerken	x	
	Zugang zu Informationen und absolvierte Schulungen	x	
Freizeitaktivitäten für ältere Menschen	Angebot an und Zugang zu Freizeitaktivitäten für ältere Menschen	x	
	Anzahl älterer Menschen die Freizeitangebote nutzen	x	
	Intergenerative Aktivitäten	x	

Schritt 2: Identifikation relevanter Indikatoren für den Bereich Sicherheit (Servicepaket 2) anhand der TAALXONOMY:

WAALTeR stellt im Servicepaket „Sicherheit“ folgende Services zur Verfügung: Präsenzerkennung, Wohnungsüberwachung, Nachtlicht, Mobiler Notruf, Indoor-Sturzerkennung.
Mit Blick auf die Anwendungsmatrix wird der Zugang zu möglichen relevanten Indikatoren über die TAALXONOMY-Kategorie „Sicherheit & Schutz“ gewählt und alle angegebenen Hauptziele und -indikatoren einer näheren Auswahl unterzogen. Es zeigt sich, dass nicht alle möglichen Indikatoren die unter die TAALXONOMY-Kategorie fallen für dieses Beispiel relevant bzw. stimmig sind. Es wurde daher folgende Auswahl relevanter Spezifikationen getroffen:

HAUPTZIEL: Erhalt bzw. Verbesserung des Wohlbefindens		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • Zufriedenstellender und würdevoller Lebensstandard • Autonomie und Selbstbestimmung • Körperliches, psychisches, soziales und spirituelles Wohlbefinden • Persönliche Sicherheit • Selbstbild			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Autonomie und Selbstbestimmung	Grad der Selbstbestimmung	x	
Lebenszufriedenheit	Allgemeines Wohlbefinden	x	
Sicherheitsempfinden	Sturzangst	x	
	Sicherheitsgefühl im Notfall Hilfe zu erhalten	x	
	Sicherheits(-gefühl), dass der Angehörige im Notfall Hilfe erhält	x	
	Subjektive Sicherheit	x	

HAUPTZIEL: Erhalt bzw. Verbesserung der Gesundheit		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • Gesundheitliches Selbstmanagement • Gesundheitsmonitoring • Prävention • Reduktion der Mortalität • Medikationsunterstützung			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Stürze	Anzahl der Sturzereignisse	x	
	Anzahl der Verletzungen verursacht durch Stürze	x	
	Anzahl der Gestürzten		x

HAUPTZIEL: Schaffung eines altersgerechten Wohnumfeldes		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfass-bar
SUBZIELE: • Smart Home (Lüftung, Licht, Akustik, Energieeffizienz etc.) • Barrierefreiheit			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Spezifische Funktionalitäten	Sensorische Überwachung von Sicherheit und Gesund-heit	x	

Schritt 3: Identifikation relevanter Indikatoren für den Bereich Gesundheit (Servicepaket 3) anhand der Messziele:

WAALTeR stellt im Servicepaket „Gesundheit“ folgende Services zur Verfügung: Gesundheitsinformationen, Aktivitätsprofile, Aktivitätstracking, Telemonitoring. Mit Blick auf die Anwendungsmatrix ergibt sich zunächst eine inhaltliche Übereinstimmung mit den darin enthaltenen Hauptzielen „Erhalt bzw. Verbesserung des Wohlbefindens“, „Erhalt, Erweiterung bzw. Verbesserung von Fähigkeiten und selbstständigen Aktivitäten“ und „Erhalt bzw. Verbesserung der Gesundheit“. Eine Auswahl an potentiellen Spezifikationen zu den jeweiligen Zielen ist im Folgenden angeführt.

HAUPTZIEL: Erhalt bzw. Verbesserung des Wohlbefindens		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit er-fassbar
SUBZIELE: • Zufriedenstellender und würdevoller Lebensstandard • Autonomie und Selbstbestimmung • Körperliches, psychisches, soziales und spirituelles Wohlbefinden • Persönliche Sicherheit • Selbstbild			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Autonomie und Selbstbestimmung	Autonomer Aktivitätsgrad	x	
Lebenszufriedenheit	Subjektives allgemeines Lebensgefühl	x	
	Allgemeines Wohlbefinden	x	
Sicherheitsempfinden	Sturzangst	x	
	Sicherheitsgefühl im Notfall Hilfe zu erhalten	x	
	Sicherheits(-gefühl), dass der Angehörige im Notfall Hilfe erhält	x	
	Subjektive Sicherheit	x	
Selbstbewusstsein/Selbstbild	Emotionale Selbstwerteinschätzung	x	
	Soziale Selbstwerteinschätzung	x	
	Leistungsbezogene Selbstwerteinschätzung	x	
	Körperbezogene Selbstwerteinschätzung (physische Aktivitäten und Sportlichkeit)	x	
	Stabilität des Selbstbildes		x

HAUPTZIEL: Erhalt, Erweiterung bzw. Verbesserung von Fähigkeiten und selbstständigen Aktivitäten		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) • Instrumentelle Aktivitäten des täglichen Lebens (IADL) • Lernen und Weiterbildung • Mobilitätserhalt und -vereinfachung • Längere produktive Beschäftigung • Work-Life-Balance • Arbeitsgesundheit			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Sinnstiftender Aktivitätsgrad	Körperliche Betätigung	x	
	Selbstberichteter Aktivitätsgrad	x	
Bewegungsradius	Bewegungsradius	x	

HAUPTZIEL: Erhalt bzw. Verbesserung der Gesundheit		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • Gesundheitliches Selbstmanagement • Gesundheitsmonitoring • Prävention • Reduktion der Mortalität • Medikationsunterstützung			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Objektiver Gesundheitszustand	Vitalparameter (z.B.: Puls, Blutdruck, Körpertemperatur, Atmung etc.)	x	
Stürze	Anzahl der Sturzereignisse	x	
	Anzahl der Verletzungen verursacht durch Stürze	x	
	Anzahl der Gestürzten		x
Annahme von Präventionsmaßnahmen und gesundheitsförderliches Verhalten	Zugang zu gesundheitsbezogenen Informationen	x	

Schritt 4: Identifikation relevanter Indikatoren für den Bereich Mobilität anhand der Messziele:

Der Bereich Mobilität stellt ein Querschnittsthema zu den bereits aufgezeigten Servicepaketen dar. Über das Ziel „Erhalt, Erweiterung bzw. Verbesserung von Fähigkeiten und selbstständigen Aktivitäten“ werden relevante Spezifikationen deutlich:

HAUPTZIEL: Erhalt, Erweiterung bzw. Verbesserung von Fähigkeiten und selbstständigen Aktivitäten **SUBZIELE:** • Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) • Instrumentelle Aktivitäten des täglichen Lebens (IADL) • Lernen und Weiterbildung • Mobilitätserhalt und -vereinfachung • Längere produktive Beschäftigung • Work-Life-Balance • Arbeitsgesundheit		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Sinnstiftender Aktivitätsgrad	Verhaltensmuster in der Wohnung	x	
	Körperliche Betätigung	x	
	Selbstberichteter Aktivitätsgrad	x	
	Grad der Fähigkeit zu funktionellen (Basis-) Aktivitäten des täglichen Lebens	x	
Bewegungsradius	Bewegungsradius	x	

Schritt 5: Identifikation relevanter Indikatoren für den Bereich der Wirtschafts- und Innovationsziele:

Im nächsten Schritt wurden relevante Indikatoren für die Wirkung von WAALTeR im Bereich der Wirtschafts- und Innovationsziele ausgewählt. Hier wurden innerhalb der zugehörigen Ziele folgende Indikatoren ausgewählt:

HAUPTZIEL: Etablierung und Ausschöpfung des Markpotentials **SUBZIELE:** • Marktwachstum und -verbreitung • Verwertung und Markteinführung • Marktpositionierung und Marketing • Modularität und Skalierbarkeit • Klare Key Performance Indicators		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Kosten und Erträge bei der Entwicklung und Markteinführung von AAL-Lösungen und -Komponenten	Anteil von Eigenmitteln bei der Entwicklung der Lösung	x	
	Anteil von Drittmitteln (privat und öffentlich) bei der Entwicklung der Lösung	x	
	Rentabilität	x	
	Ausgaben über den Planungszeitraum	x	
Marktpotential	Anzahl an MitbewerberInnen	x	
	Personenanzahl die Bedarf an AAL-Lösungen hat	x	
	Bekanntheitsgrad von AAL-Anwendungen		x

Zahlungsbereitschaft	Höhe der Zahlungsbereitschaft	x	
	Einkommen	x	

HAUPTZIEL: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfass-bar
SUBZIELE: • Stärkung des Dienstleistungssektors • Nachhaltiges Wirtschaftswachstum und Arbeitsplatzschaffung • Innovationsfähigkeit und neue Innovationsprozesse • Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft • Transdisziplinäre Vernetzung			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Geistige Eigentumsrechte	Verwendung von Patenten und anderem geistigem Eigentum	x	
	Anzahl der erteilten Patente und weiterer Eigentumsrechte	x	

HAUPTZIEL: Betriebswirtschaftliche Umsetzbarkeit		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfass-bar
SUBZIELE: • Entwicklung neuer Geschäftsmodelle • Leistbarkeit und ökonomische Machbarkeit • Neue Wertschöpfungsketten			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Investitions-, Installations- und De-installationskosten	Investitionskosten (und De-Investitionskosten)	x	
	Anschaffungs- und Installationskosten (und De-Installationskosten)	x	
Betriebs-/Wartungskosten	Kosten des laufenden Betriebes/der Wartung	x	
	Technische Betriebskosten	x	
	Reparaturkosten	x	
	Versicherungskosten	x	
	Indirekte Kosten	x	
Kosten für humane Assistenz	Anfallende Kosten für humane Assistenz	x	
	Assistenztätigkeit ohne spezifische Qualifikation	x	
	Assistenztätigkeit mit spezifischer professioneller Qualifikation	x	
Finanzielle Belastung der EndnutzerInnen	Gesamtkostenstruktur jedes einzelnen teilnehmenden Haushalts (vor, während, nach der Testphase)	x	
	Nutzungsgebühren	x	
	Art der Überlassung (z.B. Kauf, Miete, Leasing)	x	
	Kostenbeteiligung/-übernahme durch öffentliche Hand (z.B. Kranken-/Sozialversicherung)	x	
	Kostenbeteiligung/-übernahme durch Privatversicherung	x	

HAUPTZIEL: Gesamtwirtschaftliche, finanzielle Nachhaltigkeit		Innerhalb Projektlaufzeit erfass-bar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • Kosteneffektivität • Kostenbeteiligung privat-öffentlich			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Gesundheitsversorgungskosten	Arzneimittelkosten	x	
	Administrative Kosten	x	
	Krankenhauskosten	x	
Pflegekosten	Dauer des Pflegegeldbezuges		x
Vermiedener Ressourcenbedarf	Kosteneinsparung im mobilen Pflege-/Betreuungsbereich (z.B. Pflegebesuche)	x	
	Zeitersparnis im informellen Pflege-/Betreuungsbereich	x	
	Kosteneinsparung im stationären Pflege-/Betreuungsbereich (z.B. Heimaufenthaltsmonate)		x
	Kosteneinsparung in Krankenhäusern (z.B. Aufenthaltstage)		x
	Kosteneinsparung in der niedergelassenen Gesundheitsversorgung (z.B. ÄrztInnen, Physiotherapeuten)		x
	Zeitersparnis im formellen Pflege-/Betreuungsbereich (z.B. Arbeitspensum)		x
	Prozentsatz der reduzierten Medikation		x
	Reduzierter administrativer Aufwand		x

HAUPTZIEL: Stärkung des Standortes und Förderung des wissenschaftlichen Fortschritts		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfass-bar
SUBZIELE: • Stärkung des Industriestandorts Europa und europäische Kollaboration • Effektminimierung des demographischen Wandels auf die Wirtschaft • Ausbildung von ForscherInnen • Wissenschaftlich-technischer Impact			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Entwickelte AAL-Lösungen und Komponenten	Anzahl neueingeführter AAL-Lösungen und ihre Hauptfunktionen	x	
	Anzahl neueingeführter Komponenten und ihre Hauptfunktionen	x	
Zusammenarbeit von Unternehmen und Forschungsorganisationen	Anzahl der Publikationen		x

Schritt 6: Identifikation relevanter Indikatoren für den Bereich der Design- und Technikziele:

Um relevante Ziele im Bereich Design und Technik zu identifizieren, wurde ebenfalls anhand der Ziele und Indikatoren vorgegangen. Hier zeigt sich, dass eine Vielzahl an Indikatoren angewandt werden können.

HAUPTZIEL: Akzeptanz und User Experience		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • User Experience-Faktoren (Accessibility, Usability, Vertrauen, Spaß, Komfort etc.) • Involvierung aller StakeholderInnengruppen für die bedürfnisgetriebene Entwicklung (gesellschaftlich, institutionell, subjektiv) • Personalisierung und Adaptierbarkeit			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Accessibility	Einhaltung von Accessibility-Guidelines	x	
	Berücksichtigung von Accessibility-Guidlines während der Entwicklung	x	
	Anzahl der berücksichtigten Zielgruppen im Sinne des Design for All-Prinzips	x	
	Kompatibilität der Lösung mit anderen assistiven Lösungen (z.B. Screenreader)	x	
Usability	GesamtbenutzerInnenfreundlichkeit und Gebrauchstauglichkeit	x	
	Effizienz der Nutzung	x	
	Effektivität der Nutzung	x	
	Zufriedenstellung durch die Nutzung	x	
Ästhetik	Farbe	x	
	(Verwendete) Materialien	x	
	Form	x	
	Schriftgröße	x	
Subjektive Nutzungsintention	Subjektive Nutzungsintention	x	
Wahrgenommener Nutzen	Subjektiver Mehrwert	x	
	Sichtbare Notwendigkeit	x	
NuterInnenzufriedenheit	Anzahl Beschwerden	x	
	Subjektive NutzerInnenzufriedenheit	x	
Aktive/Passive Nutzung	Zeitspanne von Geräteübergabe/Einschulung bis zur Verwendung	x	
	Dauer der (einzelnen) Verwendung	x	
	Intervalle zwischen Verwendung	x	
	Häufigkeit der Verwendung	x	
Zielgruppeneignung	Berücksichtigung der Diversität der möglichen NutzerInnengruppen (z. B. Alter, Geschlecht, Bildung, Technikerfahrung etc.)	x	
	Identifikation der unterschiedlichen Bedürfnisse (z. B. persönliche Motivation und Vorlieben, körperliche Anforderungen etc.)	x	

HAUPTZIEL: Sicherer Umgang und Schutz von Daten		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfass-bar
SUBZIELE: • Einverständnis und Zweckmäßigkeit • Vertraulichkeit und Anonymität			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Privatsphäre aus NutzerInnensicht	Grad der wahrgenommenen Überwachung	x	
	Grad der wahrgenommenen Kontrolle	x	
	Wahrung der Privatsphäre (Übertragung und Weiterverwendung gesundheitsbezogener Daten)	x	
Konformität mit Datenschutzrichtlinien	Datenschutzgesetz 2000 idgF (DSG 2000)	x	
	E-Government-Gesetz (E-GovG)	x	
	Telekommunikationsgesetz 2003 (TKG 2003)	x	
	E-Commerce-Gesetz (ECG)	x	
	Richtlinie 95/46/EG des europäischen Parlaments	x	
	Verordnung (EU) 2016/679 des europäischen Parlaments	x	
Verschlüsselungsgrad	Art des Verschlüsselungsverfahrens	x	
	Anzahl der Kaskaden (hintereinandergeschaltete Verschlüsselungsmethoden)	x	
	Sicherheit der Verschlüsselung Länge des Schlüssels	x	
Individuelle Datenschutzeinstellungen	Anzahl der individuellen Datenschutzeinstellungen	x	
	Verständlichkeit der individuellen Datenschutzerklärungen	x	

HAUPTZIEL: Qualität der technischen Lösung		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfass-bar
SUBZIELE: • Robustheit • Verlässlichkeit • Interoperabilität • Integration existierender Services • Langzeitverfügbarkeit			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Interoperabilität	Softwareschnittstellen zwischen AAL- und anderen IT-Systemen im Gesundheitsbereich	x	
	Anbindung an Gebäudeautomation	x	
	Anbindung an Hausnotrufdienste	x	
	Anzahl von Schnittstellenstandards (z. B. Bluetooth, ...)	x	
Technische Lebensdauer und Aktualisierung	Kompatibilität mit Vorversionen	x	
	Technische Lebensdauer		x
	Dauer des Produktlebenszyklus		x
	Aktualisierung von Software-Komponenten		x
Ressourcenschonung	Anteil der recycle fähigen Materialien	x	
	Energieeffizienz in der Herstellung von AAL-Lösungen	x	
	Energieeffizienz in der Nutzung von AAL-Lösungen	x	

Fehlerdaten	Anzahl an Bedienungsfehlern	x	
	Anzahl an Hardwarefehlern	x	
	Anzahl an Softwarefehlern	x	
	Anzahl an Verbindungsfehlern (Internet)	x	
	Anzahl an Störmeldungen	x	
Wartbarkeit	Wartbarkeit vor Ort	x	
	Möglichkeit zur Fernwartung	x	
Modularität	Modularität der technischen Lösung	x	

HAUPTZIEL: Schaffung eines altersgerechten Wohnumfeldes		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfass-bar
SUBZIELE: • Smart Home (Lüftung, Licht, Akustik, Energieeffizienz etc.) • Barrierefreiheit			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Infrastruktur der Wohnsituation	Infrastruktur und technische Möglichkeiten	x	
	Versorgungsstrukturen	x	
	Infrastruktur des Wohnumfelds (Verkehrsmittel, Nahversorgung etc.)	x	
Spezifische Funktionalitäten	Sensorische Überwachung von Sicherheit und Gesundheit	x	
	Automatisierung	x	
Flexibilität der Lösungen	Anpassbarkeit an sich ändernde Fähigkeiten und Bedürfnisse	x	

Zusammengefasst können zur Bewertung der AAL-Lösung WAALTeR die folgenden Hauptindikatoren und Spezifikationen gewählt werden. Weitere Einschränkungen sind dabei auf Basis und in Abstimmung mit dem jeweiligen Untersuchungsdesign vorzunehmen.

Hauptindikator	Spezifikationen
Soziale Interaktion	Soziale Interaktionsmöglichkeiten
	Qualität der sozialen Kontakte
	Anzahl sozialer Kontakte
	positive soziale Rolle im Alter
Soziale Teilhabe	Soziale Isolation/Einsamkeit
	Grad der Teilhabe am sozialen Leben
Digitale Inklusion	Zugang zu digitalen Netzwerken
	Zugang zu Informationen und absolvierte Schulungen
Freizeitaktivitäten für ältere Menschen	Angebot an und Zugang zu Freizeitaktivitäten für ältere Menschen
	Anzahl älterer Menschen die Freizeitangebote nutzen
	Intergenerative Aktivitäten
Autonomie und Selbstbestimmung	Grad der Selbstbestimmung
	Autonomer Aktivitätsgrad
Stürze	Anzahl der Sturzereignisse
	Anzahl der Verletzungen verursacht durch Stürze
	Anzahl der Gestürzten
Spezifische Funktionalitäten	Sensorische Überwachung von Sicherheit und Gesundheit

Lebenszufriedenheit	Subjektives allgemeines Lebensgefühl
	Allgemeines Wohlbefinden
Sicherheitsempfinden	Sturzangst
	Sicherheitsgefühl im Notfall Hilfe zu erhalten
	Sicherheits(-gefühl), dass der Angehörige im Notfall Hilfe erhält
	Subjektive Sicherheit
Sinnstiftender Aktivitätsgrad	Körperliche Betätigung
	Selbstberichteter Aktivitätsgrad
Bewegungsradius	Bewegungsradius
Objektiver Gesundheitszustand	Vitalparameter (z.B.: Puls, Blutdruck, Körpertemperatur, Atmung etc.)
Annahme von Präventionsmaßnahmen und gesundheitsförderliches Verhalten	Zugang zu gesundheitsbezogenen Informationen
Selbstbewusstsein/Selbstbild	Emotionale Selbstwerteinschätzung
	Soziale Selbstwerteinschätzung
	Leistungsbezogene Selbstwerteinschätzung
	Körperbezogene Selbstwerteinschätzung (physische Aktivitäten und Sportlichkeit)
	Stabilität des Selbstbildes
Kosten und Erträge bei der Entwicklung und Markteinführung von AAL-Lösungen und -Komponenten	Anteil von Eigenmitteln bei der Entwicklung der Lösung
	Anteil von Drittmitteln (privat und öffentlich) bei der Entwicklung der Lösung
	Rentabilität
	Ausgaben über den Planungszeitraum
	Anzahl an MitbewerberInnen
Marktpotential	Personenanzahl die Bedarf an AAL-Lösungen hat
	Bekanntheitsgrad von AAL-Anwendungen
Zahlungsbereitschaft	Höhe der Zahlungsbereitschaft
	Einkommen
Geistige Eigentumsrechte	Verwendung von Patenten und anderem geistigem Eigentum
	Anzahl der erteilten Patente und weiterer Eigentumsrechte
Investitions-, Installations- und Deinstallationskosten	Investitionskosten (und De-Investitionskosten)
	Anschaffungs- und Installationskosten (und De-Installationskosten)
Betriebs-/Wartungskosten	Kosten des laufenden Betriebes/der Wartung
	Technische Betriebskosten
	Reparaturkosten
	Versicherungskosten
	Indirekte Kosten
Kosten für humane Assistenz	Anfallende Kosten für humane Assistenz
	Assistenztätigkeit ohne spezifische Qualifikation
	Assistenztätigkeit mit spezifischer professioneller Qualifikation
Finanzielle Belastung der EndnutzerInnen	Gesamtkostenstruktur jedes einzelnen teilnehmenden Haushalts (vor, während, nach der Testphase)
	Nutzungsgebühren
	Art der Überlassung (z.B. Kauf, Miete, Leasing)
	Kostenbeteiligung/-übernahme durch öffentliche Hand (z.B. Kranken-/Sozialversicherung)
	Kostenbeteiligung/-übernahme durch Privatversicherung
Gesundheitsversorgungskosten	Arzneimittelkosten
	Administrative Kosten

	Krankenhauskosten
Pflegekosten	Dauer des Pflegegeldbezuges
Vermiedener Ressourcenbedarf	Kosteneinsparung im mobilen Pflege-/Betreuungsbereich (z.B. Pflegebesuche)
	Zeitersparnis im informellen Pflege-/Betreuungsbereich
	Kosteneinsparung im stationären Pflege-/Betreuungsbereich (z.B. Heimaufenthaltsmonate)
	Kosteneinsparung in Krankenhäusern (z.B. Aufenthaltstage)
	Kosteneinsparung in der niedergelassenen Gesundheitsversorgung (z.B. ÄrztInnen, PhysiotherapeutInnen)
	Zeitersparnis im formellen Pflege-/Betreuungsbereich (z.B. Arbeitspensum)
	Prozentsatz der reduzierten Medikation
	Reduzierter administrativer Aufwand
Entwickelte AAL-Lösungen und Komponenten	Anzahl neueingeführter AAL-Lösungen und ihre Hauptfunktionen
	Anzahl neueingeführter Komponenten und ihre Hauptfunktionen
Zusammenarbeit von Unternehmen und Forschungsorganisationen	Anzahl der Publikationen
Accessibility	Einhaltung von Accessibility-Guidelines
	Berücksichtigung von Accessibility-Guidlines während der Entwicklung
	Anzahl der berücksichtigten Zielgruppen im Sinne des Design for All-Prinzips
	Kompatibilität der Lösung mit anderen assistiven Lösungen (z.B. Screenreader)
Usability	GesamtbenutzerInnenfreundlichkeit und Gebrauchstauglichkeit
	Effizienz der Nutzung
	Effektivität der Nutzung
	Zufriedenstellung durch die Nutzung
Ästhetik	Farbe
	(Verwendete) Materialien
	Form
	Schriftgröße
Subjektive Nutzungsintention	Subjektive Nutzungsintention
Wahrgenommener Nutzen	Subjektiver Mehrwert
	Sichtbare Notwendigkeit
NuterInnenzufriedenheit	Anzahl Beschwerden
	Subjektive NutzerInnenzufriedenheit
Aktive/Passive Nutzung	Zeitspanne von Geräteübergabe/Einschulung bis zur Verwendung
	Dauer der (einzelnen) Verwendung
	Intervalle zwischen Verwendung
	Häufigkeit der Verwendung
Zielgruppeneignung	Berücksichtigung der Diversität der möglichen NutzerInnengruppen (z. B. Alter, Geschlecht, Bildung, Technikerfahrung etc.)
	Identifikation der unterschiedlichen Bedürfnisse (z. B. persönliche Motivation und Vorlieben, körperliche Anforderungen etc.)
Privatsphäre aus NutzerInnensicht	Grad der wahrgenommenen Überwachung
	Grad der wahrgenommenen Kontrolle

	Wahrung der Privatsphäre (Übertragung und Weiterverwendung gesundheitsbezogener Daten)
Konformität mit Datenschutzrichtlinien	Datenschutzgesetz 2000 idgF (DSG 2000)
	E-Government-Gesetz (E-GovG)
	Telekommunikationsgesetz 2003 (TKG 2003)
	E-Commerce-Gesetz (ECG)
	Richtlinie 95/46/EG des europäischen Parlaments
	Verordnung (EU) 2016/679 des europäischen Parlaments
Verschlüsselungsgrad	Art des Verschlüsselungsverfahrens
	Anzahl der Kaskaden (hintereinandergeschaltete Verschlüsselungsmethoden)
	Sicherheit der Verschlüsselung Länge des Schlüssels
Individuelle Datenschutzeinstellungen	Anzahl der individuellen Datenschutzeinstellungen
	Verständlichkeit der individuellen Datenschutzerklärungen
Interoperabilität	Softwareschnittstellen zwischen AAL- und anderen IT-Systemen im Gesundheitsbereich
	Anbindung an Gebäudeautomation
	Anbindung an Hausnotrufdienste
	Anzahl von Schnittstellenstandards (z. B. Bluetooth, …)
Technische Lebensdauer und Aktualisierung	Kompatibilität mit Vorversionen
	Technische Lebensdauer
	Dauer des Produktlebenszyklus
	Aktualisierung von Software-Komponenten
Ressourcenschonung	Anteil der recycle fähigen Materialien
	Energieeffizienz in der Herstellung von AAL-Lösungen
	Energieeffizienz in der Nutzung von AAL-Lösungen
Fehlerdaten	Anzahl an Bedienungsfehlern
	Anzahl an Hardwarefehlern
	Anzahl an Softwarefehlern
	Anzahl an Verbindungsfehlern (Internet)
	Anzahl an Störmeldungen
Wartbarkeit	Wartbarkeit vor Ort
	Möglichkeit zur Fernwartung
Modularität	Modularität der technischen Lösung
Infrastruktur der Wohnsituation	Infrastruktur und technische Möglichkeiten
	Versorgungsstrukturen
	Infrastruktur des Wohnumfelds (Verkehrsmittel, Nahversorgung etc.)
Spezifische Funktionalitäten	Sensorische Überwachung von Sicherheit und Gesundheit
	Automatisierung
Flexibilität der Lösungen	Anpassbarkeit an sich ändernde Fähigkeiten und Bedürfnisse

5.2. Fallbeispiel 2 – M.E.M.O.R.E.S

Kurzbeschreibung der AAL Lösung: M.E.M.O.R.E.S[3] ist eine Software die Handlungsanweisungen für GesundheitsversorgerInnen (Medizin, Pflege, TherapeutInnen, Apotheken) sowie PatientInnen individualisiert verwaltet und das tägliche Arbeiten mit solchen Regeln elektronisch ermöglicht. Gleichzeitig wird der/die PatientIn von M.E.M.O.R.E.S durch seine Behandlung gelenkt und der Kontakt zwischen dem/der PatientIn und den GesundheitsversorgerInnen aufrechterhalten. Mit dem Basismodul können beliebig viele Handlungsanleitungen und Behandlungspläne eines/r PatientInnen (chronologisch) angezeigt und evidenzgetriggert Reminder für die BehandlerInnen und PatientInnen generiert werden. Damit wird die Qualitätskontrolle sowie die Adhärenz der PatientInnen verbessert, wodurch in weiterer Folge Versorgungsfehler vermieden werden.

Für die tägliche Arbeit stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Evidenzbasierte Information von GesundheitsversorgerInnen und PatientInnen (Reminder/Recall)
- Leitlinieninformation in Kurz- und Langversion am Arbeitsplatz
- Leitlinienwechsel
- Stadiumwechsel
- Manuelle Termine und Recalls zur Betreuung außerhalb der Regel
- Pausen und therapeutische Blöcke zur Berücksichtigung allfälliger Monitoring-/Aufzeichnungsunterbrechungen (Urlaub, akute Erkrankung etc.)
- Speichern und Vidieren (elektronische Unterschrift zur endgültigen Dokumentation)
- Grafische Darstellung von Vitalparametern mit individualisierten Grenzwerten und Eskalationsszenarien

Aus PrimärnutzerInnensicht werden Vitalparameter erfasst und eine medizinische Expertenkommunikation realisiert sowie eine seniorInnengerechte Übersicht über Trends realisiert.

Schritt 1: Identifikation der Indikatoren anhand der TAALXONOMY:

Die vorliegende Technologie wurde bereits gemäß TAALXONOMY klassifiziert (Gesundheit & Pflege). Mit Hilfe der Anwendungsmatrix kann über die darin abgebildeten TAALXONOMY-Kategorien ein rascher Überblick über relevante Indikatoren gewonnen werden. Eine Auswahl dieser ist im Folgenden nach den unterschiedlichen, von M.E.M.O.R.E.S verfolgten Zielen strukturiert dargestellt.

[3] http://moreandg.com/memores

HAUPTZIEL: Verbesserung des Gesundheitssystems		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • Verbesserung der Gesundheitsversorgung • Institutionelle Entlastung des Gesundheitssystems • Reduktion von Krankenständen			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Zugang zu und Angebot an Gesundheitsversorgung	Zugang zu spezieller ortsunabhängiger (ärztlicher) Expertise	x	
In Anspruch genommene Leistungen (Gesundheitssystem)	Anzahl persönlicher Konsultationen		x
	Anzahl telemedizinischer Konsultationen		x
Ambulanzbesuche	Anzahl ungeplanter Ambulanzbesuche		x
	Anzahl geplanter Ambulanzbesuche		x
Krankenhaus-/Spitalsaufenthalte	Anzahl der ungeplanten Spitalsaufenthalte		x
	Anzahl der Notaufnahmen		x
Therapieadhärenz/-compliance	Compliance	x	
	Therapieadhärenz		x

HAUPTZIEL: Erhalt bzw. Verbesserung des Wohlbefindens		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • Zufriedenstellender und würdevoller Lebensstandard • Autonomie und Selbstbestimmung • Körperliches, psychisches, soziales und spirituelles Wohlbefinden • Persönliche Sicherheit • Selbstbild			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Autonomie und Selbstbestimmung	Grad der Selbstbestimmung	x	
Lebenszufriedenheit	Subjektives allgemeines Lebensgefühl	x	
	Allgemeines Wohlbefinden	x	
Sicherheitsempfinden	Sicherheitsgefühl im Notfall Hilfe zu erhalten	x	
	Subjektive Sicherheit	x	

HAUPTZIEL: Erhalt bzw. Verbesserung der Gesundheit		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • Gesundheitliches Selbstmanagement • Gesundheitsmonitoring • Prävention • Reduktion der Mortalität • Medikationsunterstützung			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Objektiver Gesundheitszustand	Vitalparameter (z.B.: Puls, Blutdruck, Körpertemperatur, Atmung etc.)	x	
Gewonnene qualitätsadjustierte Lebensjahre	Gesunde Lebensjahre (HLY)		x

Schritt 2: Identifikation relevanter Indikatoren für den Bereich der Wirtschafts- und Innovationsziele:

Im nächsten Schritt wurden relevante Indikatoren für die Wirkung von M.E.M.O.R.E.S im Bereich der Wirtschafts- und Innovationsziele ausgewählt. Da sich hier eine breite Anwendbarkeit für die einzelnen TAALXONOMY-Kategorien ergibt, wurden die Indikatoren einzeln durchgesehen. Auf Basis dessen wurden folgende Indikatoren identifiziert:

HAUPTZIEL: Etablierung und Ausschöpfung des Markpotentials		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • Marktwachstum und -verbreitung • Verwertung und Markteinführung • Marktpositionierung und Marketing • Modularität und Skalierbarkeit • Klare Key Performance Indicators			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Kosten und Erträge bei der Entwicklung und Markteinführung von AAL-Lösungen und -Komponenten	Anteil von Eigenmitteln bei der Entwicklung der Lösung	x	
	Anteil von Drittmitteln (privat und öffentlich) bei der Entwicklung der Lösung	x	
	Rentabilität	x	
	Ausgaben über den Planungszeitraum	x	
Marktpotential	Anzahl an MitbewerberInnen	x	
	Personenanzahl die Bedarf an AAL-Lösungen hat	x	
	Bekanntheitsgrad von AAL-Anwendungen		x
Zahlungsbereitschaft	Höhe der Zahlungsbereitschaft	x	
	Einkommen	x	

HAUPTZIEL: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • Stärkung des Dienstleistungssektors • Nachhaltiges Wirtschaftswachstum und Arbeitsplatzschaffung • Innovationsfähigkeit und neue Innovationsprozesse • Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft • Transdisziplinäre Vernetzung			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Geistige Eigentumsrechte	Verwendung von Patenten und anderem geistigem Eigentum	x	
	Anzahl der erteilten Patente und weiterer Eigentumsrechte	x	

HAUPTZIEL: Betriebswirtschaftliche Umsetzbarkeit		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • Entwicklung neuer Geschäftsmodelle • Leistbarkeit und ökonomische Machbarkeit • Neue Wertschöpfungsketten			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Investitions-, Installations- und De-installationskosten	Investitionskosten (und De-Investitionskosten)	x	
	Anschaffungs- und Installationskosten (und De-Installationskosten)	x	
Betriebs-/Wartungskosten	Kosten des laufenden Betriebes/der Wartung	x	
	Technische Betriebskosten	x	
	Reparaturkosten	x	
	Versicherungskosten	x	
	Indirekte Kosten	x	
Kosten für humane Assistenz	Anfallende Kosten für humane Assistenz	x	
	Assistenztätigkeit ohne spezifische Qualifikation	x	
	Assistenztätigkeit mit spez. professioneller Qualifikation	x	
Finanzielle Belastung der EndnutzerInnen	Gesamtkostenstruktur jedes einzelnen teilnehmenden Haushalts (vor, während, nach der Testphase)	x	
	Nutzungsgebühren	x	
	Art der Überlassung (z.B. Kauf, Miete, Leasing)	x	
	Kostenbeteiligung/-übernahme durch öffentliche Hand (z.B. Kranken-/Sozialversicherung)	x	
	Kostenbeteiligung/-übernahme durch Privatversicherung	x	

HAUPTZIEL: Gesamtwirtschaftliche, finanzielle Nachhaltigkeit		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • Kosteneffektivität • Kostenbeteiligung privat-öffentlich			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Gesundheitsversorgungskosten	Arzneimittelkosten	x	
	Administrative Kosten	x	
	Krankenhauskosten	x	
Pflegekosten	Dauer des Pflegegeldbezuges		x
Vermiedener Ressourcenbedarf	Kosteneinsparung im mobilen Pflege-/Betreuungsbereich (z.B. Pflegebesuche)	x	
	Zeitersparnis im informellen Pflege-/Betreuungsbereich	x	
	Kosteneinsparung im stationären Pflege-/Betreuungsbereich (z.B. Heimaufenthaltsmonate)		x
	Kosteneinsparung in Krankenhäusern (z.B. Aufenthaltstage)		x
	Kosteneinsparung in der niedergelassenen Gesundheitsversorgung (z.B. ÄrztInnen, PhysiotherapeutInnen)		x
	Zeitersparnis im formellen Pflege-/Betreuungsbereich (z.B. Arbeitspensum)		x

	Prozentsatz der reduzierten Medikation		x
	Reduzierter administrativer Aufwand		x

HAUPTZIEL: Stärkung des Standortes und Förderung des wissenschaftlichen Fortschritts		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • Stärkung des Industriestandorts Europa und europäische Kollaboration • Effektminimierung des demographischen Wandels auf die Wirtschaft • Ausbildung von ForscherInnen • Wissenschaftlich-technischer Impact			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Entwickelte AAL-Lösungen und Komponenten	Anzahl neueingeführter AAL-Lösungen und ihre Hauptfunktionen	x	
	Anzahl neueingeführter Komponenten und ihre Hauptfunktionen	x	
Zusammenarbeit von Unternehmen und Forschungsorganisationen	Anzahl der Publikationen		x

Schritt 3: Identifikation relevanter Indikatoren für den Bereich der Design- und Technikziele:

Um relevante Ziele im Bereich Design und Technik zu identifizieren, wurde ebenfalls die Auswahl ebenfalls anhand der einzelnen Ziele und Indikatoren. Hier zeigt sich, dass eine Vielzahl an Indikatoren angewandt werden können.

HAUPTZIEL: Akzeptanz und User Experience		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • User Experience-Faktoren (Accessibility, Usability, Vertrauen, Spaß, Komfort etc.) • Involvierung aller StakeholderInnengruppen für die bedürfnisgetriebene Entwicklung (gesellschaftlich, institutionell, subjektiv) • Personalisierung und Adaptierbarkeit			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Accessibility	Einhaltung von Accessibility-Guidelines	x	
	Berücksichtigung von Accessibility-Guidlines während der Entwicklung	x	
	Anzahl der berücksichtigten Zielgruppen im Sinne des Design for All-Prinzips	x	
	Kompatibilität der Lösung mit anderen assistiven Lösungen (z.B. Screenreader)	x	
Usability	GesamtbenutzerInnenfreundlichkeit und Gebrauchstauglichkeit	x	
	Effizienz der Nutzung	x	
	Effektivität der Nutzung	x	
	Zufriedenstellung durch die Nutzung	x	

Ästhetik	Farbe	x	
	(Verwendete) Materialien	x	
	Form	x	
	Schriftgröße	x	
Subjektive Nutzungsintention	Subjektive Nutzungsintention	x	
Wahrgenommener Nutzen	Subjektiver Mehrwert	x	
	Sichtbare Notwendigkeit	x	
NuterInnenzufriedenheit	Anzahl Beschwerden	x	
	Subjektive NutzerInnenzufriedenheit	x	
Aktive/Passive Nutzung	Zeitspanne von Geräteübergabe/Einschulung bis zur Verwendung	x	
	Dauer der (einzelnen) Verwendung	x	
	Intervalle zwischen Verwendung	x	
	Häufigkeit der Verwendung	x	
Zielgruppeneignung	Berücksichtigung der Diversität der möglichen NutzerInnengruppen (z. B. Alter, Geschlecht, Bildung, Technikerfahrung etc.)	x	
	Identifikation der unterschiedlichen Bedürfnisse (z. B. persönliche Motivation und Vorlieben, körperliche Anforderungen etc.)	x	

HAUPTZIEL: Sicherer Umgang und Schutz von Daten		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfassbar
SUBZIELE: • Einverständnis und Zweckmäßigkeit • Vertraulichkeit und Anonymität			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Privatsphäre aus NutzerInnensicht	Grad der wahrgenommenen Überwachung	x	
	Grad der wahrgenommenen Kontrolle	x	
	Wahrung der Privatsphäre (Übertragung und Weiterverwendung gesundheitsbezogener Daten)	x	
Konformität mit Datenschutzrichtlinien	Datenschutzgesetz 2000 idgF (DSG 2000)	x	
	E-Government-Gesetz (E-GovG)	x	
	Telekommunikationsgesetz 2003 (TKG 2003)	x	
	E-Commerce-Gesetz (ECG)	x	
	Richtlinie 95/46/EG des europäischen Parlaments	x	
	Verordnung (EU) 2016/679 des europäischen Parlaments	x	
Verschlüsselungsgrad	Art des Verschlüsselungsverfahrens	x	
	Anzahl der Kaskaden (hintereinandergeschaltete Verschlüsselungsmethoden)	x	
	Sicherheit der Verschlüsselung Länge des Schlüssels	x	
Individuelle Datenschutzeinstellungen	Anzahl der individuellen Datenschutzeinstellungen	x	
	Verständlichkeit der individuellen Datenschutzerklärungen	x	

HAUPTZIEL: Qualität der technischen Lösung		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfass-bar
SUBZIELE: • Robustheit • Verlässlichkeit • Interoperabilität • Integration existierender Services • Langzeitverfügbarkeit			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Interoperabilität	Softwareschnittstellen zwischen AAL- und anderen IT-Systemen im Gesundheitsbereich	x	
	Anbindung an Gebäudeautomation	x	
	Anzahl von Schnittstellenstandards (z. B. Bluetooth, ...)	x	
Technische Lebensdauer und Aktualisierung	Kompatibilität mit Vorversionen	x	
	Technische Lebensdauer		x
	Dauer des Produktlebenszyklus		x
	Aktualisierung von Software-Komponenten		x
Ressourcenschonung	Anteil der recycle fähigen Materialien	x	
	Energieeffizienz in der Herstellung von AAL-Lösungen	x	
	Energieeffizienz in der Nutzung von AAL-Lösungen	x	
Fehlerdaten	Anzahl an Bedienungsfehlern	x	
	Anzahl an Hardwarefehlern	x	
	Anzahl an Softwarefehlern	x	
	Anzahl an Verbindungsfehlern (Internet)	x	
	Anzahl an Störmeldungen	x	
Wartbarkeit	Wartbarkeit vor Ort	x	
	Möglichkeit zur Fernwartung	x	
Modularität	Modularität der technischen Lösung	x	

HAUPTZIEL: Schaffung eines altersgerechten Wohnumfeldes		Innerhalb Projektlaufzeit erfassbar	Nicht innerhalb Projektlaufzeit erfass-bar
SUBZIELE: • Smart Home (Lüftung, Licht, Akustik, Energieeffizienz etc.) • Barrierefreiheit			
Hauptindikatoren	**Spezifikationen**		
Infrastruktur der Wohnsituation	Infrastruktur und technische Möglichkeiten	x	
	Versorgungsstrukturen	x	
	Infrastruktur des Wohnumfelds (Verkehrsmittel, Nahversorgung etc.)	x	
Spezifische Funktionalitäten	Sensorische Überwachung von Sicherheit und Gesundheit	x	
	Automatisierung	x	
Flexibilität der Lösungen	Anpassbarkeit an sich ändernde Fähigkeiten und Bedürfnisse	x	

Zusammengefasst können zur Bewertung von M.E.M.O.R.E.S die folgenden Hauptindikatoren und Spezifikationen gewählt werden. Weitere Einschränkungen sind dabei auf Basis und in Abstimmung mit dem jeweiligen Untersuchungsdesign vorzunehmen.

Hauptindikator	Spezifikationen
Zugang zu und Angebot an Gesundheitsversorgung	Zugang zu spezieller ortsunabhängiger (ärztlicher) Expertise
In Anspruch genommene Leistungen (Gesundheitssystem)	Anzahl persönlicher Konsultationen
	Anzahl telemedizinischer Konsultationen
Ambulanzbesuche	Anzahl ungeplanter Ambulanzbesuche
	Anzahl geplanter Ambulanzbesuche
Krankenhaus-/Spitalsaufenthalte	Anzahl der ungeplanten Spitalsaufenthalte
	Anzahl der Notaufnahmen
Therapieadhärenz/-compliance	Compliance
	Therapieadhärenz
Autonomie und Selbstbestimmung	Grad der Selbstbestimmung
Lebenszufriedenheit	Subjektives allgemeines Lebensgefühl
	Allgemeines Wohlbefinden
Sicherheitsempfinden	Sicherheitsgefühl im Notfall Hilfe zu erhalten
	Subjektive Sicherheit
Objektiver Gesundheitszustand	Vitalparameter (z.B.: Puls, Blutdruck, Körpertemperatur, Atmung etc.)
Gewonnene qualitätsadjustierte Lebensjahre	Gesunde Lebensjahre (HLY)
Gesundheitsversorgungskosten	Gesundheitsversorgungskosten (in % des BIP)
Vermiedener Ressourcenbedarf	Kosteneinsparung in Krankenhäusern (z.B. Aufenthaltstage)
	Kosteneinsparung in der niedergelassenen Gesundheitsversorgung (z.B. ÄrztInnen, Physiotherapeuten)
Kosten und Erträge bei der Entwicklung und Markteinführung von AAL-Lösungen und -Komponenten	Anteil von Eigenmitteln bei der Entwicklung der Lösung
	Anteil von Drittmitteln (privat und öffentlich) bei der Entwicklung der Lösung
	Rentabilität
	Ausgaben über den Planungszeitraum
	Anzahl an MitbewerberInnen
Marktpotential	Personenanzahl die Bedarf an AAL-Lösungen hat
	Bekanntheitsgrad von AAL-Anwendungen
Zahlungsbereitschaft	Höhe der Zahlungsbereitschaft
	Einkommen
Geistige Eigentumsrechte	Verwendung von Patenten und anderem geistigem Eigentum
	Anzahl der erteilten Patente und weiterer Eigentumsrechte
Investitions-, Installations- und Deinstallationskosten	Investitionskosten (und De-Investitionskosten)
	Anschaffungs- und Installationskosten (und De-Installationskosten)
Betriebs-/Wartungskosten	Kosten des laufenden Betriebes/der Wartung
	Technische Betriebskosten
	Reparaturkosten
	Versicherungskosten
	Indirekte Kosten
Kosten für humane Assistenz	Anfallende Kosten für humane Assistenz
	Assistenztätigkeit ohne spezifische Qualifikation
	Assistenztätigkeit mit spezifischer professioneller Qualifikation

Finanzielle Belastung der EndnutzerInnen	Gesamtkostenstruktur jedes einzelnen teilnehmenden Haushalts (vor, während, nach der Testphase)
	Nutzungsgebühren
	Art der Überlassung (z.B. Kauf, Miete, Leasing)
	Kostenbeteiligung/-übernahme durch öffentliche Hand (z.B. Kranken-/Sozialversicherung)
	Kostenbeteiligung/-übernahme durch Privatversicherung
Gesundheitsversorgungskosten	Arzneimittelkosten
	Administrative Kosten
	Krankenhauskosten
Pflegekosten	Dauer des Pflegegeldbezuges
Vermiedener Ressourcenbedarf	Kosteneinsparung im mobilen Pflege-/Betreuungsbereich (z.B. Pflegebesuche)
	Zeitersparnis im informellen Pflege-/Betreuungsbereich
	Kosteneinsparung im stationären Pflege-/Betreuungsbereich (z.B. Heimaufenthaltsmonate)
	Kosteneinsparung in Krankenhäusern (z.B. Aufenthaltstage)
	Kosteneinsparung in der niedergelassenen Gesundheitsversorgung (z.B. ÄrztInnen, Physiotherapeuten)
	Zeitersparnis im formellen Pflege-/Betreuungsbereich (z.B. Arbeitspensum)
	Prozentsatz der reduzierten Medikation
	Reduzierter administrativer Aufwand
Entwickelte AAL-Lösungen und Komponenten	Anzahl neueingeführter AAL-Lösungen und ihre Hauptfunktionen
	Anzahl neueingeführter Komponenten und ihre Hauptfunktionen
Zusammenarbeit von Unternehmen und Forschungsorganisationen	Anzahl der Publikationen
Accessibility	Einhaltung von Accessibility-Guidelines
	Berücksichtigung von Accessibility-Guidlines während der Entwicklung
	Anzahl der berücksichtigten Zielgruppen im Sinne des Design for All-Prinzips
	Kompatibilität der Lösung mit anderen assistiven Lösungen (z.B. Screenreader)
Usability	GesamtbenutzerInnenfreundlichkeit und Gebrauchstauglichkeit
	Effizienz der Nutzung
	Effektivität der Nutzung
	Zufriedenstellung durch die Nutzung
Ästhetik	Farbe
	(Verwendete) Materialien
	Form
	Schriftgröße
Subjektive Nutzungsintention	Subjektive Nutzungsintention
Wahrgenommener Nutzen	Subjektiver Mehrwert
	Sichtbare Notwendigkeit
NuterInnenzufriedenheit	Anzahl Beschwerden
	Subjektive NutzerInnenzufriedenheit
Aktive/Passive Nutzung	Zeitspanne von Geräteübergabe/Einschulung bis zur Verwendung
	Dauer der (einzelnen) Verwendung
	Intervalle zwischen Verwendung

	Häufigkeit der Verwendung
Zielgruppeneignung	Berücksichtigung der Diversität der möglichen NutzerInnengruppen (z. B. Alter, Geschlecht, Bildung, Technikerfahrung etc.)
	Identifikation der unterschiedlichen Bedürfnisse (z. B. persönliche Motivation und Vorlieben, körperliche Anforderungen etc.)
Privatsphäre aus NutzerInnensicht	Grad der wahrgenommenen Überwachung
	Grad der wahrgenommenen Kontrolle
	Wahrung der Privatsphäre (Übertragung und Weiterverwendung gesundheitsbezogener Daten)
Konformität mit Datenschutzrichtlinien	Datenschutzgesetz 2000 idgF (DSG 2000)
	E-Government-Gesetz (E-GovG)
	Telekommunikationsgesetz 2003 (TKG 2003)
	E-Commerce-Gesetz (ECG)
	Richtlinie 95/46/EG des europäischen Parlaments
	Verordnung (EU) 2016/679 des europäischen Parlaments
Verschlüsselungsgrad	Art des Verschlüsselungsverfahrens
	Anzahl der Kaskaden (hintereinandergeschaltete Verschlüsselungsmethoden)
	Sicherheit der Verschlüsselung Länge des Schlüssels
Individuelle Datenschutzeinstellungen	Anzahl der individuellen Datenschutzeinstellungen
	Verständlichkeit der individuellen Datenschutzerklärungen
Interoperabilität	Softwareschnittstellen zwischen AAL- und anderen IT-Systemen im Gesundheitsbereich
	Anbindung an Gebäudeautomation
	Anzahl von Schnittstellenstandards (z. B. Bluetooth, ...)
Technische Lebensdauer und Aktualisierung	Kompatibilität mit Vorversionen
	Technische Lebensdauer
	Dauer des Produktlebenszyklus
	Aktualisierung von Software-Komponenten
Ressourcenschonung	Anteil der recycle fähigen Materialien
	Energieeffizienz in der Herstellung von AAL-Lösungen
	Energieeffizienz in der Nutzung von AAL-Lösungen
Fehlerdaten	Anzahl an Bedienungsfehlern
	Anzahl an Hardwarefehlern
	Anzahl an Softwarefehlern
	Anzahl an Verbindungsfehlern (Internet)
	Anzahl an Störmeldungen
Wartbarkeit	Wartbarkeit vor Ort
	Möglichkeit zur Fernwartung
Modularität	Modularität der technischen Lösung
Infrastruktur der Wohnsituation	Infrastruktur und technische Möglichkeiten
	Versorgungsstrukturen
	Infrastruktur des Wohnumfelds (Verkehrsmittel, Nahversorgung etc.)
Spezifische Funktionalitäten	Sensorische Überwachung von Sicherheit und Gesundheit
	Automatisierung
Flexibilität der Lösungen	Anpassbarkeit an sich ändernde Fähigkeiten und Bedürfnisse

Diskussion der Ergebnisse

Mit Blick auf das nun vorliegende Indikatorenset sowie bei einer genaueren Betrachtung der darin enthaltenen unterschiedlichen Indikatoren werden diverse Unterschiede, z.B. im Hinblick auf das derzeitige Abstraktionslevel oder in Bezug auf eine direkte und einfache Anwendbarkeit, ersichtlich. So finden sich beispielsweise in der Gruppe der Wirtschafts- und Innovationsziele einerseits Indikatoren, die einfach und rasch im Rahmen einer durchschnittlichen Projektlaufzeit bestimmt bzw. gemessen werden können (z.B. Herstellungs- oder Betriebskosten). Gleichzeitig sind in derselben Kategorie Indikatoren gesammelt, die sich auf einem wesentlich höheren Abstraktionsniveau befinden und sich außerdem im Hinblick auf eine tatsächliche Messbarkeit durch eine wesentlich höhere Komplexität als auch einen deutlich längeren Zeithorizont auszeichnen (z.B. Pflege- und Gesundheitsversorgungskosten).
Als Erläuterung dazu sei nochmals auf das Studiendesign und die enge Einbeziehung aller relevanten StakeholderInnengruppen verwiesen. Durch die partizipative Vorgehensweise wurden sukzessive jene Indikatoren identifiziert, die sowohl die unterschiedlichen Prioritäten als auch die verschiedenen (Entscheidungs-)Ebenen der jeweiligen StakeholderInnengruppen am besten abbilden. Vor allem im Hinblick auf die Mikro-, Meso- und Makroebene kann dabei ein steigender Abstraktions- und Komplexitätsgrad der Indikatoren festgehalten werden. Dies verstärkt sich, je näher man der gesellschaftlichen (Makro-)Ebene kommt. Dies liegt unter anderem darin begründet, dass diese Ebene eine Vielzahl an unterschiedlichen Perspektiven reflektieren soll und somit für ein und dieselbe Fragestellung mehrere Prioritäten berücksichtigt werden müssen. Eine Folge daraus kann eine Fülle an grundsätzlich relevanten Indikatoren sein. Zudem kann sich die Situation ergeben, dass in ein und demselben Indikator mehrere unterschiedlichen Aussagen bzw. Sichtweisen aggregiert sein können. In der Abgrenzung liegt dabei eine der Herausforderung, für die zukünftig noch ein weiterer Forschungs- und Entwicklungsbedarf gegeben ist. Des Weiteren lässt sich festhalten, dass im Hinblick auf eine rasche Anwendbarkeit die Indikatoren der Mikro- bzw. Mesoebene oftmals einfacher anzuwenden sind, als jene der Makroebene. Dies wird u.a. durch die unterschiedliche zeitliche Perspektive (Indikatoren auf der Makroebene benötigen oftmals längerfristige Zeithorizonte) sowie den bereits angesprochenen unterschiedlichen Komplexitätsgrad begründet.
Zusammengefasst lässt sich festhalten, dass das vorliegende Indikatorenset einen ersten strukturierten Überblick liefern soll, der zukünftig einer Weiterentwicklung und Schärfung durch weitere Forschungsaktivitäten (z.B. Entwicklung geeigneter Messinstrumente) bedarf.

Ausblick

Bei dem vorliegenden Handbuch handelt es sich um eine Sammlung an Indikatoren zum Nachweis der Wirkungen und Effizienzsteigerungen von AAL-Lösungen auf Ebene verschiedener StakeholderInnen (subjektiv, institutionell, gesellschaftlich). Um dieser komplexen Herausforderung erfolgreich zu begegnen, wurde durch die Kombination von bereits in der Literatur vorhandenen Ergebnissen mit den Anforderungen und Zielen der zuvor identifizierten StakeholderInnengruppen eine Symbiose von Theorie und Praxis angestrebt. Verstärkt wurde dieses durch die konsequente Einbindung der StakeholderInnen in die wesentlichen Arbeitsschritte, wodurch eine kontinuierliche Validierung der Ergebnisse sichergestellt werden konnte.
Gleichwohl erheben weder das vorliegende Handbuch noch die darin gesammelten Indikatoren den Anspruch, eine abschließende Betrachtung dieser sehr komplexen Thematik darzustellen. Vielmehr sollen die vorliegenden Ergebnisse als eine Grundlage für zukünftige vertiefende Forschungsaktivitäten verstanden werden, mit deren Hilfe eine kontinuierliche Weiterentwicklung des Indikatorensets gewährleistet werden soll. So würde sich beispielsweise als nächster Schritt die Entwicklung konkreter Messinstrumente zu den identifizierten Indikatoren anbieten.
Durch das Handbuch wurde die Möglichkeit geschaffen AAL-Lösungen zu evaluieren. Gleichzeitig ist ein Zugang für alle VertreterInnen der unterschiedlichen StakeholderInnengruppen zu relevanten Indikatoren und Zielen geschaffen. Eine konkrete Anleitung, wie die für die Indikatoren benötigten Daten im Detail erhoben werden bzw. welche Messmethoden dabei konkret eingesetzt werden könn(t)en, ist derzeit jedoch noch nicht abgebildet. Dies bedarf weiterer Forschungsarbeit. Eine zusätzliche sinnvolle Erweiterung könnte in diesem Zusammenhang eine digitale und interaktive Aufbereitung des Indikatorensets darstellen. Abschließend muss zudem angemerkt werden, dass der gesamte AAL-Bereich einer starken Dynamik unterliegt (begründet durch Innovationen, technischen Fortschritt etc.) weshalb das vorliegende Indikatorenset wohl zu keinem Zeitpunkt als endgültig abgeschlossen betrachtet werden kann. Somit wird die Notwendigkeit einer regelmäßigen Aktualisierung des Indikatorensets deutlich.

Literaturverzeichnis

Angermeyer, C., Kilian, R., Matschinger, H. (2002): Deutschsprachige Version der WHO Instrumente zur Erfassung von Lebensqualität WHOQOL-100 und WHOQOL-BREFM. In: Zeitschrift für medizinische Psychologie. Vol. 11, No. 1, S. 44-48.

European Commission (2015): The 2015 Ageing Report. Economic and budgetary projec-tions for the 28 EU Member States (2013-2060). European Economy 3/2015. Brussels.

European Commission (2005): Impact Assessment Guidelines. Brussels.

Georgieff, P. (2008): Ambient Assisted Living: Marktpotenziale IT-unterstützter Pflege für ein selbstbestimmtes Altern. Karlsruhe: Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung.

Graf von der Schulenburg, J.-M., Claes, C., Greiner, W., Uber, A. (1998): Die deutsche Version des EuroQol-Fragebogens. In: Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften. Vol. 6, No. 1, S. 3-20.

Kränzl-Nagl, R. et al. (2014): Projektbericht Lebensqualität: Maßnahmenkatalog zur nachhaltigen Implementierung von unterstützenden Technologien für Menschen im Alter.

Leitner, P., Neuschmid, J., Ruscher, S., Kofler, M., Nesrin, A., Vigl, S. und Decarli, P. (2015): Taalxonomy: Entwicklung einer praktikablen Taxonomie zur effektiven Klassifizierung von AAL-Produkten und –Dienstleistungen. Studienbericht im Rahmen des Technologieprogramm benefit. Wien.

Mayring, P. (2015): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 12. Aufl. Mannheim und Basel: Beltz Verlag.

Meyer, W. (2004): Indikatorenentwicklung: Eine praxisorentierte Einführung. 2. Auflage. CEval Arbeitspapier 10. Saarbrücken.

Richter, J. (2014): Hohes Marktpotenzial, aber der Anstoß fehlt. In: Detecon Management Report Blue, 1/2014, 54-55.

Schmidt, L., Borrmann M., Habacher, W., Robl E., Majcen, K. Murg, S., Reidl, S. (2015): PotenziAAL-Pflege – Abschätzung des Marktpotenzials von Technologien aus dem Bereich „Ambient Assisted Living“. Studienbericht im Rahmen des Technologieprogramm benefit. Wien.

Stainer-Hochgatterer, A. et al. (2015): AAL Vision Österreich. Positionspapier. AAL Austria Innovationsplattform für intelligente Assistenz im Alltag. Wien: AAL Austria.