



## TAALXONOMY

ENTWICKLUNG EINER PRAKTIKABLEN TAXONOMIE ZUR EFFEKTIVEN  
KLASSIFIZIERUNG VON AAL-PRODUKTEN UND -DIENSTLEISTUNGEN

## STUDIENBERICHT

**Autoren:**

Peter Leitner, SYNYO  
Julia Neuschmid, SYNYO  
Stefan Ruscher, SYNYO  
Manfred Kofler, UIBK  
Nesrin Ates, UIBK  
Sonja Vigl, EURAC  
Peter Decarli, EURAC

Juni 2015

**ARGE Leiter:**

SYNYO GmbH (SYNYO)

**ARGE Partner:**

Universität Innsbruck, Institut für Strategisches Management, Marketing und Tourismus (UIBK)  
Europäische Akademie Bozen (EURAC)

Ein Projekt gefördert im Rahmen des Programms „benefit“ durch das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, abgewickelt durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)  
Projektnummer 846232

Hinweis auf gleichgeschlechtliche Formulierung: Die Inhalte dieses Berichtes sprechen Frauen und Männer gleichermaßen an. Zur besseren Lesbarkeit wird teilweise nur die männliche Sprachform verwendet. Die Bezeichnungen "Anwender", "Nutzer", o. ä. sind deshalb als geschlechtsneutral anzusehen.

## Zusammenfassung

In den vergangenen Jahren wurden im Rahmen der Ambient und Active Assisted Living (AAL) Joint Programme und FFG benefit viele innovative IKT-basierte Produkte und Dienstleistungen zur Erhöhung der Lebensqualität älterer Menschen entwickelt. Eine strukturierte Einordnung und Vergleichbarkeit ist jedoch aufgrund fehlender oder unzureichender Klassifikationsmodelle oftmals sehr schwierig. Im Rahmen des Projektes TAALXONOMY wird diese Lücke geschlossen und eine **praktikable Taxonomie zur effektiven Klassifizierung von AAL-Produkten und -Dienstleistungen** entworfen. Unter Berücksichtigung internationaler Definitionen, Initiativen und Standards wurden relevante Aspekte, Kategorien und Indikatoren abgeleitet und letztendlich in eine zweckmäßige Klassifizierungssystematik überführt. Durch entsprechende Einbindung von relevanten Bedarfsträgern, Anwendern und Experten entstand ein praktikables Klassifikationsraster zur effektiven Klassifizierung von AAL-Produkten und -Dienstleistungen, welches durch Empfehlungen für ein weiteres einheitliches Vorgehen und wirksame Verwertungsmaßnahmen abgerundet wird. In der Zeit von September 2014 bis Juni 2015 wurde – gefördert im Rahmen der 9. Ausschreibung des Programmes *benefit* durch das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und abgewickelt durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG), durch die Partner SYNO GmbH, Universität Innsbruck und Europäische Akademie Bozen die Studie *TAALXONOMY - Entwicklung einer praktikablen Taxonomie zur effektiven Klassifizierung von AAL-Produkten und Dienstleistungen* erstellt. Der vorliegende Studienbericht fasst die Vorgehensweise und Hauptergebnisse der Studie zusammen.

## Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines .....	6
1.1.	Hintergrund .....	6
1.2.	Ziele .....	7
1.3.	Zeitplan und Projektorganisation .....	7
1.4.	Zielgruppe .....	8
1.5.	Methodik .....	9
2.	Erstanalyse im Themenfeld AAL und Erfassung relevanter Quellen .....	11
2.1	Vorgehensweise und Ergebnisse im Detail .....	11
2.2	Outputs / Dokumentationen .....	15
3.	Zuordnung der Quellen, Card Sorting und Erstellung von TAALXONOMY Alpha .....	16
3.1	Vorgehensweise und Ergebnisse im Detail .....	16
3.2	Outputs / Dokumentationen .....	29
4.	Relevanzprüfung bestehender Klassifikationsmodelle .....	29
4.1	Vorgehensweise und Ergebnisse im Detail .....	31
4.2	Outputs / Dokumentationen .....	36
5.	Validierung und Einbindung von Experten .....	37
5.1	Vorgehensweise und Ergebnisse im Detail .....	37
5.2	Outputs / Dokumentationen .....	39
6.	TAALXONOMY inkl. Guidebook .....	40
6.1	Vorgehensweise und Ergebnisse im Detail .....	40
6.2	Gegenüberstellung TAALXONOMY und AAL Vision Austria .....	44
6.3	Outputs / Dokumentationen .....	45
7.	Ausblick und Empfehlungen .....	45
7.1	Roadmap für die weitere Verwertung .....	45
7.2	Handlungsempfehlungen .....	54
8.	Referenzen .....	55
	ANNEX .....	58
	ANNEX I Liste aller Deliverables .....	60
	ANNEX II Projekt Factsheet .....	61
	ANNEX III Guidebook inkl. TAALXONOMY und Detailbeschreibung der Klassen .....	63

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: TAALXONOMY Konzept, Ansätze und Ergebnisse.....	10
Abbildung 2: Relevante Domänen der Lebensqualität nach Felce und Perry (1995) .....	14
Abbildung 3: Allgemeines Vorgehensmodell bei der TAALXONOMY-Erstellung .....	20
Abbildung 4: Phase 1 – Zuordnung AAL Quellen zu ISO 9999.....	22
Abbildung 5: Phase 2 – Card-Sorting-Methode auf Basis Dimension Version 1 .....	23
Abbildung 6: Workshop Übersicht der Dimension Anwendungsfall (Auszug).....	23
Abbildung 7: Zuordnung der Inhalte aus den Quellen zu den Dimensionen .....	26
Abbildung 8: Zuordnung der Items zu den Dimensionen.....	26
Abbildung 9: Gruppierung der Items je Dimension.....	27
Abbildung 10: Struktur der Hierarchie für die Dimension der Anwendungsfälle .....	27
Abbildung 11: Zuordnung zu WHOQOL-100 und WHOQOL-OLD.....	28
Abbildung 12: Quellenanalyse und Einfluss auf die Erstellung der TAALXONOMY .....	36
Abbildung 13: Programm Smarter Lives 15.....	38
Abbildung 14: Validierungsworkshop .....	39
Abbildung 15: Merkmale der TAALXONOMY .....	41
Abbildung 16: Hierarchischer Aufbau der TAALXONOMY.....	42
Abbildung 17: TAALXONOMY Anwendungsbereiche.....	43
Abbildung 18: Beispielhafte Kategorisierung eines Notfallalarmsystems .....	43
Abbildung 19: Zuordnung der TAALXONOMY Anwendungsbereiche zur Klassifikation der "AAL Vision Österreich" .....	44
Abbildung 20: Handlungsempfehlungen für verschiedene Akteure im Bereich AAL.....	54

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Überblick über die Zielgruppen von TAALXONOMY .....	8
Tabelle 2: Ergebnisse Erstanalyse im Überblick .....	11
Tabelle 3: Ergebnisse Vorgehensmodell TAALXONOMY Alpha im Überblick .....	16
Tabelle 4: Definition von AAL für TAALXONOMY – Charakteristika von AAL-Lösungen .....	16
Tabelle 5: Definition von AAL für TAALXONOMY – Nutzen bzw. Nutzenpotentiale von AAL .....	18
Tabelle 6: Definition von AAL für TAALXONOMY – AAL Technologien .....	18
Tabelle 7: Dimensionen Version 1.....	21
Tabelle 8: Erfahrungen aus der 1. Phase.....	22
Tabelle 9: Erfahrungen aus der 2. Phase.....	24
Tabelle 10: Dimensionen Version 2.....	25
Tabelle 11: Erfahrungen aus der 3. Phase.....	28
Tabelle 12: Ergebnisse der Relevanzprüfung bestehender Klassifikationsmodelle .....	29
Tabelle 13: Übersicht und Beschreibung der Kriterien für die Relevanzprüfung.....	32
Tabelle 14: Beispiel für die Beschreibung bestehender Klassifikationsmodelle .....	33
Tabelle 15: Bestehende relevante Klassifikationsmodelle im Überblick .....	35
Tabelle 16: Ergebnisse der Validierung und Experteneinbindung im Überblick.....	37
Tabelle 17: Ergebnisse der TAALXONOMY im Überblick.....	40
Tabelle 18: Ergebnisse Roadmap im Überblick .....	45
Tabelle 19: Liste aller Dokumentationen (Deliverables) .....	60

# 1. Allgemeines

## 1.1. Hintergrund

Ziel des Ambient und Active Assisted Living (AAL) Joint Programmes ist die Entwicklung von IKT-basierten Produkten und Dienstleistungen zur Erhöhung der Lebensqualität älterer Menschen. Dies umfasst vielfältige Bereiche wie Wohnen, Arbeit, Freizeit, Mobilität, Sicherheit, Kommunikation, Gesundheit uvm. In den vergangenen Jahren wurden im Rahmen von Initiativen, wie beispielsweise dem AAL Joint Programme und FFG *benefit*, viele innovative IKT-basierte Produkte und Dienstleistungen zur Erhöhung der Lebensqualität älterer Menschen entwickelt. Der gesamte Forschungs- und Entwicklungsbereich ist dabei von einem rasanten Wachstum und einer hohen Dynamik geprägt. Laufend entstehen neue Technologien und Anwendungen verschiedenster Komplexität und Einsatzmöglichkeiten. Zum Beispiel in den Bereichen Smart Homes und Smart City bzw. Smart Environment, Robotik, Messung und Monitoring von Körper- und Vitaldaten, Telecare und Telehealth, Reiseinformation und Navigation, Arbeit, Notfallmanagement und Alarmierung, Kommunikation, etc. Einhergehend mit der zunehmenden Fülle an AAL-Produkten und Dienstleistungen, gestaltet sich deren strukturierte Einordnung und Vergleichbarkeit als immer größere Herausforderung. Dieses Problem ist hauptsächlich auf fehlende oder unzureichende Klassifikationsmodelle zurückzuführen.

Gefördert im Rahmen der 9. Ausschreibung des Programmes *benefit* durch das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und abgewickelt durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG), wurde durch die Partner SYNYO GmbH, Universität Innsbruck und Europäische Akademie Bozen die Studie *TAALXONOMY - Entwicklung einer praktikablen Taxonomie zur effektiven Klassifizierung von AAL-Produkten und Dienstleistungen* erarbeitet. Der vorliegende Studienbericht fasst die Vorgehensweise und Hauptergebnisse der Studie zusammen.

Der Studienbericht gliedert sich folgendermaßen: Kapitel 1 beschreibt die Ziele, Zeitplan und Projektorganisation, Zielgruppen und gibt einen Überblick über die Methodik zur Datensammlung, Taxonomie-Erstellung und Validierung von TAALXONOMY. In den darauffolgenden Abschnitten werden die einzelnen Aktivitäten genauer beschrieben und die jeweiligen Ergebnisse präsentiert. Es wird detailliert eingegangen auf die Vorgehensweise bei der Erstanalyse und Erfassung relevanter Quellen (Kapitel 2), die Zuordnung der Quellen zur TAALXONOMY Basisstruktur und die Erstellung der TAALXONOMY Alpha (Kapitel 3), die Relevanzprüfung bestehender Klassifizierungsmodelle (Kapitel 4) und die exemplarische Kategorisierung und Validierung der Ergebnisse unter Einbindung von Experten und Lösungsanbietern (Kapitel 5) bis hin zur Fertigstellung der TAALXONOMY (Kapitel 6). Kapitel 7 gibt einen Ausblick auf weitere Verwertungsmöglichkeiten nach Projektabschluss. Es werden praktische Kategorisierungs- und Anwendungsbeispiele gezeigt und potentielle Zusatzmodule vorgestellt. Im Annex findet sich eine vollständige Liste aller Dokumentationen und Deliverables, das Guidebook inklusive der vollständigen TAALXONOMY und Detailbeschreibung aller Klassen sowie ergänzendes Material aus dem Bereich Öffentlichkeitsarbeit.

## 1.2. Ziele

Das Hauptziel des Projektes TAALXONOMY war es, die Lücke einer unzureichenden AAL-Taxonomie zu schließen, indem eine umfassende und vor allem praktikable Klassifizierung zur effektiven Einteilung von AAL-Produkten und -Dienstleistungen entwickelt wird. Die folgenden Teilziele wurden im Projekt gesetzt und ausgeführt:

1. Exploration und Ableitung von Aspekten, Kategorien und Indikatoren im Kontext von relevanten AAL-Technologien und -Einsatzbereichen;
2. Erfassung und exemplarische Kategorisierung von AAL-Lösungen sowie Stärken-Schwächen-Analysen und Evaluierungsworkshops mit AAL-Anbietern;
3. Validierung und Entwicklung einer praktikablen AAL-Taxonomie zur effizienten Klassifizierung von Lösungen und Erarbeitung von Handlungsempfehlungen;
4. Vernetzung mit relevanten Bedarfsträgern, Anwendern und Experten sowie interaktive Dissemination der Projektergebnisse und Guidelines.

Ausgangspunkt waren die Exploration und Ableitung von Aspekten, Kategorien und Indikatoren im AAL-Bereich, die auf einer systematischen Grundlagen- und Relevanzanalyse zu Technologien und Einsatzbereichen, bestehenden Klassifikationsschemata und Standards sowie Aspekten der Lebensqualität, die durch AAL-Lösungen positiv beeinflusst werden, aufbauen. In einem nächsten Schritt wurde TAALXONOMY Alpha erarbeitet. Aus einer Grundgesamtheit an AAL-Produkten, -Dienstleistungen bzw. systemischen AAL-Lösungen, die im Zuge des Projektes erhoben wurden, wurde eine Auswahl getroffen und Lösungen exemplarisch klassifiziert. In iterativen internen und externen Validierungsphasen wurde die TAALXONOMY laufend erweitert und optimiert. Durch entsprechende Einbindung von relevanten Bedarfsträgern, Anwendern und Experten, ist letztendlich ein praktikables Klassifikationsraster entstanden, welches durch Empfehlungen für ein weiteres einheitliches Vorgehen und innovative Dissemination abgerundet wird.

## 1.3. Zeitplan und Projektorganisation

Das Projekt wurde von September 2014 bis Juni 2015 durchgeführt. Es gliedert sich in fünf Arbeitspakete:

- **Arbeitspaket 1: Projektmanagement und Koordination** zur Gewährleistung eines reibungslosen, effizienten und effektiven Projektablaufs;
- **Arbeitspaket 2: Exploration und Ableitung von AAL-relevanten Aspekten, Kategorien und Indikatoren** zur Schaffung einer umfangreichen Basis und Erstellung der TAALXONOMY Grundstruktur;
- **Arbeitspaket 3: Erfassung und exemplarische Kategorisierung von bestehenden AAL-Lösungen** zur Erhebung neuer Anforderungen für die umfassende Kategorisierung von AAL-Lösungen;
- **Arbeitspaket 4: Entwicklung einer praktikablen AAL-Taxonomie, Validierung und Handlungsempfehlungen** zur Fertigstellung einer umfassenden AAL-Taxonomie, Validierung sowie Ableitung weiterer Handlungsempfehlungen im Bereich AAL;
- **Arbeitspaket 5: Vernetzung und Dissemination** zur Bekanntmachung der Ergebnisse sowie Vernetzung im nationalen und internationalen Umfeld.

Die Arbeitspakete gliedern sich in weitere Aktivitäten (Tasks), deren Ziele, Methodik und Ergebnisse in den jeweiligen Deliverables dokumentiert wurden. Eine Liste aller Deliverables ist in ANNEX I zu finden.

#### 1.4. Zielgruppe

TAALXONOMY kann von verschiedenen Zielgruppen verwendet werden. Diese sind in der folgenden Übersicht beschrieben. Darin dargestellt ist auch der Nutzen, den die verschiedenen Gruppen aus TAALXONOMY ziehen können.

**Tabelle 1: Überblick über die Zielgruppen von TAALXONOMY**

<b>Anbieter von AAL Lösungen</b>
<p>TAALXONOMY richtet sich an Anbieter, die Lösungen für die Bewältigung der Herausforderungen einer älter werdenden Gesellschaft anbieten sowie Bedürfnisse der Gesundheits- und Pflegebranche bedienen. Dies sind zum Beispiel Marktanbieter von AAL bzw. AAL-basierten Produkten, Systemen und Dienstleistungen, Anbieter von Technologien im Bereich Smart Home, Smart City, Smart Environment etc., Anbieter von allgemeinen IKT-Lösungen (Telekommunikation, mobile Geräte etc.), Anbieter von allgemeinen, mobilen oder sozialen Dienstleistungen, die technologisch anbindbare Dienstleistungen anbieten bzw. anbieten wollen, Anbieter von neuen Dienstleistungs- und Versorgungskonzepten und Anbieter von Lösungen im Bereich barrierefreies Wohnen und Leben. Lösungsanbieter erhalten die Möglichkeit ihre Lösungen zu kategorisieren und somit für Nutzer sichtbar und auffindbar zu machen. Außerdem können durch die Einordnung der Produkte und Dienstleistungen der bestehende Markt des Lösungsanbieters dargestellt werden sowie verwandte Marktfelder erkannt werden.</p>
<b>Nutzer von AAL Lösungen</b>
<p>TAALXONOMY richtet sich an Anwender, die nach Lösungen für die Bewältigung der Herausforderungen einer älter werdenden Gesellschaft sowie nach Angeboten der Gesundheits- und Pflegebranche suchen. Dies sind zum Beispiel ältere Menschen, die länger selbstbestimmt in den eigenen vier Wänden wohnen möchten, Angehörige, die Familienmitglieder pflegen und unterstützen, formelles und informelles Pflege- bzw. Beratungspersonal, welches Personen bzw. deren Angehörige in Sachen Pflege und Hilfsmittel unterstützt, berätet und schult. Anwender erhalten mit dem AAL-Klassifizierungssystem die Möglichkeit in Zukunft eine Übersicht über die breite AAL-Landschaft zu gewinnen, nach individuellen Filterparametern AAL-Lösungen zu suchen und gemäß den eigenen Anforderungen zu selektieren.</p>
<b>Forschung und Forschungsförderung im Bereich AAL</b>
<p>TAALXONOMY richtet sich an Akteure im Bereich der Forschung, die an der Weiterentwicklung von Lösungen für die Bewältigung der Herausforderungen einer älter werdenden Gesellschaft sowie an der Verbesserung der Angebote in der Gesundheits- und Pflegebranche interessiert sind. Dies sind sowohl Fördergeber und das Programmmanagement, als auch Forscher im Bereich AAL – aber auch in angrenzenden Bereichen wie Medizin, Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), Robotik, Elektrotechnik, Sensorik, Architektur, etc. auf nationaler und Europäischer Ebene – die neue Forschungsfelder identifizieren und untersuchen möchten. Forschungsprogrammmanagement und Fördergeber können TAALXONOMY nutzen, um bestehende Lösungen abzubilden und Lücken bzw. Potentiale in der zukünftigen Forschungslandschaft zu identifizieren.</p>

## 1.5. Methodik

Der methodische Zugang des Projektes ist vor allem sozialwissenschaftlich fokussiert. Er beinhaltet systematische Literatur- und Quellenrecherchen, z.B. zu bestehenden Klassifizierungssystemen und Schemata, eine Relevanzprüfung bestehender Klassifikationsmodelle hinsichtlich Stärken- Schwächen für die Entwicklung der AAL-Taxonomie sowie qualitative semi-strukturierte Interviews mit Lösungsanbietern und weiteren Experten, z.B. Wissenschaftlern im Bereich AAL.

Die sozialwissenschaftliche Untersuchung stützte sich in der explorativen **Erhebungsphase** zunächst auf umfassende, systematische und strukturierte Quellenanalysen. Identifiziert und erfasst wurden bestehende Normen, Standards und Klassifizierungen aus den Bereichen Hilfsmittel, Active Assisted Living, Smart Homes, Quality of Life, etc. In der anschließenden **Strukturierungsphase** erfolgten eine systematische Zuordnung von Quellen zur Taxonomie-Basisstruktur mittels Card-Sorting-Methode sowie die Zuordnung von Aspekten der Lebensqualität. Schließlich wurde basierend auf einem bottom-up Ansatz eine konkrete TAALXONOMY Alpha deriviert, die die stufenweise Einteilung von AAL-Produkten und -Dienstleistungen nach Anwendungsfällen auf drei Ebenen ermöglicht.

Eine Relevanzanalyse bestehender Klassifizierungsmodelle gemäß definierten Parametern zeigte, welche bestehenden Klassifizierungsmodelle im Projekt TAALXONOMY berücksichtigt werden sollten. Zum Beispiel weil es sich um einen international anerkannten Standard handelt, weil spezifische AAL-Lösungen berücksichtigt werden (z.B. Smart Homes Technologien), etc.

In der parallel zur Strukturierungsphase stattfindenden **Validierungsphase** wurden Experten, Lösungsanbieter und Lösungsanwender in die Validierung der Taxonomie in Form von Workshops, E-Mail- und Telefonbefragung einbezogen. Nach abschließender Einarbeitung der Ergebnisse aus der internen und externen Validierung sowie nachfolgender Optimierung wurde letztendlich die Taxonomie in der **Finalisierungsphase** mit ihren acht Anwendungsbereichen erarbeitet. Hier wurde zudem eine umfangreiche Roadmap verfasst inkl. Handlungsempfehlungen bzw. möglichen Anwendungsfällen für die weitere **Verwertung** der TAALXONOMY.

Thematisch relevante Ergebnisse aus Vorprojekten der Universität Innsbruck wie z.B. die Pre-Evaluierungsanalyse zu AAL-Lösungen mit Fokus auf Smart Homes und Smart Services, verfügbare AAL-Kontaktdaten sowie das Know-how und die Erfahrungen im Rahmen der Modellbildung zur Lebensqualität über durchgeführte Studien der Europäischen Akademie Bozen, bilden eine Unterstützungsgrundlage für Teilaufgaben von TAALXONOMY und ermöglichten es, den Fokus auf die Entwicklung einer praktikablen und ganzheitlichen TAALXONOMY zu richten.

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über das TAALXONOMY Konzept, Ansätze und Ergebnisse.



## 2. Erstanalyse im Themenfeld AAL und Erfassung relevanter Quellen

Ziel im Rahmen dieser Erstanalyse in AP2 war die Identifikation und systematische Erfassung relevanter Quellen, d.h. Standards, Normen und Klassifizierungsmodelle, als fundierte Basis für eine neuartige und multidimensionale AAL-Taxonomie.

**Tabelle 2: Ergebnisse Erstanalyse im Überblick**

### Ergebnisse im Überblick

- Großes Interesse von Forschern und Praktikern an den Themenfeldern AAL und Lebensqualität
- An die 60 identifizierte und dokumentierte Quellen aus den Bereichen AAL und Quality of Life (QoL)
- International anerkannte Standards und Normen wie ISO9999 und NACE
- Relevante Akteure wie AAL Austria, Deutsche Institut für Normung (DIN), Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC)
- Europäische Projekte wie AALIANCE2 (European Next Generation Ambient Assisted Living Alliance) und BRAID (Bridging Research in Ageing and ICT Development)
- In der wissenschaftlichen Literatur sind Ansätze zur Klassifikation und Taxonomiebildung für AAL-Systeme rar
- Es gilt Aspekte der Lebensqualität im Wandel von Demografie und Technik sowie im konkreten AAL-Themenumfeld näher zu betrachten
- Sammlung an Indikatoren zum Thema Lebensqualität der WHO und OECD (z.B. Well-Being Indicators)
- Trotz allem fehlt eine allgemeingültige und praktikable Taxonomie, die im Speziellen AAL-Produkte, Dienstleistungen und Lösungen und insbesondere auch deren Zusammenhang mit und Einfluss auf die Lebensqualität der Betroffenen abzubilden vermag
- Strukturierte Erfassung von 26 Quellen, die für die Erstellung der Taxonomie von besonderer Bedeutung sind

### 2.1 Vorgehensweise und Ergebnisse im Detail

Die Erstanalyse im Themenfeld AAL befasste sich mit der Erhebung und Strukturierung bestehender Definitionen, Klassifikationsschemata und Standards in den Bereichen AAL und QoL. Zunächst wurde in der **Erhebungsphase** mit jenen Quellen begonnen, die bereits im Projektantrag erwähnt wurden, z.B. NACE, ISO9999, WHO, BRAID, OECD, etc. Gleichzeitig wurden alle identifizierten Quellen auf Querverweise und Quellenhinweise durchsucht, um auch zusätzliche Quellen in der Erstanalyse im Themenfeld AAL zur berücksichtigen. Diese sind z.B. die ETNA Klassifikation (European Thematic Network on Assistive Information and Communication Technologies), etc. Dieses Verfahren wurde fortgesetzt, bis keine relevanten neuen Quellen gefunden werden konnten. Die Auflistung der Quellen erfolgte in Excel mit den folgenden Attributen: Bereich (AAL/QoL), Geltungsbereich (international, EU, national), Kurzbezeichnung, Version, Langbezeichnung, Kurzbeschreibung des Inhaltes, Sprache, Relevanz für die AAL Taxonomie und Begründung. Quellen aus dem AAL-Umfeld, die für die TAALXONOMY thematisch nicht relevant sind, wurden ausgeschlossen und dieser Ausschluss begründet.

Grundlage für diesen ersten Relevanzcheck war die **Absteckung des Rahmens von AAL**. Um einerseits den thematischen Rahmen für die interne Umsetzung klar abzustecken und andererseits das Thema AAL in der finalen Klassifizierung der TAALXONOMY für die betroffenen Stakeholder zugänglich und verständlich zu machen, wurden auf Basis der Literaturanalyse die wichtigsten Fragestellungen definiert. Im Zuge der Rahmenbedingungen für AAL ergaben sich für TAALXONOMY folgende relevante Fragestellungen, die für TAALXONOMY auf Basis der Literaturrecherchen zusammenfassend definiert wurden:

- Was bedeutet Active Assisted Living (AAL) - Was ist AAL?
- Was sind typische Charakteristika von AAL- bzw. AAL-basierten Lösungen?
- Welchen Nutzen bzw. Nutzenpotentiale bieten AAL-Lösungen?
- Welche Technologien verwenden AAL-Lösungen?

Sinn und Zweck dieser Definitionen bzw. Beschreibungen für TAALXONOMY sind:

- Schaffung von Bewusstsein für das Thema AAL sowohl für Lösungsanbieter und Anwender
- Abwägung für Lösungsanbieter inwieweit ihre Lösungen sich für eine Zuordnung eignen
- Einschätzung der Lösungsanbieter inwieweit ihre Lösungen AAL-Charakteristika erfüllen

Diese Abgrenzung bildete die Basis für die Erfassung der für die Schaffung einer neuen Taxonomie relevanten Quellen in strukturierten Erfassungsbögen. Die methodische Grundlage für die Erfassung bildeten die im Projekt definierten Hierarchiestufen sowie bestehende Taxonomien, allen voran die ISO 9999, die Norm für Hilfsmittel für Menschen mit Behinderungen. Die Auflistung der Quellen erfolgte in Excel mit den folgenden Attributen: Stufe, Quelle, Benennung, ID zur eindeutigen Identifikation, und falls erforderlich die Attribute Beschreibung, Einschlüsse, Ausschlüsse und Querverweise. Um die einfache Rückverfolgbarkeit der Informationen in den Erfassungsbögen sicherstellen zu können, wurde je Stufe die Herkunft der Norm dokumentiert, z.B. Version (ISO 9999-2011), Kode der jeweils verwendeten Stufe (05 Hilfsmittel für Training).

Die identifizierten und systematisch katalogisierten Quellen aus Wissenschaft und Praxis bildeten die Grundlage für alle weiteren Schritte im Projekt mit dem Endziel einer praktikablen und ganzheitlichen Taxonomie für das AAL-Umfeld.

### 2.1.1 Erhebungen im Bereich AAL

Die Analyse zeigt deutlich: der demographische Wandel ist eine der großen Herausforderungen unserer Zeit. Dementsprechend groß war in jüngster Vergangenheit das Interesse von Forschern und Praktikern an den Themenfeldern AAL und Lebensqualität, insbesondere im Alter. Nichtsdestotrotz fehlt noch immer eine allgemeingültige und praktikable Taxonomie mit umfassenden Hierarchien, Normen und Standards, die die Produkte, Dienstleistungen und Lösungen dieses Bereichs und insbesondere auch deren Zusammenhang mit bzw. Einfluss auf die Lebensqualität der Betroffenen abzubilden vermag.

Dieses Problem hat auch das maßgebliche **Deutsche Institut für Normung (DIN)** auf den Plan gerufen, das sich in einem eigenen Projekt mit der Standardisierung von AAL-Technologien beschäftigt. Das auf fünf Jahre beschränkte STADIWAMI Projekt definiert als sein vorrangiges Ziel für den AAL-Bereich die „Erarbeitung und Umsetzung von Standards“ (URL1). Auch europäische Projekte, wie etwa **AALIANCE**<sup>2</sup> (o.J.) (European Next Generation Ambient Assisted Living Alliance), haben sich bereits mit Normen und Zertifizierungen in Bezug auf AAL beschäftigt. Die zunehmende Wichtigkeit dieser Thematik unterstreicht ebenso die Gründung einer eigenen strategischen Gruppe im Jahr 2011

durch die **Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC)** mit dem Ziel „... to manage and coordinate Ambient Assisted Living (AAL) standardization work in IEC TCs, to establish and achieve interoperability and interconnectivity of AAL systems, and accessible design of their user interface.“ (International Electrotechnical Commission, Strategic Group SG 5, URL2). Auf nationaler Ebene ist der **Arbeitskreis AAL Produktkatalog** (URL3) der AAL Austria - Innovationsplattform für intelligente Assistenz im Alltag - zu erwähnen, welcher bereits am Markt verfügbare AAL-Produkte und bereits durchgeführte Feldversuche und Einsatzszenarien sammelt und zu einem Katalog zusammenfasst.

In der **wissenschaftlichen Literatur** sind Ansätze zur Klassifikation und Taxonomiebildung für AAL-Systeme rar und häufig auf kleinere Teilbereiche beschränkt. Roelofsma (2011) definiert beispielsweise eine Taxonomie mit zehn Dimensionen, um Self-Management-Systeme für Patienten mit chronischen Erkrankungen zu beschreiben. Ein Versuch, eine umfassendere Taxonomie zur Beschreibung IKT-basierter Lösungen zu finden, wurde im BRAID-Projekt (Bridging Research in Ageing and ICT Development, URL4) unternommen. Hierbei wird von drei übergeordneten Dimensionen ausgegangen, i.e. „Elderly Needs“ (Bedürfnisse), „Thematic Settings“ (wo wird die Lösung eingesetzt) und „ICT in Ageing Solutions“ (Technologien und Anwendungen), aus denen eine Taxonomie-Struktur synthetisiert wird.

### 2.1.2 Erhebungen im Bereich Lebensqualität

Auch die Aspekte der Lebensqualität sind gegenwärtig im europäischen Raum vom Wandel von Demografie und Technik geprägt. Bei einer genaueren Betrachtungsweise des Terminus „Lebensqualität“ an sich, kann festgestellt werden, dass sich bereits eine Vielzahl von Autoren seit Beginn des letzten Jahrhunderts damit beschäftigt hat. In seinem Werk „Economics of Welfare“ aus dem Jahre 1920, gibt Pigou (1920) bereits an, dass Arbeit in Verbindung mit dem Einkommen immer einen Einfluss auf die Lebensqualität ausübt. Nach Ende des zweiten Weltkrieges beschäftigt sich die Gesellschaft damit, was das Leben neben der Arbeit „angenehm“ machen könnte.

Ab diesem Zeitpunkt wird Lebensqualität nicht nur volkswirtschaftlich anhand von Modellrechnungen aufgezeigt. Ende der 1950er Jahre sind es Wissenschaftler wie Galbraight (1967) oder Bauer (1967), die einen humaneren, qualitativen Zugang wählen. Zapf (1984) drei Ansätze der Lebensqualitätsforschung, die sich in den 1970er Jahren etablierten:

- Objektivierter Ansatz: Hierbei wird Lebensqualität mit optimaler Ressourcenausstattung verglichen und auf den Sozialstaat umgelegt.
- Subjektivierter individualistischer Ansatz: Hierbei rückt vor allem das Streben nach individuellem Glück als Ursache bzw. Ziel des menschlichen Handelns in den Vordergrund.
- Kombination beider Ansätze: Hier sind es die Lebensbedingungen und das Individuum die fokussiert werden.

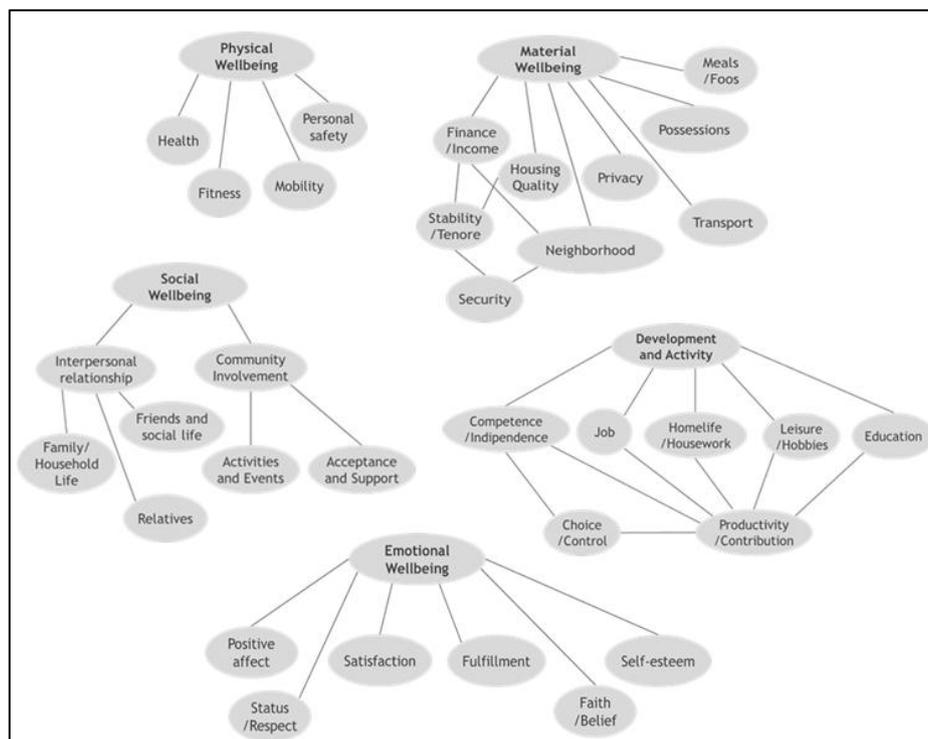
In den Definitionen der Lebensqualität lässt sich zudem oft der Begriff „Gesundheit“ finden. Weniger verbreitet in der Gesellschaft ist der „umfassende“ Gesundheitsbegriff, wie er von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) nach dem zweiten Weltkrieg definiert worden ist, nämlich als „ein Zustand des vollkommenen körperlichen, seelischen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur (als) das Freisein von Krankheit und Gebrechen“ (WHO 1946). Die WHO sieht Lebensqualität somit als übergeordnetes Ziel der Gesundheitsförderung. In der Bangkok-Charta (2005) wird zudem das Erreichen der höchstmöglichen Gesundheitsstandards als eines der fundamentalen Rechte aller Menschen dargestellt. Dieses positive und umfassende Konzept begreift Gesundheit als einen Bestimmungsfaktor für Lebensqualität einschließlich des psychischen und geistigen Wohlbefindens

(WHO 1946). Zur Abgrenzung herrscht in der Medizin für spezifische Krankheiten das Modell der „Gesundheitsbezogenen Lebensqualität“ (Health Related Quality of Life) (WHO 2005).

Die Lösungsansätze haben sich somit über die letzten Jahrzehnte hinweg von einer rein objektivierten Sichtweise hin zu multidimensionalen Konstrukten entwickelt. Diese Sichtweise hat sich etabliert und stellt das theoretische Fundament für eine Vielzahl von Studien und Instrumenten wie WHOQOL100-SRPB (WHO 2012) oder OECD Well-Being Indicators (OECD 2011) dar, die zudem soziökonomische Merkmale der Individuen berücksichtigen.

Die Literaturrecherchen im Rahmen der EURAC-Studie „Gesundheit und Lebensqualität“ begleitend zum INTERREG-Projekt Italien-Schweiz „insieme sano – gemeinsam gesund“ (EURAC 2012), haben deutlich gemacht, dass die Literatur immer noch einen stark explorativen Charakter mit Fokus auf Modellbildung und Definitionsfindung aufweist.

Einheitlicher Konsens herrscht jedoch in Bezug auf die Erfordernis nach Mehrdimensionalität in der Modellbildung: Die Autoren verlangen einen ganzheitlichen Ansatz, der objektive und subjektive Aspekte der Lebensqualität immer gemeinsam und gleichermaßen berücksichtigt. Felce und Perry (1995) haben mit ihrem Artikel eine Vielzahl von Literatur aufgearbeitet, Domänen zusammengefasst sowie Abhängigkeiten aufgezeigt, die sich als Grundlagenliteratur für neue Modelle eignet (Abb.2).



**Abbildung 2:** Relevante Domänen der Lebensqualität nach Felce und Perry (1995)

Entlang der beschriebenen Herausforderungen gilt es somit Lebensqualität im Wandel von Demografie und Technik sowie im konkreten AAL-Themenumfeld näher zu betrachten. Neue Assistenzsysteme und Dienstleistungen werden für vielfältige Zielgruppen und Lebensumstände entwickelt, für die sie Unterstützung bieten können. Die zur Verfügung stehenden AAL-Lösungen sowie Ansätze im Themenumfeld spiegeln das wider und gelangen zunehmend in die praktische Erprobung sowie in den Alltag. Die Vielzahl von Technologien und Anwendungen mit verschiedenster Komplexität sind auf unterschiedliche Anwendungsbereiche zugeschnitten, z.B. Sicherheit,

Gesundheit, Komfort, Mobilität, Ernährung, Unterhaltung und Medizin<sup>1</sup>, und erfordern daher ebenso eine mehrdimensionale Betrachtung. Bei aller Dynamik, die dem Forschungsgebiet AAL momentan innewohnt und dem rasanten Wachstum der letzten Jahre, ist es bislang nicht gelungen, eine ganzheitliche und gleichzeitig praktikable Taxonomie zu entwickeln, die das Themenfeld zufriedenstellend zu erfassen und klassifizieren vermag.

## 2.2 Outputs / Dokumentationen

Die Ergebnisse wurden folgendermaßen dokumentiert:

### OUTPUT 1

#### Quellensammlung im Bereich AAL und Lebensqualität (D2.1)

Zentrales Ergebnis von D2.1 ist eine Liste, die alle identifizierten Quellen sowie eine erste Einstufung der jeweiligen thematischen Relevanz umfasst. Die Liste enthält mehr als 60 Quellen aus den Bereichen AAL und QoL. Ausgewählte Quellen wurden näher erläutert und beschrieben.

### OUTPUT 2

#### Datenbank mit erfassten Klassifikationen und Standards (D2.2)

Zentrales Ergebnis von D2.2 ist die strukturierte Erfassung von Quellen, die für die Erstellung der Taxonomie von Relevanz sind. Es wurden 26 Quellen aus den Bereichen AAL und QoL, die für die Erstellung der Taxonomie von besonderer Bedeutung sind, in einem einheitlichen Schema erfasst.

---

<sup>1</sup> Für einen aktuellen Überblick siehe Eberhardt (2012).

### 3. Zuordnung der Quellen, Card Sorting und Erstellung von TAALXONOMY Alpha

Ausgehend von den Voruntersuchungen wurden themenrelevante Aspekte, Kategorien und Indikatoren abgeleitet und strukturiert zusammengefasst. Ziel dabei war es, eine erste praktikable TAALXONOMY Alpha als Ergebnis aufzubereiten, um diese im Folgenden von Experten aus Lösungsanbieter- und Anwender-Sicht evaluieren zu lassen. Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse aus diesem Kapitel 3 zusammen.

**Tabelle 3: Ergebnisse Vorgehensmodell TAALXONOMY Alpha im Überblick**

Ergebnisse im Überblick
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuordnung und strukturierte Gruppierung von 2.241 Inhalten aus 12 vordefinierten Quellen im Bereich AAL</li> <li>• Zuordnung und strukturierte Gruppierung von 576 Inhalten aus 11 vordefinierten Quellen im Bereich Quality of Life (QoL)</li> <li>• Zuordnung und strukturierte Gruppierung von 7.348 Inhalten aus 3 vordefinierten Quellen im Bereich der Normen</li> <li>• Definition von 17 Dimensionen zur multidimensionalen Abbildung der Produkt- und Dienstleistungseigenschaften</li> <li>• Hierarchische TAALXONOMY Alpha bestehend aus AAL-Anwendungsbereichen und Anwendungsfällen mit multidimensionaler Eingliederung der QoL Dimensionen</li> <li>• Dimension Produkt- und Dienstleistungsklassifikation Alpha</li> </ul>

#### 3.1 Vorgehensweise und Ergebnisse im Detail

##### 3.1.1 Definition der Rahmenbedingungen im Themenumfeld AAL

Um einerseits den thematischen Rahmen für die interne Umsetzung klar abzustecken und andererseits das Thema AAL in der finalen Klassifizierung der TAALXONOMY für die betroffenen Stakeholder zugänglich und verständlich zu machen, wurden im Rahmen der Literaturanalyse die wichtigsten Inhalte für die Definition von AAL zusammengefasst. Diese stützen sich auf bestehende Definitionen und Beschreibungen z.B. der Deutschen AAL Normungs-Roadmap AAL (2014, 7), Georgieff (2008, 8 und 23 ff.), VDE Positionspapier (2008, 6). Nach Berndt et al. (2015, 5), VDE Positionspapier (2008, 7ff.) und DIN SPEC 91280 (2012, 5 ff.) weisen AAL-Lösungen die folgenden typischen Charakteristika auf (Tabelle 4). Diese sind:

**Tabelle 4: Definition von AAL für TAALXONOMY – Charakteristika von AAL-Lösungen**

Was sind typische Charakteristika von AAL-Lösungen?
<p>AAL-Lösungen beruhen auf dem Einsatz von neuen <b>Informations- und Kommunikationstechnologien</b> in den Gegenständen des täglichen Lebens sowie im unmittelbaren Wohnung/Wohn- bzw. Lebensumfeld. AAL-Lösungen bzw. Dienste lassen sich über folgende wesentliche Charakteristika kennzeichnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nutzerzentriert</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ AAL-Lösungen sind nutzerzentriert, also auf den Menschen ausgerichtet und</li> </ul> </li> </ul>

integrieren sich in dessen direktes Lebensumfeld. Die Technik passt sich folgerichtig an die Bedürfnisse des Nutzers an und nicht umgekehrt.

- **Unaufdringlich**
  - AAL-Lösungen sollen den Nutzer in seinen alltäglichen Handlungen bestmöglich und nahezu unmerklich unterstützen und ihm Kontroll- und Steuerungsleistung abnehmen.
- **Intuitiv und kontextspezifisch**
  - AAL-Lösungen richten sich auf individuelle Bedürfnisse. Die Interaktion des Nutzers mit den einzelnen Anwendungen ist dabei intuitiv. Die Lösungen passen sich an den jeweiligen Benutzerkontext (Situation) und physiologischen sowie kognitiven Voraussetzungen des Benutzers an. Über ergonomisch gestaltete Benutzeroberflächen und Geräte kann der Benutzer bei Bedarf steuern.
- **Ganzheitlich**
  - AAL-Lösungen sind dadurch gekennzeichnet, dass die Unterstützung nicht auf einen einzelnen Aspekt beschränkt ist.
- **Vernetzt und interoperabel**
  - AAL-Lösungen integrieren verschiedene Geräte zu einer ambienten Umgebung und adressieren auch die Schnittstellen zu anderen Systemen bzw. Lösungen z.B. innerhalb einer integrierten digitalen Versorgung im Gesundheitssektor.
- **Leistbar und einfach einsetzbar**
  - AAL-Lösungen sollten kostengünstig sowie verhältnismäßig einfach installierbar und zudem wartungsfrei sein, damit sie auch für den privaten Einsatz sich eignen.
- **Serviceorientiert**
  - Verfügbarkeit: AAL-Dienste sollten durch adaptive Benutzerschnittstellen ständig verfügbar sein als auch unterwegs erreichbar sein und je nach aktueller Situation des Nutzers durch Berücksichtigung von Kontextinformationen anpassbar sein.
  - Multimedialität: AAL-Dienste sollten je nach individuellen Fähigkeiten und Einschränkungen des Nutzers bzw. je nach bevorzugter Modalität des Nutzers sowie über Kombination von Modalitäten steuerbar sein. Die Modalitäten sollten mehrere Sinne des Nutzers ansprechen und bspw. über Sprache, gestikbasierte Steuerung wie auch über druckempfindlicher Oberflächen sowie mobile Endgeräte steuerbar sein.
  - Autonomes und intelligentes Verhalten: AAL-Dienste protokollieren ihre Nutzung und können ihr Verhalten an den Nutzer anpassen. Sie sind proaktiv und können Gefahrensituationen selbständig erkennen und selbständig mit technischen Geräten und/oder mit berechtigten Dritten wie Angehörigen oder Dienstleistern in Verbindung setzen.
  - Sicherheit und Schutz vertraulicher Informationen: Sämtliche Informationen über den Nutzer und seine gegenwärtige Situation müssen durch AAL-Dienste vertraulich behandelt werden. Geeignete Datenschutzmaßnahmen und Kommunikationsprotokolle sollten sicherstellen, dass nur explizit autorisierte Dritte Zugriff auf Daten bekommen.

Die folgende Tabelle zeigt Nutzenpotentiale, die AAL-Lösungen bieten können (Berndt et al. 2015, 5; Georgieff 2008, 20 ff.; VDE-Positionspapier 2008, 15).

**Tabelle 5: Definition von AAL für TAALXONOMY – Nutzen bzw. Nutzenpotentiale von AAL**

Welchen Nutzen bzw. Nutzenpotentiale bieten AAL-Lösungen?
<p>Ziel ist die Förderung der Selbständigkeit und die Erhöhung bzw. Verbesserung der Lebensqualität von Menschen in ihrer gewohnten Umgebung bis ins hohe Alter.</p> <p>Der Einsatz von AAL kann für AnwenderInnen folgenden Beitrag leisten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die selbständige Lebensführung erleichtern bzw. fördern und die Selbständigkeit erhalten sowie Defizite ausgleichen</li> <li>• die Kommunikation und Beweglichkeit und damit die sozialen Kontakte und Teilhabe unterstützen sowie die aktionsräumliche Mobilität fördern</li> <li>• neue Kompetenzen vermitteln, alte erhalten und/oder in neuen Zusammenhängen nutzen</li> <li>• gesundheitliche Einschränkungen ausgleichen und Funktionsverluste kompensieren</li> <li>• Wohnen und den Wohnungsalltag erleichtern und bereichern</li> <li>• die Versorgung von Hilfen für Hilfs- und Pflegebedürftige erleichtern</li> <li>• durch altersspezifische und/oder altersgerechte, altersangepasste, barrierefreie Produkte zur Bedürfnisbefriedigung beitragen und neue Dienste erschließen</li> <li>• das Sicherheitsgefühl erhöhen</li> <li>• die formelle und informelle Betreuung von älteren Personen erleichtern und dabei entlasten</li> <li>• Verbesserung des Zugangs zu             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dienstleistungen des täglichen Lebens</li> <li>○ Kontextabhängigen Informations- und Unterhaltungsangeboten</li> <li>○ Sozialdiensten</li> <li>○ Medizinischen Versorgung und Notdiensten</li> </ul> </li> </ul>

Da bei AAL der Technologiebezug von wesentlicher Bedeutung ist, zeigt die folgende Tabelle welche Technologien in AAL-Lösungen verwendet werden (Berndt et al. 2015, 24 ff.; Georgieff 2008, 26).

**Tabelle 6: Definition von AAL für TAALXONOMY – AAL Technologien**

Welche Technologien verwenden AAL-Lösungen?
<p>Ambient Assisted Living Technologien sind durch den Technologieschwerpunkt „Ambient Intelligence“ gekennzeichnet.</p> <p>Das heißt mehrere Objekte bilden dabei ein ambientes System, wobei das Verständnis eines Objektes sehr weit gefasst ist: Es kann von einem Sensor bis hin zu einem Laptop reichen. Ein ambientes System ist dabei in der Lage, die Daten, die es aus der realen Umwelt aufnimmt, zu analysieren, und darauf flexibel zu reagieren.</p> <p>Das System passt sich zudem den individuellen Bedürfnissen des Nutzers an und kann neue Geräte in das System integrieren.</p>

Ambient Assisted Living ist ein Teilaspekt von Ambient Intelligence, in dem nach technischen Mitteln gesucht wird, um ältere Menschen ein selbstbestimmtes Leben in ihrer gewohnten Umgebung zu ermöglichen. In Abhängigkeit von der Lebenssituation, in der das jeweilige System zum Einsatz kommt, gibt es weitere Unterteilungen:

- Ambient Assisted Working (Arbeitender Mensch)
- Ambient Assisted Education (Wissen aufnehmender Mensch)
- Ambient Assisted Transportation (Fortbewegung des Menschen)
- Ambient Assisted Leisure (Mensch in Freizeit)

Folgende weitere technische Konzepte sind dabei zu berücksichtigen:

- Middleware zur Integration von Geräten und Technologien unterschiedlichster Hersteller und Standards
- Kommunikationstechnologien und -methoden zur Gewährleistung der Bedürfnisse an Dynamik und Selbstorganisation der beteiligten Geräte und Komponenten
- Neuartige Sensoren und Aktoren zur Erfassung der Umwelt und zur Steuerung der in der Umgebung befindlichen Geräte
- Technologien, die auf Basis semantischer Beschreibung den Zustand der Umgebung interpretieren, geeignete Ziele und Aktionen inferieren und Handlungsstrategien ausführen
- Interaktionstechnologien, die eine nahtlose Interaktion des Benutzers in seiner Umgebung ermöglichen
- Mikro- und Nanotechnologien
- Embedded Systems durch z.B. intelligente Textilien sowie
- Mensch-Technik-Interaktions-Technologie durch z.B. berührungsempfindliche Displays, Spracherkennung oder Gestikerkennung, Semantische Beschreibungssprachen, Sensortechnologien, Technologien zur Erhöhung der Energieeffizienz sowie künstlichen Intelligenz.

**Begriffsabgrenzung Ambient Intelligence sowie verwandte weitere Technologieschwerpunkte**

Bezeichnung	Schwerpunkt	Einsatzbereich
Ambient Intelligence	Vernetzung von Geräten, die Daten flexibel erheben, analysieren und selbständige Handlungen ableiten.	Ambiente Systeme erkennen automatisch die Bedürfnisse des Nutzers und bieten selbständige Unterstützung an.
Pervasive Computing	Einfacher Zugang zu Informationen sowie die Möglichkeit, einfach darauf reagieren zu können.	An bestimmten Orten stehen individuelle Dienste zur Verfügung, die beispielsweise mobile Anwendungen erweitern.
Ubiquitous Computing	Unsichtbare Vernetzung einer Vielzahl von Computern	RFID-Tags an Einheiten ermöglichen eine transparente Logistikkette.

### 3.1.2 Strukturierung Inhalte AAL

Zunächst wurden die beiden Kernbereiche der TAALXONOMY Alpha, bestehend aus den AAL-Anwendungsfällen und den QoL-Facetten aufgebaut. Parallel dazu wurden die Inhalte im AAL-Bereich bereits verschiedenen Zusatzdimensionen zugeordnet, welche in der Strukturierung der Inhalte AAL im Detail aufgelistet sind.

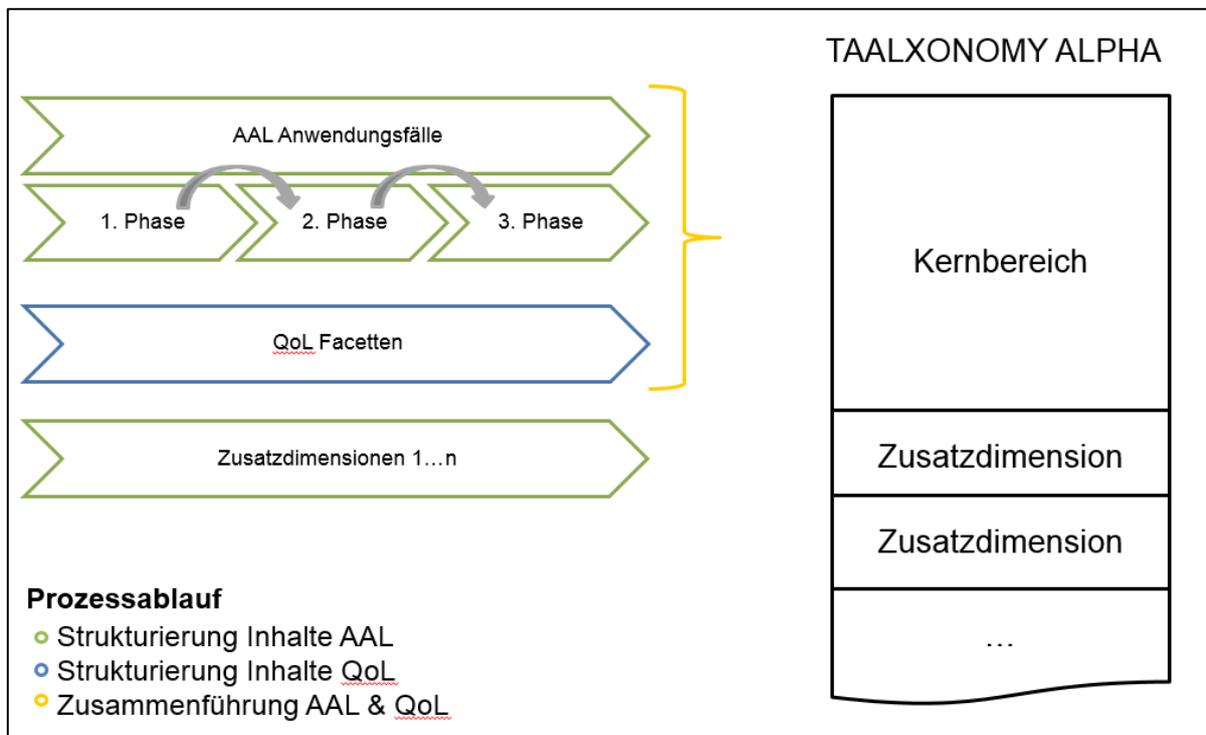


Abbildung 3: Allgemeines Vorgehensmodell bei der TAALXONOMY-Erstellung

Die Phasen im Bereich der AAL-Anwendungsfälle waren aufeinander aufbauend und die Brüche zwischen den Phasen sind als Validierungsschleifen zu sehen. Diese Validierungen fanden im Rahmen von internen Workshops statt. Das Feedback bzw. die Erfahrungen flossen anschließend in die darauffolgende Phase ein. Die folgenden Abschnitte beschreiben die drei Hauptprozesse (1) Strukturierung Inhalte AAL, (2) Strukturierung Inhalte QoL, (3) Zusammenführung AAL & QoL des Vorgehensmodells im Detail.

Nach Extraktion der AAL-relevanten Aspekte aus den Quellen (AAL Quellen, Standards und Normen) wurden davon erste Dimensionen abgeleitet und definiert. Die Dimensionen dienen dazu, um die verschiedenen Inhalte aus den Quellen (Items) zunächst grob zu strukturieren und einen besseren Überblick innerhalb einer Dimension zu erhalten. Die Zuordnung der Items zu den Dimensionen erfolgte nach der Erfassungsphase und wurde in den standardisierten Excel Erfassungsbögen über Auswahlfelder vorgenommen.

Tabelle 7: Dimensionen Version 1

Dimension	Dimensionsinhalt
AAL Kernbereich	Anwendungsbereiche und Funktionen der Lösungen sowie die Strukturierung nach Produkt- und Dienstleistungsklassen
Anbieterprofil	Organisationsbezogene Daten des Lösungsanbieters (z.B. Branche, Mitarbeiteranzahl ...)
Business Model	Preise und Konditionen der Lösung
Produktphase	Informationen zu der Produktphase in welcher sich die Lösung derzeit befindet und welche weiteren Schritte geplant sind
Produktzugang und Vertriebskanäle	Vertriebsformen und -kanäle der Lösung
Technologien	Technologien die von der Lösung verwendet werden
Implementierung	Komplexität und Dauer der Implementierung
Service	Training, Schulung, Support der Lösung

Der AAL-Kernbereich beinhaltet hier die Anwendungsbereiche und Funktionen von AAL-Lösungen sowie die Produkt- und Dienstleistungsklassen. Die weiteren Dimensionen (z.B. Anbieterprofil, Business Model, Produktphase, etc.) sind zusätzliche Dimensionen, die im Punkt Ausblick und Empfehlungen näher erläutert werden und für die weitere Verwertung der TAALXONOMY von Relevanz sind. Die Liste der Dimensionen wurde zu einem späteren Zeitpunkt erweitert (Version 2 in Phase 3).

### Phase 1 - Zuordnung AAL Items zu ISO 9999

Die ISO 9999 stellte in Bezug auf ihre Klassifizierungsstrukturen sowie aufgrund der hohen Relevanz zu Einsatzbereichen von AAL und der Anerkennung als europäische Norm für den Bereich der Rehabilitationstechnik die Basis für den Aufbau der TAALXONOMY dar.

In dieser ersten Phase wurden die Items aus dem AAL Kernbereich der ISO 9999 zugeordnet. Durch die Strukturierung der ISO 9999 in die diversen Hilfsmittelgruppen war es für einige Bereiche sinnvoll, dass ein Item aus dem AAL Kernbereich mehreren Inhalten der ISO 9999 zugeordnet wurde. Während dieser Phase wurden bestehende Inhalte aus der ISO 9999 angereichert und gleichzeitig haben sich aber auch neue Klassen, Unterklassen und Gruppen gebildet.

Zur Durchführung der Zuordnung wurde eine eigene Dokumentationssoftware auf Basis von Microsoft Access entwickelt. Diese Software ermöglichte die Zuordnung der Items, Darstellung einer übersichtlichen Baumstruktur und gleichzeitige Dokumentation des Vorgehens. Über das Softwaretool ist auch eine Nachverfolgbarkeit geben um die Herkunft eines jeden Inhalts der TAALXONOMY bis zur Quelle zurückzuverfolgen.

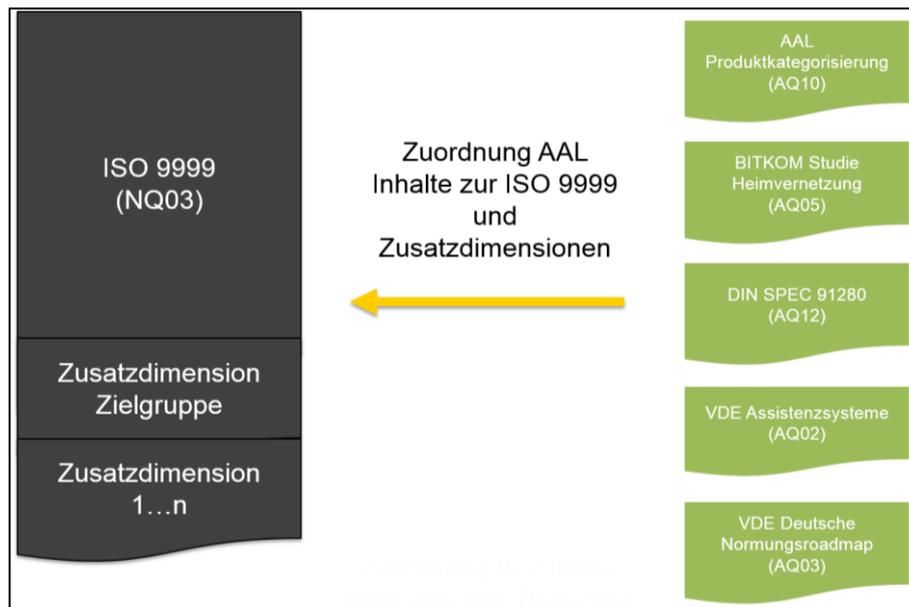


Abbildung 4: Phase 1 – Zuordnung AAL Quellen zu ISO 9999

Nachdem ca. 1.000 Items (ca. 30% der gesamten Items aus dem AAL Bereich) der ISO 9999 zugeordnet wurden, wurde eine erste interne Validierung dieser Struktur vorgenommen. In einem gemeinsamen Workshop hat jeder Projektpartner versucht, exemplarisch Lösungen zuzuordnen, um den AAL Kernbereich auf Vollständigkeit, Verständlichkeit und dessen praktikablen Einsatz hin zu überprüfen. Die Erfahrungen dieser ersten Phase werden dabei in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 8: Erfahrungen aus der 1. Phase

Erfahrungen aus der 1. Phase
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Zuordnung der Lösungen war sehr komplex durch die vorgegebene Struktur der ISO 9999</li> <li>▪ Thematisch zusammengehörende Inhalte waren in verschiedenen Unterklassen aufgeteilt, da die übergeordneten Klassen nach anderen Gesichtspunkten strukturiert waren.</li> <li>▪ Mischung zwischen Lösungen (Produkten und Dienstleistungen) und Funktionen bzw. Funktionsbereichen waren in der ISO 9999 gegeben.</li> <li>▪ Die Benennung alleine reicht nicht aus, um den Inhalt einer Ebene aus ISO 9999 zu verstehen. Dies wird klar am Beispiel „Speichermedien“, bei welchem im deutschen Sprachgebrauch nicht eindeutig das Thema Erinnerungen impliziert wird.</li> <li>▪ Manche Klassen aus der ISO 9999 sind sehr genau abgegrenzt; wiederum andere wie beispielsweise „Information &amp; Kommunikation“ bieten einen sehr breiten Bereich.</li> <li>▪ Das Wording sollte im Vergleich zur ISO auf jeden Fall vereinfacht und für die Zielgruppe ansprechender gewählt werden; kurz und prägnant, z.B. ohne „Hilfsmittel für...“</li> <li>▪ Zukünftige Entwicklungen im Bereich der Lösungen und neue Technologien beim Aufbau der Klassifikation berücksichtigen.</li> </ul>

## Phase 2 – Card-Sorting-Methode auf Basis Dimension Version 1

Abgeleitet aus den Erfahrungen der ersten Phase wurde nun in einem zweiten Schritt der Aufbau einer themenbezogenen Struktur mit den Inhalten aus der ersten Phase durchgeführt. Die Inhalte der Dokumentationssoftware wurden für die zweite Phase von jenen der ersten Phase abgegrenzt. Mittels Export-Funktionalität in der Dokumentationssoftware wurden die Items inklusive deren Beschreibung für die Card-Sorting-Methode auf Papierkarten ausgedruckt. Dabei wurden im ersten Schritt nur die Quellen laut nachfolgender Abbildung verwendet, um die erste Struktur in der zweiten Phase aufzubauen und diese mittels exemplarischer Zuordnung von bekannten Lösungen zu überprüfen.

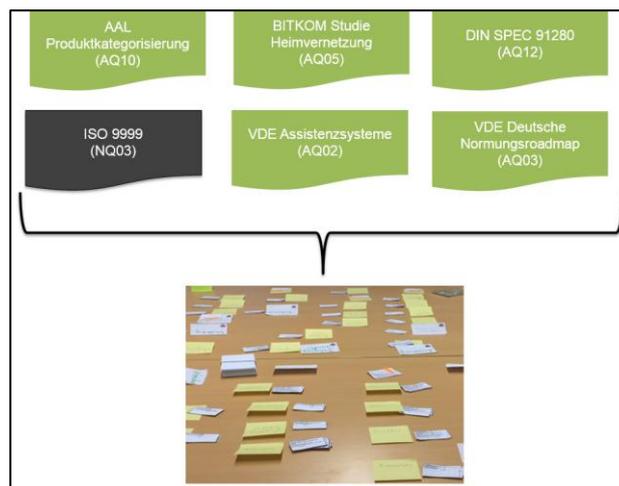


Abbildung 5: Phase 2 – Card-Sorting-Methode auf Basis Dimension Version 1

Im Anschluss fand ein interner Validierungsworkshop mit allen Projektpartnern in Innsbruck statt. Bei diesem Workshop wurde die erste themenbezogene Klassifikation mittels exemplarischer Zuordnung von Lösungen auf deren Praktikabilität, Vollständigkeit und Informationstauglichkeit geprüft.

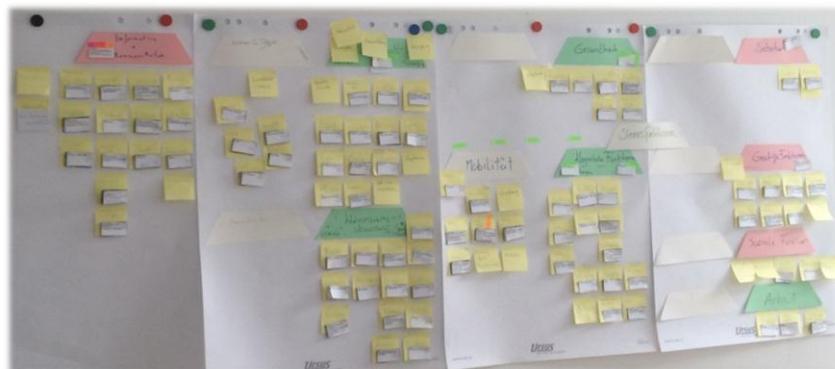


Abbildung 6: Workshop Übersicht der Dimension Anwendungsfall (Auszug)

Nach dem positiven internen Feedback dieser themenbezogenen Klassifikation aus der zweiten Phase wurden nun erste Maßnahmen, wie bereits im Konzept/Anbot verankert, gesetzt, um die Facetten des QoL in Bezug zu diesen Anwendungsfällen zu setzen. Beim Workshop in Innsbruck wurde versucht die Facetten aus der Dimension der QoL exemplarisch den thematischen Bereichen dieser themenbezogenen Klassifikation zuzuordnen. Um eine klare Trennung der AAL

Anwendungsfälle und QoL Facetten hervorzuheben, sollten keine Begrifflichkeiten überschneidend verwendet werden.

In Hinsicht auf die Praktikabilität der Lösung wurden in diesem Workshop auch die Stufen definiert, in welchen die Inhalte für den Bereich der Anwendungsfälle hierarchisch strukturiert werden sollen:

- 1. Stufe Anwendungsbereiche
- 2. Stufe Anwendungsunterbereiche
- .... Ggfs. weitere Anwendungsunterbereiche
- unterste Stufe Anwendungsfälle

Die höchste Stufe beschreibt Anwendungsbereiche (z.B. Gesundheit und Pflege), die untergeordneten Klassen beschreiben Anwendungsbereiche (z.B. Telecare und Telehealth), bis hin zur untersten Stufe der Anwendungsfälle (z.B. Telemonitoring). Die genaue Anzahl an Anwendungsfällen wurde dabei nicht festgelegt. Diese Erkenntnis sollten die nächsten Iterationsschritte bringen. Weitere Erfahrungen aus der zweiten Phase werden in der folgenden Tabelle aufgelistet.

**Tabelle 9: Erfahrungen aus der 2. Phase**

Erfahrungen aus der 2. Phase
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die thematische Zuordnung der Inhalte war klarer und eine mehrfache Zuordnung der Items zu verschiedenen Anwendungsbereichen wurde nun nicht mehr benötigt. Ein Item aus den Quellen ist jetzt immer nur einem Anwendungsfall bzw. Produkt zugeordnet. Dies reduzierte die Komplexität der gesamten TAALXONOMY.</li> <li>▪ Die Mischung von Geräten/Lösungen und Funktionen in der Struktur erschwerte die Abgrenzung der Themenbereiche dahingehend, dass ein Gerät mehrere Funktionen aufweisen kann und entsprechen mehreren Themenbereich zugeordnet werden müsste.</li> <li>▪ Die Übergeordneten Bereiche ließen sich durch den bottom-up Ansatz viel besser definieren und entsprechend den Inhalten klarer voneinander abgrenzen.</li> <li>▪ Klare Abgrenzung der Dimensionen Anwendungsfälle und QoL durch keinerlei Verwendung gleicher Wordings.</li> <li>▪ Klare Struktur für den Bereich der Anwendungsfälle, wobei die Anzahl der Anwendungsunterbereiche in der nächsten Phase entstehen soll. In Hinsicht auf die Praktikabilität soll der Fokus auf ein dreistufiges Klassifikationsmodell gelegt werden.</li> <li>▪ Wording an marktnahe Quellen anpassen.</li> </ul>

### **Phase 3 – Card-Sorting Methode auf Basis Dimension Version 2**

Nachdem das Vorgehensmodell aus der zweiten Phase die notwendigen Anforderungen erfüllt, wurde beschlossen, davon abgeleitet die TAALXONOMY Strukturen aufzubauen. In einem ersten Schritt wurden die Dimensionen der TAALXONOMY adaptiert und angepasst. Aufgrund der Erfahrungen aus der zweiten Phase wurde die Dimension AAL-Kernbereich in die Dimension Anwendungsfall und die Dimension Produkt- und Dienstleistungsklassifikation getrennt. Dadurch konnten die Inhalte aus beiden Bereichen klar voneinander abgegrenzt werden. Die Dimension der Anwendungsfälle soll die Frage nach den Funktionen der Lösungen aufzeigen. Die Dimension der Produkt- und Dienstleistungsklassifikation soll erläutern mit welchen Geräten und/oder Dienstleistungen die Funktionen generiert werden könnten. Zudem wurde die Dimension „AAL

Definition“ hinzugefügt, um Inhalte aus den Quellen, die zur Definition von AAL dienen, ebenfalls strukturiert zu erfassen, und später zur Beschreibung der TAALXONOMY zu verwenden. Des Weiteren haben sich noch einige zusätzliche Dimensionen ergeben, welche sich im Laufe der ersten beiden Phasen als eigene Bereiche herauskristallisierten. Die überarbeiteten Dimensionen in der Version 2 finden sich in der folgenden Tabelle. Fett markierte Dimensionen sind in der neuen Version hinzugekommen.

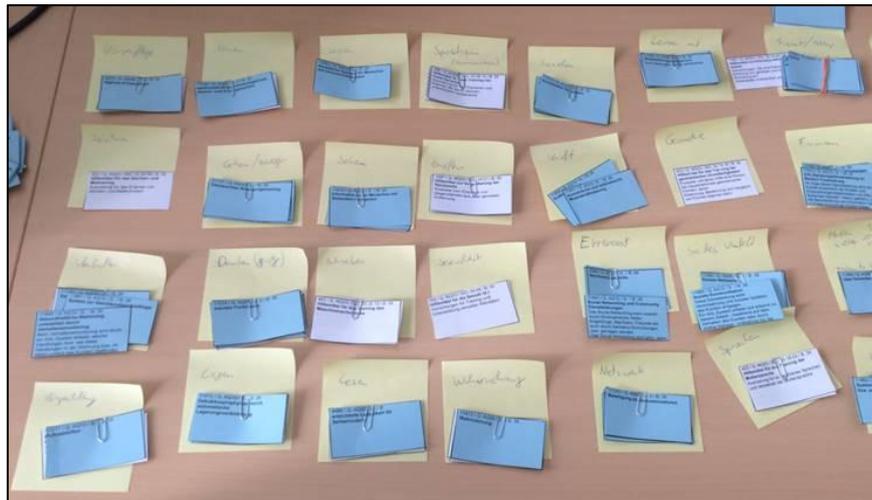
Tabelle 10: Dimensionen Version 2

Dimension	Dimensionsinhalt
<b>Anwendungsfall</b>	Funktionen der Lösung
<b>Produkt- und Dienstleistungsklassifikation</b>	Mit welchen Produkten bzw. Dienstleistungen werden die Funktionen umgesetzt
<b>AAL Definition</b>	Inhalte, die AAL definieren
Anbieterprofil	Organisationsbezogene Daten des Lösungsanbieters (z.B. Branche, Mitarbeiteranzahl ...)
Business Model	Preise und Konditionen der Lösung
Produktphase Background	Informationen zu der Produktphase, in der sich die Lösung derzeit befindet und in der weitere Schritte geplant sind
Produktzugang Vertriebskanäle	Vertriebsformen und -kanäle der Lösung
<b>QS / Standards / Zertifizierung</b>	Standards und Zertifizierungen, die eine Lösung erfüllt
Technologien	Technologien, die von der Lösung verwendet werden
<b>Zielgruppen Marktsegmente</b>	Welche Marktsegmente werden durch die Lösung gezielt angesprochen
Implementierung	Komplexität und Dauer der Implementierung
<b>Märkte</b>	In welchen Märkten wird bzw. ist die Lösung verfügbar
<b>Referenzen</b>	Nachweis von Referenzen durch den Einsatz der Lösung
<b>Training / Support</b>	Training, Schulung, Support der Lösung
<b>Wirkungsebenen</b>	Direkte Einflüsse der Lösung
<b>Lebensbereich</b>	Einsatzbereich der Lösung

Die Anpassung der Dimensionen hatte zur Folge, dass die Erfassungsbögen der Quellen nochmals den neuen Dimensionen entsprechend angepasst werden mussten. Jedes Item aus den Erfassungsbögen wurde nun den neu definierten Dimensionen der Version 2 zugeordnet. Dabei wurden parallel die Quelle auf neue Inhalte hinsichtlich der neuen Dimensionen geprüft sowie die bestehenden Items mittels Beschreibungen angereichert beziehungsweise qualitätssichernd mit den Inhalten aus der Quelle geprüft. Zur Vereinfachung der späteren Strukturierung wurde eine Spalte zum Hinterlegen der Stufe (Hierarchieebene) hinzugefügt. Dadurch war es nun möglich, dass der Erfasser der Quelleninhalte bereits aus seiner Sicht vorgeben konnte, ob es sich bei dem Item um einen Anwendungsbereich auf oberster Ebene oder eher um einen Anwendungsfall auf unterster Ebene

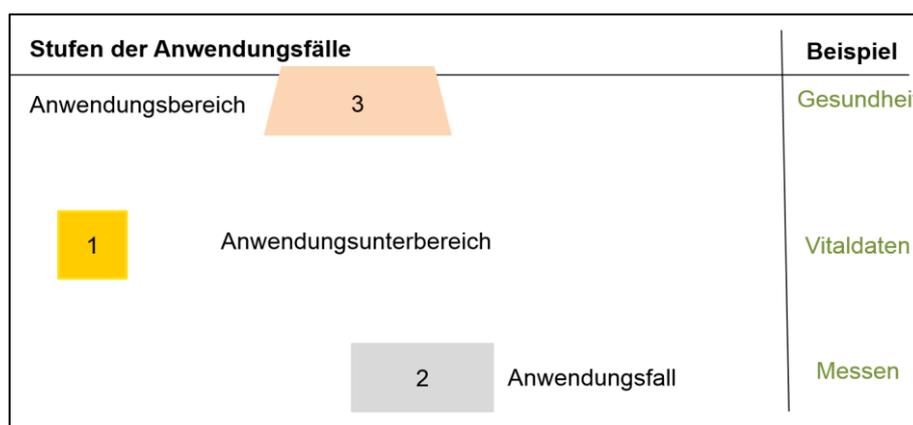


die Inhalte thematisch gegliedert, die Gruppen über die gelben Post-it zusammengefasst und die Inhalte an die Post-it geheftet.



**Abbildung 9: Gruppierung der Items je Dimension**

Nachdem alle Inhalte der Dimension „AAL Anwendungsfall“ zugeordnet waren, hat man begonnen, erste Überkategorien (d.h. den gelben Post-it übergeordnet) zu bilden. Der Aufbau erfolgte für alle erarbeiteten Dimensionen im bottom-up Ansatz. Die Struktur der Stufen für die Dimension „AAL Anwendungsfall“ wurde bereits in der zweiten Phase definiert: Die folgende Abbildung zeigt in zeitlicher Abfolge den Weg zur Bildung der Stufen und Inhalte. Die Anwendungsunterbereiche (z.B. Vitaldaten) wurden im ersten Schritt durch die gelben Post-it gebildet (1). Den Anwendungsunterbereichen liegen dabei die verschiedenen Items aus den Kärtchen zugrunde (Kärtchen). Anschließend wurden aus den Inhalten (angeheftete Kärtchen mit den Items) der gelben Post-it Anwendungsfälle (z.B. Messen) abgeleitet (2). Im letzten Schritt (3) wurde nun versucht, gemeinsam mit den Projektpartnern die Anwendungsunterbereiche zu neuen Anwendungsbereichen (z.B. Gesundheit) zusammenzuführen.



**Abbildung 10: Struktur der Hierarchie für die Dimension der Anwendungsfälle**

Zum Abschluss dieser Phase wurden von jedem Partner mehrere Lösungen den Anwendungsfällen zugeordnet. Durch die Feedbackschleifen und die Integration der Erfahrungen aus den vorhergehenden Phasen waren nun die Struktur und die Inhalte der TAALXONOMY Alpha fixiert.

Für die Dimension „Produkt- und Dienstleistungsklassifikation“ sowie allen weiteren erstellten Dimensionen liegt dasselbe Vorgehensmodell zugrunde. Die Benennung der Stufen sowie deren Anzahl können in den verschiedenen Dimensionen variieren.

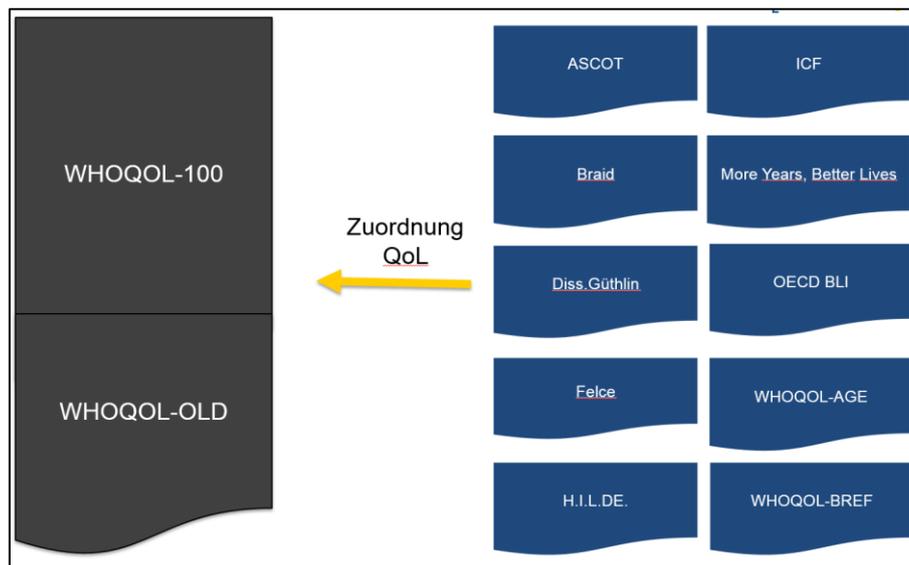
**Tabelle 11: Erfahrungen aus der 3. Phase**

Erfahrungen aus der 3. Phase	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Trennung der Anwendungsfälle von der Produkt- und Dienstleistungskategorie vereinfacht das TAALXONOMY Modell für den Anwender, ohne dass dabei Informationen fehlen.</li> <li>▪ Durch die Überarbeitung der Dimensionen konnten neue bisher nicht berücksichtigte Inhalte erhoben und entsprechend zugeordnet werden. Durch eine breitere Multidimensionalität lassen sich die verschiedenen Eigenschaften nun klarer zuordnen und voneinander abgrenzen.</li> <li>▪ Die Einteilung des Vorgehensmodells in kleinere Phasen mit Validierungsschleifen hat sich bei der Erstellung bewährt, um parallel Feedback beim Aufbau zu berücksichtigen und gleich zu integrieren.</li> </ul>	

### 3.1.3 Strukturierung Inhalte Quality of Life (QoL)

Im Bereich der Lebensqualität wurden die Inhalte aus den Quellen extrahiert und standardisiert in den vorbereiteten Erfassungsbögen erfasst. Anschließend wurde die WHOQOL-100 sowie der Zusatz WHOQOL-OLD herangezogen, um die restlichen Quellen diesen zugeordnet.

Es wurde ein Ansatz ähnlich jenem der 1. Phase für den Aufbau des AAL Kernbereichs verfolgt und umgesetzt. Als Vorarbeit wurde eine Struktur der Zuordnung in Excel aufgebaut. Diese Excel-Matrix sollte dazu dienen, eine erste Validierung des Vorgehensmodells durchzuführen.



**Abbildung 11: Zuordnung zu WHOQOL-100 und WHOQOL-OLD**

Im Folgenden wurde die Zuordnung in der Dokumentationssoftware durchgeführt, welche bereits im Rahmen des Vorgehensmodells für den AAL-Kernbereich verwendet wurde. Die Dokumentationssoftware wurde entsprechend den Anforderungen der QoL angepasst sowie die Inhalte aus den standardisierten Erfassungsbögen importiert. In diesem Zusammenhang wurden auch die Beschreibungen der verschiedenen Facetten wie beispielsweise Autonomie, Mobilität, Aktivitäten des täglichen Lebens, Gesundheits- und Sozialversorgung etc. importiert, welche als

Dokument von der WHO erworben wurden. Der Finale Aufbau der QoL-Baumstruktur ist in der Dokumentationssoftware dokumentiert und wurde gemeinsam mit den Partnern validiert und entsprechend diverssem Feedback angepasst.

### 3.1.4 Zusammenführung AAL und QOL

Bei der Erstellung der TAALXONOMY Alpha wurde der Dimension Anwendungsfall im speziellen der Stufe Anwendungsunterbereichen die Facetten der QoL zugeordnet. Da bereits in der zweiten Phase der Strukturierung der Inhalte die QoL Wordings klar von den Wordings der Inhalte aus dem Bereich der AAL getrennt wurden und auch die Zuordnung vorab schon getestet wurde, konnte die finale Zuordnung erleichtert werden.

Die Zuordnung der Facetten erfolgte immer vor dem Hintergrund, dass der Anwendungsunterbereich die Facette direkt beeinflusst (positiv bzw. negativ). Einem Anwendungsunterbereich wurden mehrere Facetten zugeordnet, da ein Anwendungsunterbereich mehrere Facetten der QoL direkt beeinflussen kann.

## 3.2 Outputs / Dokumentationen

Die Ergebnisse wurden folgendermaßen dokumentiert:

### OUTPUT 3

#### TAALXONOMY Alpha (D2.3)

D2.3 *Zusammenfassung AAL-relevanter Aspekte, Kategorien und Indikatoren* beschreibt das Vorgehensmodell bei der Erstellung der TAALXONOMY Alpha zur Klassifizierung von AAL-Produkten und Dienstleistungen nach Anwendungsfällen sowie die Identifikation und Zuordnung der Aspekte der Lebensqualität zur TAALXONOMY Alpha.

## 4. Relevanzprüfung bestehender Klassifikationsmodelle

Ziel war es, bestehende Klassifikationen, Modelle, wissenschaftliche Studien, Normen und Standards in den Bereichen AAL und Lebensqualität zu erfassen und eine Relevanzprüfung hinsichtlich den Stärken und Schwächen für die Erstellung der TAALXONOMY durchzuführen. So konnten Empfehlungen für die Erarbeitung der AAL-Taxonomie formuliert werden. Stärken sind so weit wie möglich in TAALXONOMY eingeflossen, Schwächen wurden vermieden. Grundlage waren die Ergebnisse aus AP2 *Exploration und Ableitung von AAL-relevanten Aspekten, Kategorien und Indikatoren*, wo bereits eine umfassende Sammlung und Erfassung relevanter Quellen (bestehende Standards, wissenschaftliche Arbeiten, etc.) erfolgte.

**Tabelle 12: Ergebnisse der Relevanzprüfung bestehender Klassifikationsmodelle**

### Ergebnisse im Überblick

- Detaillierte Relevanzprüfung von 16 Normen, Standards, Positionspapieren und Studien
- Anhand von 9 ausgewählten Kriterien
- Berücksichtigung der Stärken bei der TAALXONOMY-Erstellung
- Aufgrund der hohen AAL-Relevanz, der Verständlichkeit und internationalen Anerkennung stellt die ISO9999 eine wesentliche Grundlage für TAALXONOMY dar. Eine Empfehlung ist jedoch in TAALXONOMY thematische Gruppen zu bilden (z.B. Fähigkeit Lesen), wo alle

Lösungen zugeordnet werden können, die z.B. das Lesen trainieren, verbessern, unterstützen oder ersetzen, anstelle von separaten Klassen. In diesem Beispiel reduzieren wir somit die Struktur um den Faktor 4.

- *NACE – Klassifikation der Wirtschaftszweige* deckt alle Wirtschaftszweige in der EU ab. Für AAL ist sie teilweise zu weitreichend, da viele Klassen nicht AAL-relevant sind. Auszüge daraus sind aber von wesentlicher Bedeutung für TAALXONOMY vor allem in Hinblick auf ein mögliches Zusatzmodul der Anbieterprofile und deren Zuordnung zu den Branchen.
- Als von den Vereinten Nationen und der Europäischen Kommission erarbeitete Norm / Standard für die Güterklassifikation (für Waren und Dienstleistungen), angelehnt an die NACE und folgend einer hierarchischen Baumstruktur ähnlich der ISO9999 ist die CPA für die Erstellung der TAALXONOMY betreffend die Struktur und Inhalte von Bedeutung. Es sind jedoch nicht alle Klassen von AAL-Relevanz, weshalb eine sorgfältige Auswahl getroffen werden muss.
- Das *VDE Positionspapier Intelligente Assistenz-Systeme* im Dienst für eine reife Gesellschaft bietet nur geringe Tiefe und umfasst nur wenige Bereiche des AAL. Als Grundlage für die TAALXONOMY ist es aufgrund der hohen Relevanz dennoch erforderlich.
- *AAL Produktkategorisierung* ist eine schwer auffindbare Liste, die wenig verbreitet ist und nur unstrukturiert Beispiele anführt. Relevanz ist aufgrund der Fülle von Beispielen und Technologien dennoch hoch.
- Das Dokument *D3.1 Summary Market Review for AAL* gibt Aufschluss über relevante Business Models im AAL Sektor. Strukturierung nach Business Case bildet Produkte, Dienstleistungen und Stakeholder ab, ist jedoch auf betrachtete Business Cases limitiert.
- Die Ergebnisse des *BMBF-Förderschwerpunktes Technologie und Dienstleistung im demografischen Wandel* gibt essentielle Einblicke in aktuelle Projekte sowohl im Produkt als auch im Service Bereich. Die Ergebnisse sind aber auf geförderte Projekte des BMBF beschränkt und damit unvollständig.
- Die *Studienreihe zur Heimvernetzung (BITKOM)* gibt Aufschluss über relevante Smart Home Anwendungen, die als Teil der AAL Landschaft zu sehen sind. Eine Einteilung erfolgt nach Räumlichkeiten und verbundenen Tätigkeiten.
- *BIS Smart Home* ist als Ratgeber für ältere Menschen, rein mit Fokus auf Smart Home, gedacht. Inhalte sind ausschließlich Projekte. Deshalb als Ergänzung zu sehen.
- Die *Klassifizierung der Smart Home in Deutschland Studie* zeigt Einflüsse der klassifizierten Projekte auf verschiedene Bereiche der Entwicklung und Policy. Klassifiziert technologische Smart Home und AAL Projekte.
- *DIN SPEC 91280* ist eine Norm zur Klassifizierung von AAL-Dienstleistungen. Hohe Relevanz aufgrund der Thematik, aber sehr stark eingeschränkt durch die unbedingte Erfordernis von Beteiligung von menschlichen Akteuren an den klassifizierten Dienstleistungen.
- *ACCEPT* betrachtet Quality of Life im Bereich Smart Homes, ist aber keine weitreichende Klassifizierung, da nur 3 Kategorien bestehen.
- *ISO/IEC Guide 71* ist eine umfangreiche Sammlung von Anforderungen an Normierung bedingt durch körperliche und kognitive Fähigkeiten und Einschränkungen von Menschen. Die Abstraktion der Kategorien ist aber zu gering für eine AAL-Taxonomie.
- Das Forschungsprojekt *BRAID* ist eine wertvolle Grundlage für die Ausarbeitung der Aspekte der Lebensqualität im Sinne von "ageing und wellbeing", auf welche AAL-Lösungen Einflüsse haben können. Auch eine Zuordnung der Aspekte der Lebensqualität zu AAL-Anwendungsfällen ist in Teilen bereits erfolgt.
- Der *WHOQOL-100* ist ein international anerkanntes und wissenschaftlich validiertes Instrument, das die QoL unabhängig vom kulturellen Hintergrund und Sprache der Befragten verlässlich erheben kann.

#### 4.1 Vorgehensweise und Ergebnisse im Detail

Eine Relevanzprüfung hinsichtlich der Stärken-Schwächen bestehender Klassifizierungsmodelle zeigte, welche bestehenden Klassifizierungsmodelle im Projekt TAALXONOMY berücksichtigt werden sollten. Zum Beispiel weil es sich um einen international anerkannten Standard handelt, weil spezifische AAL Lösungen berücksichtigt werden, die anderswo nicht vorkommen (z.B. Smart Homes Technologien), etc. Die beiden Hauptfragestellungen lauteten: (1) Welche Merkmale, Strukturen, Terminologien, Kategorien etc. bestehender Modelle sind von hoher Relevanz für die Erstellung der AAL Taxonomie und sollten Einzug nehmen? (2) Was sind negative Aspekte für die Erstellung der TAALXONOMY, die es zu vermeiden gilt?

Hervorzuheben ist, dass die Relevanzprüfung hinsichtlich der Stärken und Schwächen aus der Sicht der TAALXONOMY-Erstellung durchgeführt wurde. Ziel war nicht die Bewertung der jeweiligen Quelle (Norm, Studie, Standard) an sich, sondern eine Bewertung inwiefern die Quelle für die Erstellung der TAALXONOMY geeignet und von Relevanz ist.

Methodisch wurde zunächst eine Literaturrecherche durchgeführt v.a. unter Einbezug von Dokumenten der Vereinten Nationen und World Health Organisation. Die United Nations Statistical Division (UNSD) (UN 2001) veröffentlichte eine Reihe an grundlegenden Prinzipien für Klassifikationen. Diese sind:

- Jede Klassifikation sollte eine hierarchische und/oder multi-axiale Struktur aufweisen, sodass einzelne Daten zu größeren Kategorien aggregiert werden können;
- Klassifikationskategorien sollten vollständig sein und sich gegenseitig ausschließen;
- Die Kategorien sollten beständig sein, d.h. sie sollten nicht zu häufig und schon gar nicht ohne sorgfältige Überprüfung, Begründung und Dokumentation geändert werden (siehe auch Aktualisierungsprozess);
- Eine Entität einer Klassifikation mit besonders hoher Bedeutung sollte seine eigene Kategorie aufweisen;
- Die Kategorien einer Klassifikation sollten ermöglichen, dass die Beschreibung eines Phänomens für deren Nutzer eindeutig verständlich ist;
- Jeder Code sollte eine eindeutige Definition aufweisen;
- Begriffe sollten nicht zweideutig sein.

Basierend auf den charakterisierenden Merkmalen der UN (UN 2001, UN 1999) sowie der WHO (Madden et al. n.d) – welche mit jenen der UN übereinstimmen – wurden im Rahmen des Projektes TAALXONOMY aus der Sicht der AAL-Taxonomie-Ersteller mehrere Kriterien festgelegt, anhand derer die Relevanzprüfung bestehender Klassifikationen für die Erstellung der TAALXONOMY durchgeführt werden konnten, um so wertvolle Inputs für die neue AAL Taxonomie zu bekommen. Die Kriterien sind: Zweck, Terminologie, Bezug zu Aspekten der Lebensqualität im Sinne von “ageing und wellbeing”, Umfang und Vollständigkeit, Verständlichkeit und Eindeutigkeit, Zugänglichkeit, Geltungsbereich, Klassifikationsstruktur und Aktualität. Sie werden im Folgenden näher beschrieben:

Tabelle 13: Übersicht und Beschreibung der Kriterien für die Relevanzprüfung

	Kriterium	Beschreibung
	Zweck	Klassifikationsgegenstand: Relevant für die Klassifikation sind alle Anwendungsbereiche bzw. -fälle sowie Produkte und Dienstleistungen, welche die definierten Kriterien aus D2.3 erfüllen.
	Terminologie	Die gewählte Terminologie der Klassifikation entspricht (gänzlich bzw. teilweise) anderen Klassifikationen und Standards, bzw. werden (gänzlich bzw. teilweise) eigene Begriffe verwendet.
	Lebensqualität	Die Klassifikation beinhaltet Aspekte der Lebensqualität im Sinne von "ageing und wellbeing". Die Bedeutung des Begriffs Lebensqualität und der Bezug zu AAL werden in D2.3 beschrieben.
	Umfang / Vollständigkeit	Mit der Klassifikation können AAL-Lösungen entlang verschiedener Anwendungsbereiche erfasst werden, bzw. fokussiert die Klassifikation nur auf einen Teilbereich (z.B. Wohnraumsteuerung). Bzw. geht die Klassifikation über den eigentlichen AAL-Bereich hinaus und umfasst auch nicht-AAL-Lösungen (z.B. Hilfsmittel für ältere Personen generell ohne Technologiebezug).
	Verständlichkeit und Eindeutigkeit	Der Grad der Komplexität ist gering. Die Klassen sind eindeutig. Die Klassifikation erweist sich als einfach, verständlich und anwenderfreundlich. Zum Beispiel ist eine ausreichende Zusatzbeschreibung der einzelnen Klassen vorhanden bzw. ein Guidebook, Handbuch oder Manuals. Vorwissen bzw. Fachwissen ist für die Einordnung von AAL-Lösungen nicht bzw. kaum notwendig. Die Klassifikation kann als intuitiv beschrieben werden.
	Zugänglichkeit	Die Klassifikation ist für eine breite Öffentlichkeit zugänglich, bzw. hat nur ein bestimmter Personenkreis die Möglichkeit darauf zuzugreifen. Die Klassifikation steht kostenlos zur Verfügung, bzw. muss käuflich erworben werden.
	Geltungsbereich	Die Klassifikation ist offiziell anerkannt, z.B. als internationale Norm. Die Klassifikation findet auf internationaler, europäischer bzw. nationaler Ebene Anwendung.
	Klassifikationsstruktur	Die Klassifikationsstruktur ist hierarchisch, multi-axial, etc.
	Aktualität	Die Klassifikation wird regelmäßig aktualisiert und an neue Gegebenheiten, AAL-Trends, Technologien und Lösungen angepasst. Trotzdem erweist sich die Klassifikation als beständig, d.h. sie wird nicht zu häufig und schon gar nicht ohne sorgfältige Überprüfung, Begründung und Dokumentation verändert.

Im Folgenden wird beispielhaft die Relevanzprüfung der ISO9999 für die Erstellung von TAALXONOMY dargestellt. Dabei wird zunächst eine Kurzbeschreibung geliefert. Diese enthält die Kurz- und Langbezeichnung der Klassifikation bzw. des Standards, eine Einordnung, ob es sich um einen Standard, eine Klassifikation im AAL-Bereich bzw. eine Klassifikation im Quality of Life (QoL)-Bereich handelt, den Geltungsbereich (international, EU, national), die Version, eine Kurzdarstellung des Inhalts (Zweck, Klassifikationsgegenstand, Struktur), die Sprache, die Organisation (Herausgeber, Autor) sowie eine Referenz (URL, Link).

Tabelle 14: Beispiel für die Beschreibung bestehender Klassifikationsmodelle

Kurzbezeichnung		ISO9999	
Bezeichnung	Hilfsmittel für Menschen mit Behinderungen: Klassifikation und Terminologie		
Dokumentart	<input checked="" type="checkbox"/> Standard, Norm	<input type="checkbox"/> wissensch. Studie	<input type="checkbox"/> Sonstige:
Themenfeld	<input checked="" type="checkbox"/> Active Assited Living (AAL)		<input type="checkbox"/> Quality of Life (QoL )
Geltungsbereich	<input checked="" type="checkbox"/> International	<input type="checkbox"/> EU	<input type="checkbox"/> National:
Version	2011		
Inhalt	Die Norm EN ISO 9999 bietet einen Überblick über Produkte, die als Hilfsmittel für behinderte Menschen eingesetzt werden. Für jede Hilfsmittelart wird eine 6-stellige „ISO-Nummer“ mit drei hierarchischen Gliederungsebenen vergeben.		
Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch	<input checked="" type="checkbox"/> Englisch	<input type="checkbox"/> Andere:
Organisation	ISO - International Organization for Standardization		
Referenz (URL)	<a href="http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=50982">http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=50982</a>		
Beschreibung			
	Hohe AAL-Relevanz; Klassifikation von Produkten, die als Hilfsmittel für behinderte Menschen eingesetzt werden; die Inhalte beziehen sich nicht nur auf Einschränkungen eines Menschen sondern auch auf alltägliche Aktivitäten  Keine Klassifikation von Dienstleistungen		
	Gibt als internationale Norm Terminologien für andere Klassifikationen vor, zu einem großen Teil validierte und gängige Begriffe bzw. Definitionen		
	Aspekte der Lebensqualität sind nicht enthalten		
	Umfasst wesentliche AAL-Produkte und berücksichtigt auch die Arbeitswelt, Freizeit bzw. geht grundsätzlich auf die wichtigsten Lebensbereiche bzw. Bedürfnisbereiche ein. Zum Beispiel Fähigkeiten, die ein Mensch hat wie Sehen, Hören usw. sind in der ISO sehr gut strukturiert und im Detail aufgelistet. Jede Funktion des Körpers (Fähigkeit) ist in der ISO 9999 zu finden.  Zum Teil zu umfassend; nicht alle Kategorien sind AAL-relevant, weshalb eine Auswahl getroffen werden muss		
	Aufgrund der zusätzlichen Beschreibung klar und einfach zu verstehen und wenig komplex, für die Einordnung von Produkten ist kaum Vorwissen bzw. Fachwissen notwendig		
	Prinzipiell zugänglich		

Norm muss käuflich erworben werden, nur als PDF Dokument erhältlich



International anerkannte Norm



Hierarchische Struktur mit 3 Gliederungsebenen, klar und eindeutig strukturiert (sechsstellige „ISO-Nummer“ mit drei hierarchischen Ebenen)

Obwohl das Schema der ISO sehr gut aufgebaut ist, verliert man sich aufgrund der Benennungen der Stufen, die oft nicht das implizieren, was sie im Titel nennen. Dies ist oftmals nur über die Beschreibung oder Einschüsse möglich, die jedoch nicht immer zur Verfügung stehen. Viele der Benennungen / Titel der Stufen werden aus IKT-Sicht missverstanden. Zum Beispiel: Speichermedien

Einige der Klassen sind zu breit definiert bzw. gehen immer von einer Einschränkung aus. z.B. Information und Kommunikation

Die Benennung einer Klasse erfolgt oft in unterschiedlicher Tiefe (in einigen Fällen wird die Klasse nur in der Beschreibung näher definiert, hingegen in anderen Fällen sagt schon die Nennung (der Klassentitel) das Gemeinte aus. Bei der Art wie Klassen benannt werden, besteht nicht immer Durchgängigkeit

Mehrfachzuordnungen sind gegeben



Regelmäßige Aktualisierungen und Anpassung an neue Technologien



Aufgrund der hohen AAL-Relevanz, der Verständlichkeit und internationalen Anerkennung stellt die ISO9999 eine wesentliche Grundlage für TAALXONOMY dar. Eine Empfehlung ist jedoch bei TAALXONOMY thematische Gruppen zu bilden (z.B. Fähigkeit Lesen), in denen alle Lösungen zugeordnet werden können, die z.B. das Lesen trainieren, verbessern, unterstützen oder ersetzen, anstelle von separaten Klassen. In diesem Beispiel reduzieren wir somit die Struktur um den Faktor 4.

Nach diesem Schema wurden 17 Modelle einzeln analysiert. Die Analyse vorhandener Klassifikationssysteme in den Bereichen AAL und QoL zeigt deren Relevanz für die Erstellung der TAALXONOMY nach verschiedenen Kriterien. Ein bereits bestehendes, umfassendes und ausreichendes Klassifikationssystem für AAL-Produkte und Dienstleistungen konnte demnach nicht gefunden werden. Empfohlene Klassifikationssysteme, die in bestimmten Kriterien der TAALXONOMY als Vorbild und somit als relevante Quelle dienen sollen, sind die folgenden: als Normen bzw. Standards die ISO9999, NACE und CPA; AALIANCE2013, DIN 91280, Guide 71, BITCOM Studie als wesentliche Systeme für den Bereich AAL und die WHOQOL-100 sowie die WHOQOL-OLD für den Bereich Quality of Life. Andere Klassifikationssysteme, die nicht aufgeführt sind, sollen zusätzlich aus Gründen der Vollständigkeit als inhaltliche Quelle zu den anderen hinzugezogen werden.

Tabelle 15: Bestehende relevante Klassifikationsmodelle im Überblick

			TAALXONOMIE Beta	ISO9999	NACE	CPA	VDE AAL Roadmap	VDE Assitzsysteme	AAL Produktkategorisierung	AALIANCE 2013	BMBF Demografie	BITKOM Studie	BIS Smart Home	VDI Smart Home	DIN 91280	Accept	Guide 71	BRAID	WHOQOL-100	WHOQOL-OLD
Für TAALXONOMY von Relevanz weil		AAL als zentrales Thema																		
		Gebräuchliche Terminologie																		
		Umfasst Aspekte der QoL																		
		Umfasst das Wesentliche																		
		Einfach, wenig komplex																		
		Frei zugänglich																		
		Internat. anerkannt																		
		Fokus Produkte																		
		Fokus Dienstleistungen																		
		Aktualisierung																		
Aber		Zu umfangreich																		
		Zu fokussiert/eng																		

Basierend auf den Ergebnissen in Kapitel 2 gibt die Matrix einen Überblick über die wichtigsten Aspekte der einzelnen Quellen (bestehende Klassifikationssysteme, Standards, Normen etc.) für die Erstellung der TAALXONOMY (Tabelle 10).

Die Analyse der Quellenlage zeigt, dass es eine Vielzahl an Teilbereichen in AAL, sowohl auf technologischer als auch auf Service-Ebene, gibt. Viele Ansätze fokussieren jedoch nur auf Teilgebiete wie Smart Homes oder technische Normierung. Ein Fokus auf Teilbereiche führt zu unterschiedlichen Ansätzen, die kaum auf andere Teilbereiche anwendbar sind. Dies erfordert das **Zusammenführen** mehrerer Teilbereiche bei der Entwicklung einer AAL-Taxonomie. Andererseits sind allgemeine Sammlungen, z.B. zu Hilfsmitteln, oft zu umfangreich und gehen weit über den AAL Bereich hinaus, weshalb eine **Reduktion** dieser Inhalte für die Erstellung der TAALXONOMY unbedingt notwendig ist, um den AAL Fokus nicht zu verlieren. Viele Quellen dienen zwar als wertvolle Grundlage betreffend der **Inhalte**, sind jedoch selbst wenig strukturiert, d.h. es gibt nur eine Ebene, aber keine Unterklassen. Oft stellen diese Quellen nur Beispiele dar, aber keine vollständigen Klassifikationssysteme oder Kataloge. Im Gegensatz dazu erweisen sich Quellen aufgrund ihrer **Struktur** als besonders geeignet für den Aufbau einer hierarchischen Basisstruktur. **Kategorisierungen** erfolgen nach unterschiedlichen Aspekten, z.B. Anwendungsort, Tätigkeit, Marketing-Bereich, Business Case, verwendete Technologien, etc. In vielen Fällen gibt es auch eine strikte Trennung zwischen **Produkten und Dienstleistungen** vor allem im Bereich der Normung.

Deshalb scheint eine Einteilung in Anwendungsbereiche und –fälle als geeignet, wenn es um die Einordnung von sowohl Produkten als auch Dienstleistungen in TAALXONOMY geht.

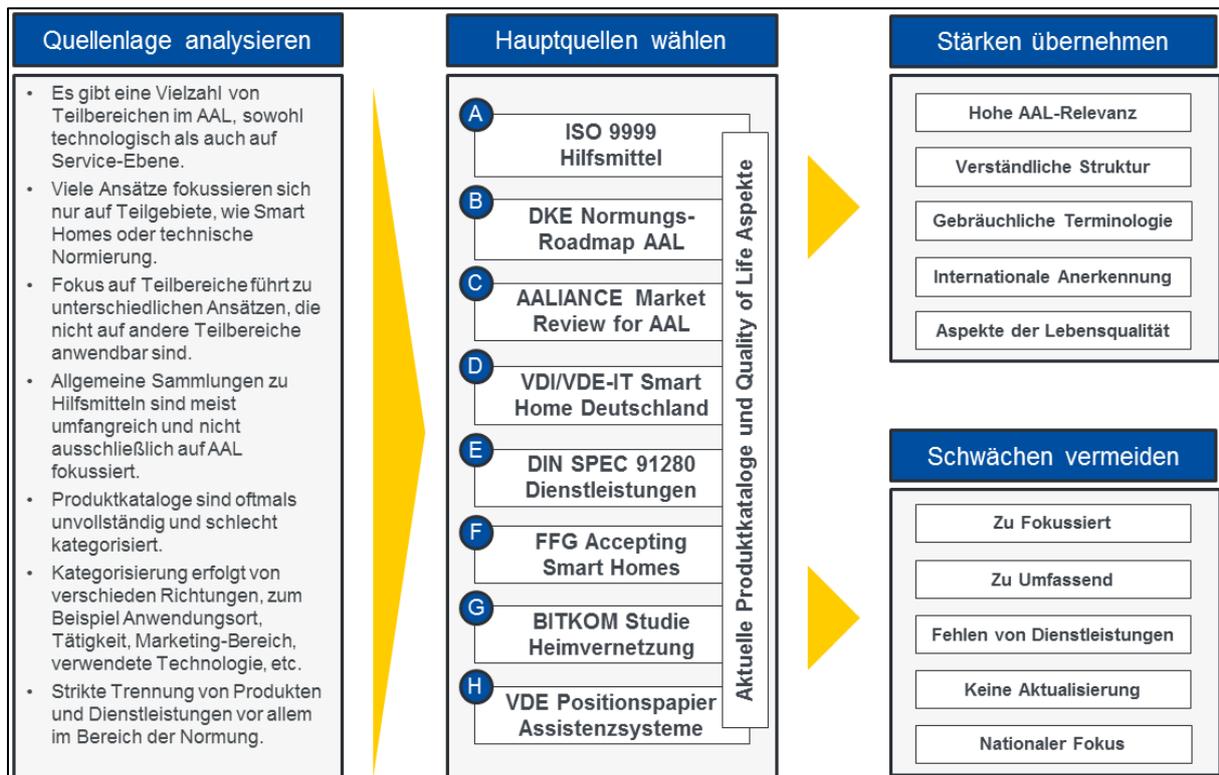


Abbildung 12: Quellenanalyse und Einfluss auf die Erstellung der TAALXONOMY

Die Erkenntnisse der Relevanzprüfung wurden als Grundlage für die Ausarbeitung einer konsistenten und vollständigen Taxonomie herangezogen. Dabei wurden für TAALXONOMY vor allem die Stärken bisheriger Klassifikationssystem weitergetragen und Schwächen möglichst vermieden.

## 4.2 Outputs / Dokumentationen

Die Ergebnisse wurden folgendermaßen dokumentiert:

### OUTPUT 4

#### Stärken-Schwächen Analyse (D3.4)

D3.4 analysiert bestehende Klassifikationen, Modelle, wissenschaftliche Studien, Normen und Standards in den Bereichen AAL und Lebensqualität auf ihre Relevanz für die Erstellung der TAALXONOMY. Es werden Empfehlungen für die Erarbeitung und Optimierung der AAL-Taxonomie formuliert.

## 5. Validierung und Einbindung von Experten

Ziel war die Validierung der Taxonomie zunächst intern und im Anschluss auch mit Experten, Lösungsanbietern und Nutzern, um Feedback für die weitere Optimierung der TAALXONOMY aus Experten- und Anwendersicht zu bekommen.

**Tabelle 16: Ergebnisse der Validierung und Experteneinbindung im Überblick**

### Ergebnisse im Überblick

- 2 Workshops zur Validierung in Innsbruck innerhalb der ARGE
- 12 online Abstimmungen zur internen Validierung der Methodik und des Taxonomie-Entstehungsprozesses via Skype innerhalb der ARGE
- Einbindung von 29 externen Experten, Lösungsanbietern und Lösungsanwendern aus den Bereichen AAL und QoL
- Fragebogen im *Limesurvey* an 62 Lösungsanbieter zur exemplarischen Zuordnung von AAL-Produkten und Dienstleistungen versandt
- Teilnahme und Projektvorstellung bei 6 Events und Veranstaltungen im Bereich AAL
- Ausarbeitung von umfassenden Informationsmaterial im Bereich Öffentlichkeitsarbeit (Factsheet, Webseite [www.taalxonomy.eu](http://www.taalxonomy.eu), Präsentationen)

### 5.1 Vorgehensweise und Ergebnisse im Detail

Im Rahmen der externen Validierung der TAALXONOMY hat jeder ARGE-Partner Kontakt zu Lösungsanbietern aufgenommen, deren Produkte idealerweise bereits zuvor intern validiert wurden. Diese Lösungsanbieter ordneten jeweils ein oder mehrere Produkte in die TAALXONOMY-Matrix ein, die in Form einer Excel-Tabelle per Email zugesandt wurde. Die Excel-Matrix erlaubte es den Lösungsanbietern, konkrete Anmerkungen und Feedback zu Bereichen der Taxonomie, dem Wording sowie den Hierarchiestufen schriftlich festzuhalten. Für die externe Validierung wurde die Excel-Matrix mit aufklappbarer Baumstruktur sowie Ausfüll- und Kommentarmöglichkeit durch den Lösungsanbieter vorbereitet. Besonders die aufklappbare Baumstruktur ist wichtiger Bestandteil der Validierung. Um eine praktikable aber gleichzeitig vollständige Taxonomie zu realisieren, war beim Öffnen des Dokuments nur die Meta-Ebene sichtbar. Der Ausfüllende erhielt somit eine Übersicht zu den einzelnen Bereichen und konnte jene aufklappen bzw. vertiefen, welche für sein Produkt relevant waren. Im Anschluss wurde ein detailliertes Feedback der einzelnen Lösungsanbieter von Seiten der ARGE-Partner mittels persönlichem oder Telefoninterview eingeholt. Es wurde darauf geachtet, dass die Lösungen verschiedenen Einsatzbereichen angehören. Diese sind z.B. Rehabilitation, Smart Homes, Sicherheit, Information/Kommunikation, Pflege/Therapie, Mobilität, Unterstützung/Management, etc.

Am 11. Juni 2015 fand am Management Center Innsbruck (MCI) die Tagung „Smarter Lives 15“ statt. Im Rahmen dieser Tagung konnten die ARGE Partner im Track B „Markteinführung von AAL-Lösungen – Matching zwischen Bedarf und Angebot“ einen Workshop zur Validierung der Taalxonomy beta aus Lösungsanbieter- und aus Anwender-Sicht durchführen.

 <span style="float: right;">Innovative Lösungen für</span>	
AAL – SMARTER LIVES? - Programm/Program - Anmeldung/Registration -	
<b>Fach- und Praxisvorträge</b>	
Track A: Praxisnahe Anwendungen von Innovationen aus Tirol	
Track B: Markteinführung von AAL-Lösungen – Matching zwischen Bedarf und Angebot	
Track C: Gerontologische Aspekte bei technikunterstützten Systemen	
<b>Track B: Markteinführung von AAL-Lösungen – Matching zwischen Bedarf und Angebot</b>	
13:00 – 13:20	<b>AAL-Lösungen aus Sicht der EndanwenderInnen am Beispiel der Testregion West-AAL</b> Nesrin Ates (Universität Innsbruck)
13:20 – 13:40	<b>Rechtliche und rechtsethische Aspekte bei Smart-Home-Lösungen</b> Hannelore Schmidt (Universität Innsbruck)
13:40 – 14:00	<b>Confidence – Evaluierung eines mobilitätssichernden Assistenzsystems</b> Viktoria Willner (Salzburg Research)
<b>Kaffepause</b>	
14:20 – 14:40	<b>Praktikable Klassifizierung von AAL-Lösungen</b> Julia Neuschmid (Synyo GmbH)
<b>WORKSHOP TAALXONOMY</b>	
14:40 – 15:20	<b>Interaktiver Evaluierungsworkshop von AAL-Lösungen</b> Manfred Kofler (Universität Innsbruck)

**Abbildung 13: Programm Smarter Lives 15**

Der Workshop war so aufgebaut, dass in einem ersten Teil die Studie TAALXONOMY genauer vorgestellt wurde. Hierbei wurden die Ausgangssituation und das Ziel der Studie geschildert, die einzelnen Phasen der Studie erläutert sowie die Metaebene und die Merkmale der TAALXONOMY Beta dargestellt. In der Folge teilten sich die Teilnehmer in zwei Gruppen, je nachdem ob sie die Validierung aus Lösungsanbieter- oder aus Anwender-Sicht vorgenommen haben. Diese zwei Gruppen haben getrennt anhand einer Excel-Datei die Lösungen den Anwendungsfällen sowie der Produkt- und Dienstleistungsklassifikation zugeordnet. Es wurden zu Beginn Kärtchen verteilt, in denen die Teilnehmer die Hauptfunktionen bzw. -merkmale ihrer Lösung angeführt haben. Ziel war es, in der Folge abzuklären, inwieweit die Teilnehmer in der TAALXONOMY-Klassifizierungsmatrix diese Funktionen und Merkmale wiederfinden konnten.

Das Feedback der im Rahmen der externen Validierung einbezogenen Lösungsanbieter und Anwender war zum Teil sehr detailliert und hilfreich. Anmerkungen der Experten aus Lösungsanbieter- und Anwender-Sicht aus dem Validierungsworkshop am 11.06.15 hinsichtlich der Reihung der Anwendungsbereiche wurden in der finalen TAALXONOMY berücksichtigt. Grundsätzlich war für alle Experten die Taxonomie soweit vollständig, bezüglich Hierarchien klar strukturiert und von den Wordings her meist verständlich. Einzig in der Zuordnung verschiedener Anwendungsunterbereiche und Anwendungsfälle wurden einige Unsicherheiten angemerkt. Die

Beschreibung der Anwendungsbereiche, -unterbereiche und Anwendungsfälle sollte hier jedoch mehr Klarheit für den Lösungsanbieter bzw. den Anwender schaffen.



**Abbildung 14: Validierungsworkshop**

Die durch die vorgehenden Expertenfeedbacks validierte TAALXONOMY FINAL wurde außerdem an 62 Lösungsanbieter der Testregion West-AAL zur exemplarischen Klassifizierung ihrer AAL-Lösungen via *Limesurvey* versandt. Über diesen Schritt sollen beispielhafte Lösungen anhand der verschiedenen Anwendungsbereiche von TAALXONOMY erfasst werden.

## 5.2 Outputs / Dokumentationen

Die Ergebnisse wurden folgendermaßen dokumentiert:

### OUTPUT 5

#### Katalog an internationalen AAL-Produkten und Dienstleistungen (D3.1)

Der Katalog beinhaltet 80 internationale AAL-Produkte und Dienstleistungen und den Kontakt zum jeweiligen Anbieter.

### OUTPUT 6

#### Katalog an AAL-Lösungen aus dem JP AAL Programm (D3.2)

Der Katalog beinhaltet 141 AAL-Lösungen aus dem JP AAL Programm (Call 1 bis 5) inkl. Information zum Call und den Kontakt zum Lösungsanbieter.

### OUTPUT 7

#### Feedbackbögen der exemplarische Kategorisierung (D3.3)

D3.3 ist eine Sammlung an Feedbackbögen im Excel Format, wo die interne exemplarische Kategorisierung von Produkten und Dienstleistungen dokumentiert wurde.

### OUTPUT 8

#### Feedbackbögen der externen Validierung (D4.2)

D4.2 beschreibt die Vorgehensweise bei der Validierung der TAALXONOMY mit externen Experten, Lösungsanbietern und Lösungsanwendern und fasst die Feedbackergebnisse zusammen. Ergänzt wird dieser Bericht durch eine Sammlung an Feedbackbögen im Excel Format, wo die externe exemplarische Kategorisierung von Produkten und Dienstleistungen dokumentiert wurde.

## 6. TAALXONOMY inkl. Guidebook

In Arbeitspaket (AP) 4 - *Entwicklung einer praktikablen AAL-Taxonomie, Validierung und Handlungsempfehlungen* - wurde die TAALXONOMY durch iterative interne Feedbackschleifen und der externen Validierung mit exemplarisch ausgewählten AAL-Lösungsanbietern validiert. Ziel von Arbeitspaket 4 und im Speziellen Task 4.1 war es, das Feedback der internen und externen Validierung zur TAALXONOMY Alpha einzuarbeiten und so in die TAALXONOMY Beta zu überführen und schlussendlich die TAALXONOMY zu finalisieren, um eine innovative Taxonomie für AAL-Produkte und Dienstleistungen zu schaffen.

**Tabelle 17: Ergebnisse der TAALXONOMY im Überblick**

Ergebnisse im Überblick
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TAALXONOMY gliedert sich in 8 Anwendungsbereiche (Stufe 1)</li> <li>• 43 Anwendungsunterbereiche (Stufe 2) und</li> <li>• 126 Anwendungsfälle (Stufe 3)</li> <li>• Die Anwendungsbereiche sind Gesundheit &amp; Pflege, Wohnen &amp; Gebäude, Sicherheit &amp; Schutz, Mobilität &amp; Transport, Arbeit &amp; Schulung, Vitalität &amp; Fähigkeiten, Freizeit &amp; Kultur und Information &amp; Kommunikation</li> <li>• AAL im Fokus</li> <li>• Anwendungsfall im Fokus</li> <li>• Integration der Aspekte der Lebensqualität</li> <li>• Struktur und Inhalte basierend auf international Standards, Normen und Initiativen; umfasst und deckt alle relevanten Quellen ab</li> <li>• Bottom-up approach</li> <li>• Intensive Validierung unter Einbezug von Experten und Lösungsanbietern</li> <li>• Spricht mehrere Zielgruppen an und erweist sich als anwenderorientiert</li> <li>• Vielseitig einsetzbar und hohes Verwertungspotential</li> </ul>

### 6.1 Vorgehensweise und Ergebnisse im Detail

In den vergangenen Jahren wurden im Rahmen des Ambient bzw. Active Assisted Living (AAL) Joint Programme und FFG *benefit* viele innovative IKT-basierte Produkte und Dienstleistungen zur Erhöhung der Lebensqualität älterer Menschen entwickelt. Eine strukturierte Einordnung und Vergleichbarkeit war jedoch bislang aufgrund fehlender oder unzureichender Klassifikationsmodelle oftmals sehr schwierig. Im Rahmen des Projekts TAALXONOMY wurde deshalb eine praktikable Taxonomie zur effektiven Klassifizierung von AAL-Produkten und -Dienstleistungen entworfen. Unter Berücksichtigung internationaler Definitionen (WHO, OECD, etc.), Initiativen (BRAID, AALIANCE2013, DIN 91280, VDE Assistenzsysteme, BITKOM Studie, Guide 71 etc.) und Standards und Normen (NACE, ISO 9999, etc.) wurden relevante Aspekte, Kategorien und Indikatoren abgeleitet um neue Aspekte erweitert und letztendlich in eine zweckmäßige Klassifizierungssystematik überführt. Durch entsprechende Einbindung von relevanten Bedarfsträgern, Anwendern und Experten in Form von Workshops und E-Mail bzw. Telefonbefragung sowie einer iterativen Validierungsphase, ist letztendlich ein praktikables Klassifikationssystem entstanden, welches durch Empfehlungen für ein weiteres einheitliches Vorgehen und Verwertungsmöglichkeiten abgerundet wird.

Charakterisierende Merkmale von TAALXONOMY – *dem Klassifikationssystem von AAL Produkten und Dienstleistungen* – werden in der folgenden Abbildung überblicksmäßig dargestellt.

TAALXONOMY ist gekennzeichnet durch einen erstmaligen **AAL-Fokus**. Das Klassifikationssystem richtet sich direkt an AAL Lösungen und umfasst somit intelligente Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und Dienstleistungen zur Unterstützung der Selbstständigkeit und Selbstbestimmtheit im Alter (siehe Deliverable 2.3 für die exakte Abgrenzung von AAL). Der Begriff „AAL Lösung“ bezieht sich bei TAALXONOMY nicht nur auf **Produkte**, z.B. Produkte zur Alarmierung, Smart Home Technologien, Produkte zur Organisation und Kommunikation, etc., sondern auch auf **Dienstleistungen**, z.B. in den Bereichen Pflege, Versorgung mit Gütern und Waren, Beratung- und Information, etc. Da der AAL-Bereich ein sehr dynamischer ist, ist TAALXONOMY so gestaltet, dass Lösungen, die in TAALXONOMY klassifiziert werden können, unterschiedliche Entwicklungsgrade aufweisen. Diese können sein: Grundlagenforschung, industriellen Forschung, experimentelle Entwicklung und prototypischen Entwicklung bis hin zu einem am Markt positionierten Produkt. TAALXONOMY erlaubt also nicht nur die Einordnung von bereits am Markt angebotenen Produkten und Dienstleistungen, sondern erweist sich als **zukunftsorientiert** und offen genug für neue und innovative Lösungen.



Abbildung 15: Merkmale der TAALXONOMY

Die Einteilung von AAL-Lösungen erfolgt in TAALXONOMY nach **Anwendungsbereichen und Anwendungsfällen**. Dadurch kann die Funktion einer Lösung bestmöglich abgebildet werden. Außerdem wird somit die Verknüpfung von AAL mit Aspekten der **Lebensqualität** ermöglicht. Aspekte der Lebensqualität sind zum Beispiel Partizipation, Energie, Schmerz, Wohnbedingungen, finanzielle Mittel, Autonomie, etc. Inwieweit AAL Lösungen und Aspekte der Lebensqualität miteinander verknüpft sind und auf welche Bereiche der Lebensqualität sich welche AAL Anwendungsbereiche auswirken, sind zentrale Aspekte, die von Beginn an auf die Erstellung der TAALXONOMY eingewirkt haben. Bei TAALXONOMY erfolgte eine Zuordnung der Aspekte der Lebensqualität zu Anwendungsunterbereichen, wodurch ermöglicht wird, ausgehend von

Lebensqualitätsfaktoren auf passende AAL-Lösungen zu schließen. Zum Beispiel kann man in der TAALXONOMY ausgehend vom Aspekt der Lebensqualität „Partizipation“ zum AAL-Anwendungsbereich Freizeit & Kultur und zum Anwendungsunterbereich „Reisen“ gelangen.

Sowohl in den Bereichen Lebensqualität als auch AAL basiert TAALXONOMY auf umfassend recherchierten Quellen. Diese sind **internationaler Standards** und Normen (NACE, ISO 9999, etc.), Definitionen (WHO, OECD, etc.) und Initiativen (BRAID, AALIANCE2013, DIN 91280, VDE Assistenzsysteme, BITKOM Studie, Guide 71 etc.) aus den Bereichen Hilfsmittel, Smart Homes, Lebensqualität, Güterklassifikationen, etc. (siehe D2.1, D2.2, D3.4). Alle relevanten Quellen sind in die TAALXONOMY in Form eines **bottom-up Ansatzes** eingeflossen. Die **Validierung** der TAALXONOMY erfolgte durch iterative Feedbackschleifen, intensive Workshops und persönliche Befragung von Experten, Lösungsanbietern und Lösungsanwendern deren Feedback in die weitere Optimierung der TAALXONOMY eingeflossen ist. TAALXONOMY bietet ein fundiertes und **praktikables Kategorisierungssystem** von AAL-Lösungen mit **hohem Verwertungspotential**, das sich an Lösungsanbieter, -anwender und Forschungsakteure richtet, und Möglichkeiten für **vielfältige Anwendungs- und Einsatzbereiche** eröffnet.

Um die TAALXONOMY nicht zu komplex zu gestalten wurden maximal drei hierarchische Stufen gebildet. Die erste Stufe stellt immer Anwendungsbereiche dar; die zweite Stufe Anwendungsunterbereiche und die dritte Stufe Anwendungsfälle (Abb. 2).

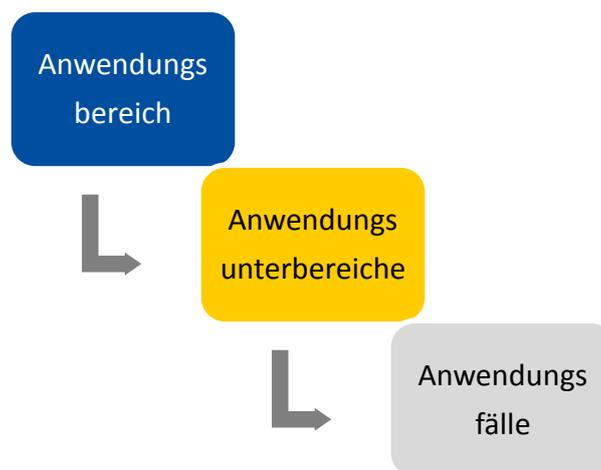


Abbildung 16: Hierarchischer Aufbau der TAALXONOMY

TAALXONOMY gliedert sich in 8 Anwendungsbereiche (Stufe 1), 43 Anwendungsunterbereiche (Stufe 2) und 126 Anwendungsfälle (Stufe 3). Die Anwendungsbereiche sind Gesundheit & Pflege, Wohnen & Gebäude, Sicherheit & Schutz, Mobilität & Transport, Arbeit & Schulung, Vitalität & Fähigkeiten, Freizeit & Kultur und Information & Kommunikation und werden in der folgenden Abbildung dargestellt. Alle 8 Anwendungsbereiche sind als gleichwertig bzw. gleich bedeutend anzusehen.

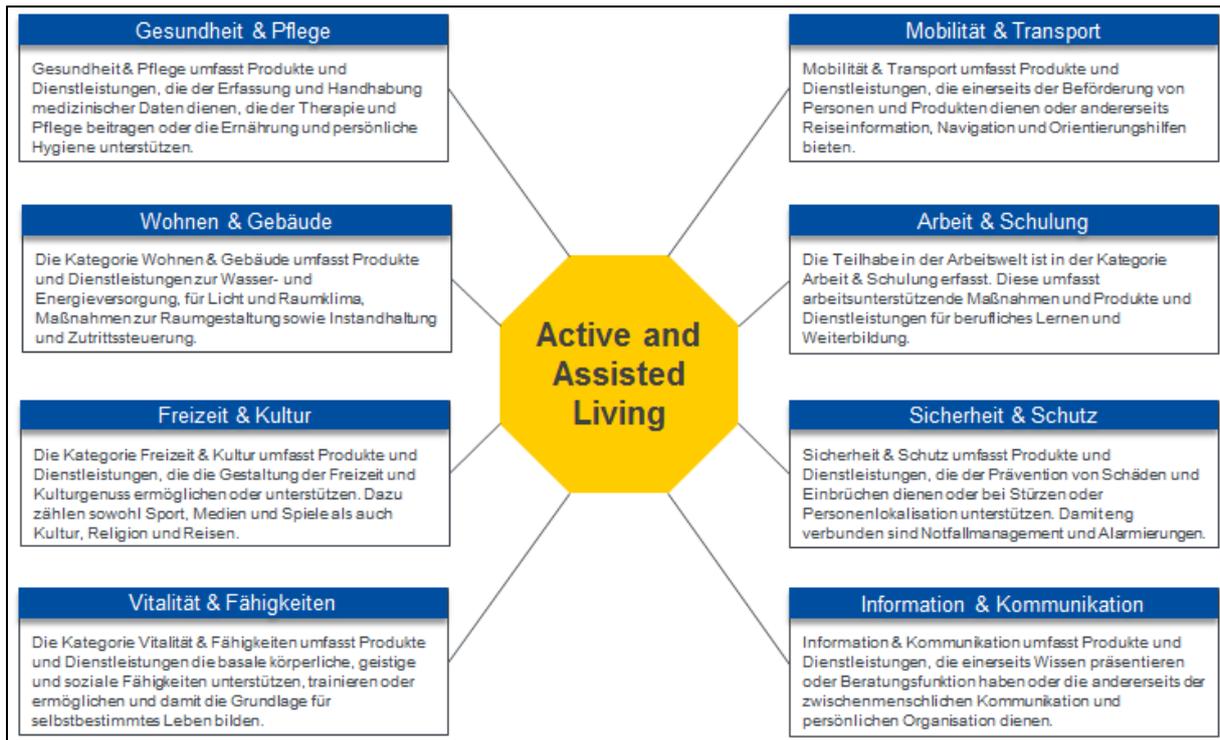


Abbildung 17: TAALXONOMY Anwendungsbereiche

Eine Mehrfachzuordnung von einem AAL-Produkt bzw. Dienstleistung zu Anwendungsfällen ist oft notwendig und möglich, wie das folgende Beispiel eines Notfallalarmsystems veranschaulicht.

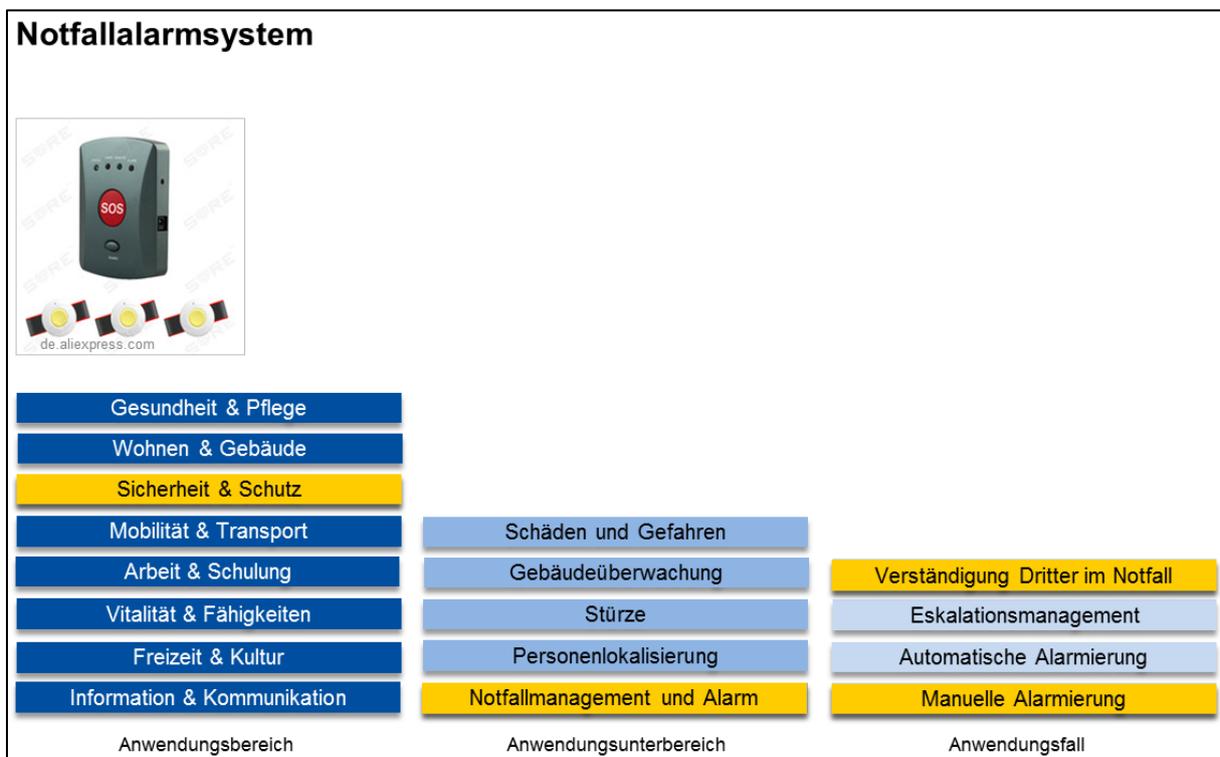


Abbildung 18: Beispielhafte Kategorisierung eines Notfallalarmsystems

Das Notfallalarmsystem wird zunächst dem Anwendungsbereich „Sicherheit & Schutz“ zugeordnet. Aufgrund seiner Alarmierungsfunktion wird das Produkt im nächsten Schritt dem

Anwendungsunterbereich „Notfallmanagement und Alarm“ zugewiesen. Dort ergeben sich gleich zwei Möglichkeiten das Produkt einzuordnen. Zum einen dem Anwendungsfall Verständigung Dritter im Notfall, zum anderen funktioniert das Gerät indem der Anwender einen Notrufknopf bedient, weshalb das Produkt auch dem Anwendungsfall „manuelle Alarmierung“ zuzuordnen wird.

**Der ANNEX dieses Studienberichts enthält ein Guidebook – ein Handbuch, das die einfache Nutzung der TAALXONOMY beschreibt. Inkludiert ist ebenso die vollständige TAALXONOMY mit einer Detailbeschreibung jeder einzelnen Klasse (Anwendungsbereiche) und deren Unterklassen (Anwendungsunterbereiche und Anwendungsfälle).**

### 6.2 Gegenüberstellung TAALXONOMY und AAL Vision Austria

Im April 2015 wurde vom Arbeitskreis „AAL Vision Österreich“ der *AAL Austria Plattform* eine Kategorisierung von Bereichen der Lebensqualität, die durch AAL abgedeckt werden, veröffentlicht. Diese fokussiert im Gegensatz zur TAALXONOMY nicht auf die Anwendungsbereiche der AAL-Lösungen, sondern auf den Nutzen für Anwender (A. Stainer-Hochgatterer et al., 2015, 38f.). Aufgrund der unterschiedlichen Methodik beim Erstellen der beiden Kategorisierungsmethoden sind unterschiedliche Systeme der Klassifizierung entstanden wodurch ein direkter Vergleich schwierig ist. Die TAALXONOMY bietet zu ihren acht Anwendungsbereichen jeweils mehrere Unteranwendungsbereiche und Anwendungsfälle verteilt auf drei Hierarchiestufen. Die Kategorisierung der „AAL Vision Österreich“ gliedert sich in sieben Bereiche auf einer Hierarchiestufe. Die folgende Grafik zeigt Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Hauptklassen der beiden Klassifizierungssysteme. Dazu wurden die Anwendungsbereiche der TAALXONOMY jenen Nutzen-Kategorien der „AAL Vision Austria“ zugeordnet, die sie primär abdecken.

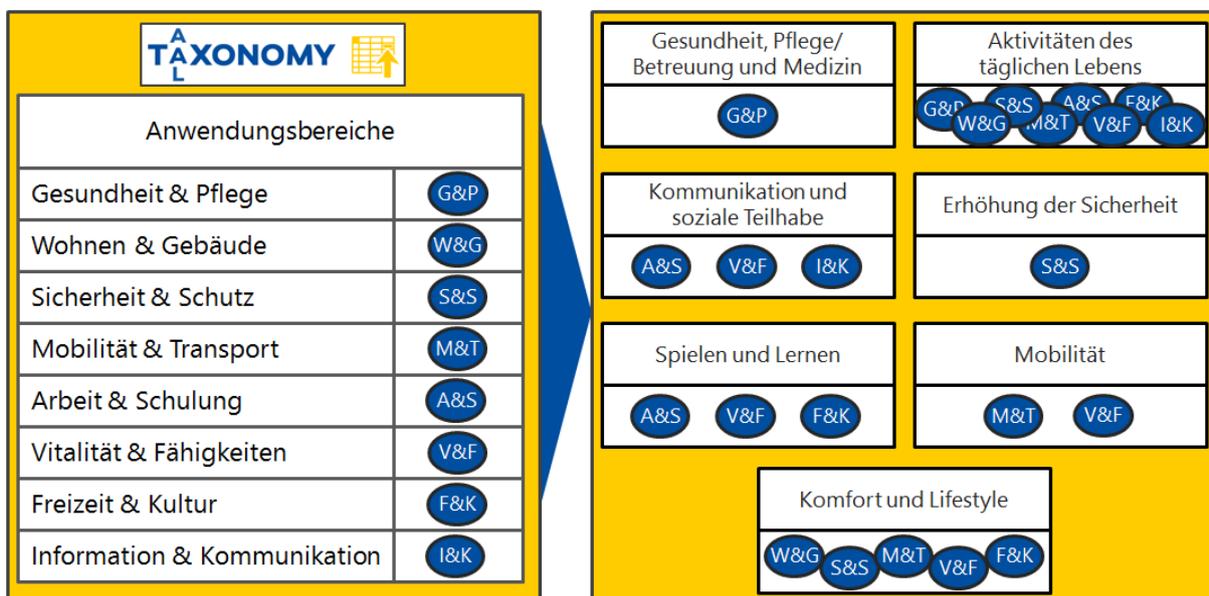


Abbildung 19: Zuordnung der TAALXONOMY Anwendungsbereiche zur Klassifikation der "AAL Vision Österreich"

Bei Betrachtung der Zuordnung der beiden Systeme zueinander wird ersichtlich, dass während sich einige Klassen eindeutig zuordnen lassen (z.B. Gesundheit, Sicherheit, Mobilität), die Kategorie *Aktivitäten des täglichen Lebens* sehr breit ist und alle Anwendungsbereiche der TAALXONOMY umfasst. Außerdem wäre eine Zuordnung des TAALXONOMY Anwendungsbereiches *Arbeit & Schulung* zur Kategorie *Komfort und Lifestyle* möglich, wurde bei TAALXONOMY aber aufgrund der

zunehmenden Bedeutung der Rolle von älteren Personen und Menschen mit Behinderung am Arbeitsmarkt als eigene Kategorie festgelegt.

### 6.3 Outputs / Dokumentationen

Die Ergebnisse wurden folgendermaßen dokumentiert:

#### OUTPUT 9

#### TAALXONOMY Final und Roadmap (D4.1)

D4.1 gibt einen Überblick über die finale TAALXONOMY, beschreibt ihre Struktur, hebt charakterisierende Merkmale hervor und liefert eine Detailbeschreibung der einzelnen Klassen. Zudem enthält D4.1 eine Roadmap, die potentielle Anwendungsfälle und Empfehlungen für die weitere Verwertung der TAALXONOMY aufzeigt.

#### OUTPUT 10

#### Guidebook (D4.3)

Das Guidebook richtet sich an Lösungsanbieter und gibt einen einfachen, praktikablen Überblick über die TAALXONOMY und deren Anwendung anhand mehrerer Beispiele.

## 7. Ausblick und Empfehlungen

Für Hersteller von AAL-Produkten sollte eine verbesserte Bewertung und Einordnung der eigens entwickelten Lösungen möglich sein und mögliche Unsicherheiten, zum Beispiel rechtliche Aspekte und Anforderungen, länderübergreifende Richtlinien, etc., zunehmend eliminiert werden. Zudem kann eine umfassende Taxonomie und Kategorisierung auch dazu beitragen, mögliche Lücken in der Bereitstellung von Produkten und Dienstleistungen aufzuzeigen und somit als Treiber für weitere Innovation dienen. Für den AAL-Markt in seiner Gesamtheit wird es in Zukunft von größter Wichtigkeit sein, einheitliche Standards zu etablieren, um den Übergang von individuellen Komponenten einzelner Anbieter zu funktionalen Gesamtsystemen zu schaffen.

**Tabelle 18: Ergebnisse Roadmap im Überblick**

Ergebnisse im Überblick
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 mögliche Anwendungen der TAALXONOMY</li> <li>• Basis zum Aufbau einer umfassenden Produkt- und Dienstleistungsdatenbank</li> <li>• Neuartige Gesamtanalyse der Österreichischen und Europäischen AAL-Landschaft</li> <li>• 6 Handlungsempfehlungen: Analyse – Aufbau – Steuerung</li> <li>• 3 Hauptzielgruppen: Lösungsanbieter, Anwender und Forschung</li> <li>• Creative Commons Lizenzierung (CC-BY-ND)</li> <li>• Mehr Informationen zur TAALXONOMY unter <a href="http://www.taalxonomy.at">www.taalxonomy.at</a></li> </ul>

### 7.1 Roadmap für die weitere Verwertung

Für die weitere Verwertung der TAALXONOMY sollen acht Möglichkeiten zur Anwendung vorgestellt werden. Um eine internationale Dissemination zu unterstützen sind diese Anwendungsvorschläge bereits in englischer Sprache betitelt. Die Reihung der Vorschläge soll dabei keinerlei Wertung darstellen.

**Anwendung 1 Rapid Positioning**

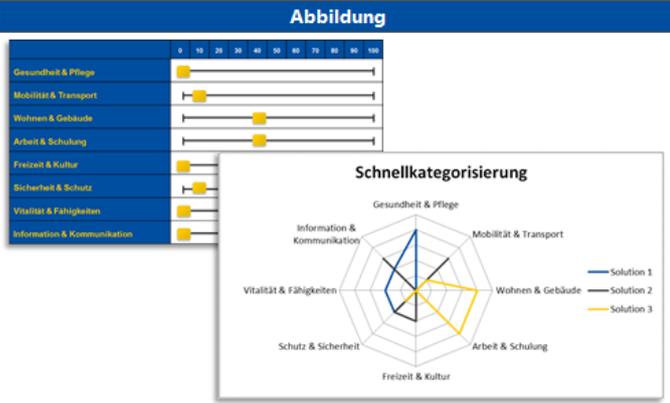
### Anwendung 1: Rapid Positioning

**Merkmale**

**Fokus:** Schnelle Klassifikation online Tool

**Inputs:** Anwendungsbereiche Scoring

**Outputs:** Klassifikationsnetz



**Beschreibung**

Lösungsanbieter sollen möglichst effektiv und schnell ihre Produkte und Dienstleistungen klassifizieren und diese Klassifizierung visualisieren können. Dazu verwenden sie Schieberegister, um ein Scoring den Bereich zuzuordnen.

**Anwendung**

- ✓ Schnelle Anwendung online: In welchen Bereichen von AAL arbeiten wir? Wie sind unsere Lösungen zur Zeit ausgelegt?
- ✓ Einfache Einordnung in Kataloge: In welche Bereiche möchten wir uns präsentieren? Welches Zielpublikum sprechen wir an?

- ✓ Informative Grafiken erstellen: Wie präsentieren wir unsere Lösungen einfach? Wie sehen wir im Vergleich zu anderen aus?
- ✓ Teilbereiche forcieren: Welche Bereiche decken wir zu wenig ab? Wo haben wir Potenzial zur Weiterentwicklung?

Die Anwendung *Rapid Positioning* richtet sich vor allem an Lösungsanbieter. Dabei soll durch ein einfaches Interface eine schnelle Positionierung des eigenen Produktes oder der eigenen Dienstleistung erfolgen. Die Möglichkeit, aus dieser Schnelleinstufung Grafiken erstellen zu lassen, soll den Anbieter bei der Veranschaulichung und Präsentation unterstützen, eine Analyse der eigenen Produkte erlauben und die Nutzung der vollständigen TAALXONOMY anregen.

Die Eingabe in *Rapid Positioning* erfolgt über Schieberegler und Punktevergabe (Scoring) in der höchsten Stufe der TAALXONOMY, den Anwendungsbereichen, um den Fokus der Lösung grob darzustellen ohne tief ins Detail zu gehen. Das Scoring erfolgt dabei wie im TAALXONOMY Guidebook empfohlen durch die Verteilung von 100 Punkten. Die Ausgabe erfolgt in verschiedenen Graphen dargestellt für eine oder mehrere Lösungen gleichzeitig, die durch den Anbieter exportiert und abgespeichert werden können.

**Anwendung 2**    **Research Mapping**

## Anwendung 2: Research Mapping



**Merkmale**

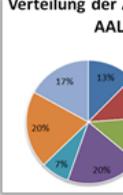
**Fokus:** Projektergebnisse & Bewertung

**Inputs:** Projektergebnisse  
Projektauslegungen  
Scoring

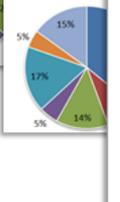
**Outputs:** Eindimensionaler Vergleich

**Abbildung**

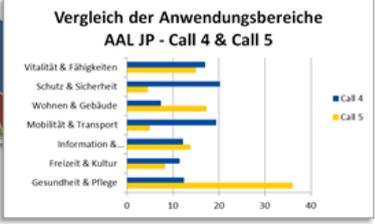
**Verteilung der Anwendungsbereiche  
AAL JP - Call 4**



**Verteilung der Anwendungsbereiche  
AAL JP - Call 5**



**Vergleich der Anwendungsbereiche  
AAL JP - Call 4 & Call 5**



Bereich	Call 4	Call 5
Vitalität & Fähigkeiten	17%	15%
Schutz & Sicherheit	20%	27%
Wohnen & Gebäude	7%	5%
Mobilität & Transport	20%	14%
Information & Freizeit & Kultur	5%	5%
Gesundheit & Pflege	13%	34%

**Anwendung**

- ✓ Bewertung von Ausschreibungen: Wurde der gewünschte Fokus getroffen? Wurde eine zufriedenstellende Breite der Bereichsabdeckung durch die Projekte erreicht?
- ✓ Vergleich von Ausschreibung: Was hat bewirkt die Setzung von Schwerpunkten? Wurden Schwerpunkte richtig kommuniziert?

- ✓ Auslegung zukünftiger Schwerpunkte: Welche Bereiche sind noch wenig untersucht? Wo gibt es akuten Forschungsbedarf? Wie können Schwerpunkte gesetzt werden?
- ✓ Vergleich zu anderen Programmen: Wie sieht der Vergleich zu Ausschreibungen in Nachbarländern aus? Welche Unterschiede gibt es zu internationalen Programmen (zB AAL-JP)?

Durch *Research Mapping* soll der Einfluss von Förderschwerpunkten auf die Auslegung von Projekten verdeutlicht werden. Abhängig von der analysierten Ebene können unterschiedliche Detailgrade über die Ausrichtung verschiedener Forschungsprojekte präsentiert werden. Diese Informationen können für die Formulierung neuer Forschungsschwerpunkte herangezogen werden, um unterrepräsentierte Bereiche des AAL stärker zu forcieren.

Um *Research Mapping* zu nutzen müssen zuerst die Auslegungen und Ergebnisse der Projekte nach ihrer TAALXONOMY Klassifikation an die Software übergeben werden. Zur besseren Darstellung von Ausrichtungen der einzelnen Projekte werden diese durch das Vergeben von 100 Punkten an verschiedene Bereiche, wie im Guidebook empfohlenen, klassifiziert. Daraus können einerseits numerische und graphische Analysen für einzelne Ausschreibungen und deren Förderschwerpunkte erzeugt werden, andererseits können verschiedene Ausschreibungen und der Einfluss der verschiedenen Schwerpunktsetzungen verglichen werden.

**Anwendung 3** Solution Comparison

Die Anwendung der *Solution Comparison* erlaubt es, spezifische Aspekte bestimmter Bereiche von AAL deutlicher hervor zu heben. Dabei kann zum Beispiel verglichen werden, wie viele Lösungen als reine Software Komponenten verfügbar sind und wie viele eine proprietäre Hardware Plattform nutzen. Alternativ dazu kann verglichen werden, welche Lösungen als Produkte und welche als Dienstleistungen realisiert sind. Daraus können Rückschlüsse gezogen werden, in welchen Bereichen von AAL Interoperabilität und Reuse von Komponenten bereits etabliert sind, und in welchen Bereichen noch entsprechende Innovationen fehlen.

### Anwendung 3: Solution Comparison

**Merkmale**

**Fokus:** Technologie

**Inputs:** Produkt oder Dienstleistung  
Software oder Hardware  
Scoring

**Outputs:** Eindimensionaler Vergleich

---

**Beschreibung**

Die Entwicklung neuer Hardware und Software ist kostspielig und zeitaufwendig. Dies bildet sich auch im finalen Produktpreis ab. Die Nutzung bereits vorhandener Technologien kann daher Kostenvorteile für Entwickler und Endnutzer bringen.

**Abbildung**

	G&P	F&K	I&K	M&T	W&G	S&S	V&F	Σ
Product (HW)	3,1	1,0	2,9	0,0	2,7	0,0	2,7	12,5
Service (SW)	32,9	7,3	10,8	5,0	14,6	4,6	12,3	87,5
	36,0	8,3	13,8	5,0	17,3	4,6	15,0	100,0

**Anwendung**

- ✓ Vergleich von Entwicklungstätigkeiten in Bereichen Software und Hardware: Wie viel Geld fließt in die Entwicklung von Hardware? Wie viel in Software?
- ✓ Verteilung von spezifischem Know-How in der Software- oder Hardware-Entwicklung: In welchen Bereichen oder Regionen sind Hardware-Entwickler tätig? Wo Software-Entwickler?

- ✓ Fokusausrichtung in den Bereichen von AAL: Wo ist neue Hardware unbedingt erforderlich? Wo ist Software ausreichend?
- ✓ Verfügbarkeit und Reuse von Hardware: Werden bereits existierende Geräte um Software-Services erweitert? Bedarf es anderer Hardware-Lösungen um bessere Software-Services zu ermöglichen?






Endpräsentation TAALXONOMY 64

Die Eingabe von Lösungsklassifikationen erfolgt in *Solution Comparison* mittels Scoring, wie im Guidebook zur TAALXONOMY empfohlen. Hinzu kommt eine Unterteilung in zwei Kategorien, zum Beispiel in reine Software Komponenten und proprietäre Hardware Lösungen oder in Produkte und Dienstleistungen. Die numerische und graphische Auswertung von *Solution Comparison* erlaubt tiefere Einblicke in die tatsächliche technische Fokussierung verschiedener AAL-Teilbereiche.

**Anwendung 4 Project Landscape**

Durch die Verwendung von *Project Landscape* soll der Vergleich von regionalen Einflüssen und Spezialisierungen ermöglicht werden. Dabei können auf nationaler Ebene Städte oder Regionen oder auf internationaler Ebene Staaten verglichen werden, in welchen AAL-Bereichen sie besonders viele Projekte und Lösungen hervorbringen. Mit diesem Wissen kann gezielt die Kooperation verschiedener Regionen oder Länder gefördert werden, um von der Vernetzung und dem Wissenstransfer gegenseitig zu profitieren.

### Anwendung 4: Project Landscape

**Merkmale**

**Fokus:** Projektergebnisse

**Inputs:** Projektergebnisse  
Regionen, Anbieter Scoring

**Outputs:** mehrdimensionale Mappinganalyse

**Abbildung**



**Beschreibung**

Nach Abschluss von Projekten einer Ausschreibung ist die Betrachtung der Ergebnisse interessant im Bezug auf regionale Fokussierungen, Projektauslegungen, erreichter Marktreife oder anderen Faktoren

**Anwendung**

- ✓ Regionaler Vergleich von Einflüssen: In welchen Regionen, Ländern, Städten, etc. werden welche Projekt-Schwerpunkte gesetzt? Sind bestimmte Gruppen durch lokale Gegebenheiten beeinflusst oder geleitet?
- ✓ Verteilung von Know-How: Welche Region kann in speziellen Bereichen von AAL besonders hohes Know-How liefern? Wo herrscht Nachholbedarf?
- ✓ Vergleich zwischen Ausschreibungen: Welche Schwerpunkte werden durch die Projekte gesetzt? Wie wirkt sich gezielte Förderung aus?
- ✓ Marktreife und Projektfortschritt: Wie weit ist das Projektergebnis entwickelt? Wann können Marktreife Produkte und Dienstleistungen in bestimmten Bereichen erwartet werden?

*Project Landscape* wird dazu die Klassifikation der Lösung und die Region oder das Land, aus dem die Lösung stammt, übergeben. Die Klassifikation erfolgt dabei, wie auch in den anderen Verwertungsmöglichkeiten, durch das Vergeben von 100 Punkten auf verschiedene AAL-Teilbereiche. Als Ausgabe erhält der Anwender einerseits Indikatoren-Tabellen, andererseits Heat Maps, die die Verteilung von Know-How anzeigen, das in die jeweiligen Lösungen eingeflossen ist.

**Anwendung 5 Technology Readiness Analysis**

Basierend auf der Horizon 2020 Technologie Readiness Level Einstufung können die verschiedenen Bereiche von AAL genauer betrachtet werden, um die tatsächliche Marktreife der Forschungsbemühungen zu beleuchten. Basierend auf dieser Beurteilung können eventuelle Bedürfnisse der AAL-Zielgruppe effektiv erfasst und angesprochen werden, in dem Schwerpunkte auf die Erhöhung des Technology Readiness Levels der Lösungen im betroffenen AAL-Teilbereich gesetzt werden.

### Anwendung 5: Technology Readiness Analysis

**Merkmale**

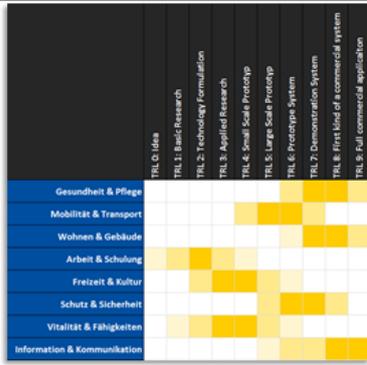
**Fokus:** Marktreife von Lösungen

**Inputs:** Projektfokus  
erreichte Marktreife  
Skalar

**Outputs:** Mapping Analyse



**Abbildung**



**Anwendung**

- ✓ Marktreife Lösungen für AAL: In welchen Teilbereichen von AAL sind Projektergebnisse nach Projektabschluss zur Markteinführung fähig? Welche Teilbereiche befinden sich noch in der Grundlagenforschung?
- ✓ Förderung der Marktreife: Wie kann durch spezifische Förderung oder Ausschreibungen die Marktreife in verschiedenen AAL-Bereichen vorangetrieben werden?
- ✓ Analyse der Sättigung des Marktes: Welche Lösungen sind bereits in hoher Zahl am marktreif? Wie kann der Markt durch neue Projekte beeinflusst werden?
- ✓ Abdeckung von Bedürfnissen: Welche Bedürfnisse der Benutzer werden durch marktreife Produkte erfüllt? Welche Bedürfnisse sind nur theoretisch behandelt?

Um die Marktreife von Produkten und Dienstleistungen mit der Technology Readiness Analysis abzubilden, bedarf es der Eingabe der Projektklassifikationen als binäre Ja/Nein-Klassifizierung und der skalaren Größe Technology Readiness Level. Die Ausgabe erfolgt als Mapping der Marktreife der verschiedenen Teilbereiche von AAL. Die Ebene des Technology Readiness Level werden wie folgt von Horizon 2020 beschrieben:

Level	Englische Bezeichnung
TRL 0	Idea
TRL 1	Basic Research
TRL 2	Technology Formulation
TRL 3	Applied Research
TRL 4	Small Scale Prototype
TRL 5	Large Scale Prototype
TRL 6	Prototype System
TRL 7	Demonstration System
TRL 8	First kind of a commercial system
TRL 9	Full commercial application

**Anwendung 6 Cluster Analysis**

Die *Cluster Analysis* zählt zu den multivariaten Analysemethoden, da für eine Clusteranalyse üblicherweise mehrere Variablen, die unterschiedliche Skalen und Ausprägungen haben können, berücksichtigt werden. Die theoretischen Konzepte der Clusteranalyse sind sehr vielfältig, wodurch es unterschiedlichste Methoden und Ansätze gibt, um diese Form der Untersuchung durchzuführen. Clusteranalysen werden automatisiert unter Anwendung von komplexen Algorithmen realisiert. Eine Vielzahl von Parametern zu Projekten und Lösungen (Klassifizierung, Technology Readiness Level, Region/Land der Entwicklung etc.) können dabei als Input verwendet werden.

### Anwendung 6: Project Cluster Analysis

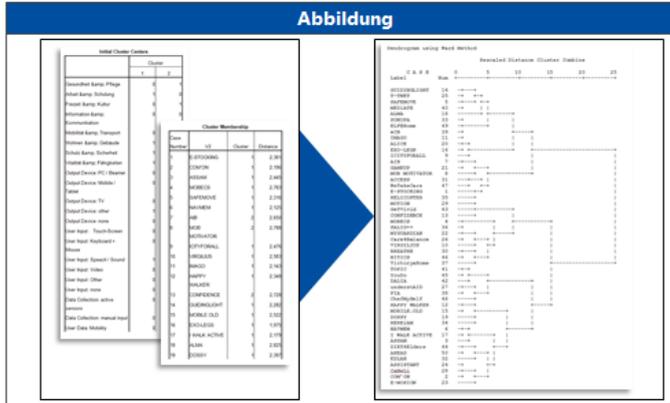
**Merkmale**

**Fokus:** ähnliche Projekte

**Inputs:** Projektfokus  
Technologie, Preisbereich, etc.  
Binär oder Skalar

**Outputs:** Cluster Analysen  
Ähnlichkeitsbäume

**Abbildung**



**Beschreibung**

Die ausführliche Analyse von bestehenden Technologien und Lösungen erfordert mehr Information als Klassifikation. Durch weitere Dimensionen (zB Technologie, Preisbereich der Lösung, etc.) können Gemeinsamkeiten und Unterschiede aufgedeckt werden.

**Anwendung**

- ✓ Technologien und Anwendungsbereiche: Gibt es typische Technologien in bestimmten Bereichen? In welchen Bereichen dominiert Innovation in der Technik?
- ✓ Ähnlichkeit von Lösungen: Wie ähnlich sind Projekte, Produkte und Dienstleistungen? Wie weit heben diese sich vom Stand der Technik ab?

- ✓ Preisklassifikation für Lösungen: Welche AAL-Lösungen sind am kostspieligsten? In welchen Bereichen gibt es Einsparungspotential? Welche Preise sind realistisch denkbar?
- ✓ Projektkosten Bewertung: Wie weit entsprechen Kosten für Projekte den typischen Budgets? Welche Relation gibt es zwischen gefördertem Kapital und daraus resultierender Innovation?

Zwei mögliche Clustering-Methoden sollen von *Cluster Analysis* verwendet werden: 2-Step-Clusteranalyse und hierarchische Clusteranalyse. Die Two-Step-Clusteranalyse eignet sich sehr gut, um bei Daten, deren Gemeinsamkeiten und Gruppierung nicht bekannt sind, zunächst die optimale Anzahl der Cluster vom Statistikprogramm automatisiert generieren zu lassen. Darüber hinaus lassen sich bei dieser Methode auch die einzelnen Eigenschaften der Cluster feststellen. Die gleichzeitige Verarbeitung von stetigen und kategorialen Variablen ist dabei grundsätzlich möglich. Die hierarchische Clusteranalyse hat in der Praxis die größere Bedeutung, da sie am besten geeignet ist, Nischen bzw. Marktlücken einerseits aufzudecken und andererseits heterogen wirkende Objekte zu bündeln. Dabei unterscheidet man unterschiedliche Methoden. In der vorliegenden Verwertungsmöglichkeit wird die Ward-Methode verwendet. Sie unterscheidet sich gegenüber der Linkage-Methode, indem hier nicht jene Objekte zusammengefasst werden, die die geringste Distanz in deren Eigenschaften haben, sondern versucht wird, jene Objekte zu gruppieren, die ein vorgegebenes Heterogenitätsmaß am wenigsten vergrößern. Bei der Ward-Methode wird also größter Wert darauf gelegt, dass es in den einzelnen Clustern wenig bis keine Ausreißer gibt. Die Anwendung dieser beiden Methoden führen zu verschiedenen Cluster-Bildungen, die tabellarisch oder als Ähnlichkeitsbäume dargestellt werden können.

## Anwendung 7 Quality of Life Coverage

Sämtliche AAL-Lösungen zielen darauf ab, die Lebensqualität ihrer Anwender zu verbessern. Durch die Zuordnung der Quality of Life Aspekte zur TAALXONOMY können Lösungsanbieter eine direkte Bewertung jener Aspekte, die ihre Lösung beeinflusst, durchführen. Ein automatisierte Zuordnung und Visualisierung durch *Quality of Life Coverage* erlaubt einen tieferen Einblick in die bewirkten Einflüsse. Basierend darauf können Designentscheidungen getroffen werden, um bestimmte Aspekte der Lebensqualität noch weiter zu fördern.

### Anwendung 7: Quality of Life Coverage



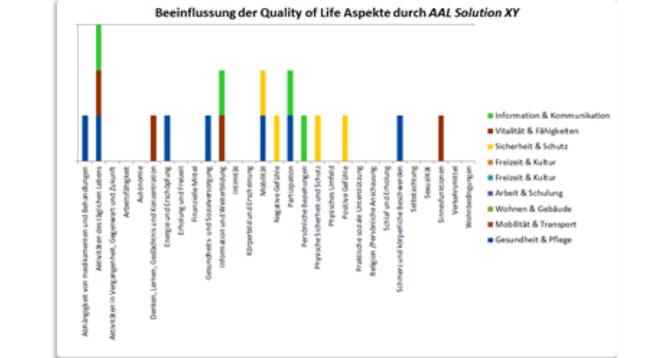
**Merkmale**

**Fokus:** Quality of Life Aspekte

**Inputs:** Produktanwendungsbereiche binär

**Outputs:** Quality of Life Coverage Map Cluster-Analysen

**Abbildung**



**Beschreibung**

AAL-Lösungen sollen die Lebensqualität der Anwender verbessern. Welche Faktoren der Lebensqualität verbessert werden können, wird durch die Klassifikation des Produktes und anschließender Auswertung sichtbar.

**Anwendung**

- ✓ Behandelte Faktoren der Quality of Life: Welche Faktoren können mit einem breiten Spektrum an Lösungen abgedeckt werden? Welche erfordern spezielle Produkte oder Dienstleistungen um verbessert zu werden?
- ✓ Förderung spezifischer Quality of Life Aspekte: Mit welchen AAL-Bereichen lassen sich welche Aspekte effektiv abdecken? Welche Aspekte sind schwer zu verbessern?

- ✓ Schwerpunkte von Ausschreibungen: Welche AAL-Bereiche und damit verbundenen Quality of Life Aspekte sollen gefördert werden? Welche Aspekte sind technologisch abdeckbar?
- ✓ Beurteilung von Projektfortschritten: Welche Quality of Life Aspekte sind bereits abgedeckt? Gibt es Möglichkeiten, weitere Aspekte zu behandeln?

Um eine *Quality of Life Coverage* für ein Produkt darzustellen bedarf es einer binären Ja/Nein-Klassifikation der Lösung auf der 2. Ebene der TAALXONOMY. Basierend auf der Zuordnung der Aspekte der Lebensqualität zu den Kategorien der Taxonomie, werden jene Bereiche der Lebensqualität angezeigt, die durch die eingetragene Lösung beeinflusst werden. Dabei werden die Aspekte stets in Abhängigkeit der AAL-Teilbereiche angezeigt, aus denen diese entstammen.

**Anwendung 8 Product & Service Database**

Basierend auf der TAALXONOMY kann eine *Product & Service Database* eine Sammlung aller relevanten AAL-Lösungen erfassen. Durch eine vollständige Datenbank kann optimiert nach Lösungen gesucht werden, gezielte Eintragungen vorgenommen werden und der AAL-Markt erweitert analysiert werden. Durch eine ganzheitliche Sammlung von Produkten, Dienstleistungen und Forschungsprojekten in Österreich und Europa kann ein breiter Marktüberblick geboten werden und AAL näher zu der eigentlichen Benutzergruppe getragen werden.

### Anwendung 8: Product & Service Database

**Merkmale**

**Fokus:** Produkte und Dienstleistungen

**Inputs:** Produkte  
Dienstleistungen  
Kategorisierung

**Outputs:** Datenbank mit kategorischer Suchfunktion



**Beschreibung**

Die TAALXONOMY ist ein Werkzeug zur Einteilung und Klassifikation von AAL Produkten und Dienstleistung. Nach der Kategorisierung kann diese Information über eine Datenbank abgefragt werden.

**Abbildung**

**TAALXONOMY**

ÖSTERREICH & EUROPA

Produkte

Dienstleistungen

Forschungsprojekte

AAL Lösungen

**Anwendung**

- ✓ Sammlung von AAL Lösungen: Welche Produkte und Dienstleistungen gibt es? In welchen Bereichen fehlen Lösungen für den Endanwender?
- ✓ Analyse des Marktes: Welches Spektrum bietet der österreichische, europäische und internationale Markt?
- ✓ Platzierung des Anbieters: Welche Zielgruppe spreche ich an? Welche anderen Produkte gibt es?

- ✓ End User suchen AAL Lösungen: Welche Lösungen gibt es für mich? Welche Produkte und Dienstleistungen werden angeboten? Wodurch unterscheiden sich Lösungen?
- ✓ Vergleich von Forschung und Markt: Welche Projekte erreichen Marktreife? Welche Produkte bewähren sich am Markt?

Die Eingabe in die *Product & Service Data Base* erfolgt abhängig vom Fokus der Datenbank, basierend auf der TAALXONOMY-Klassifikation. Die Klassifikation erfolgt dabei durch die Vergabe von 100 Punkten (Scoring), wie es im Guidebook empfohlen wird. Zusätzlich können weitere Informationen wie Hersteller, Anbieter, regionale und temporäre Verfügbarkeiten, etc. mit in der Datenbank abgelegt werden.

Dabei könnte die Datenbank den Testregionen zur Verfügung gestellt werden. Dies soll den Auswahlprozess erleichtern und eine Möglichkeit bieten einen schnellen Überblick über die Lösungen am Markt sowie jene welche sich gerade entwickeln zu erhalten.

## 7.2 Handlungsempfehlungen

Basierend auf den Möglichkeiten der Verwertung der TAALXONOMY, sollen Handlungsempfehlungen an Akteure im Bereich AAL abgegeben werden. Die primären Empfehlungen richten sich dabei an die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technik (BMVIT) und AAL Europe (AAL EU).



**Abbildung 20: Handlungsempfehlungen für verschiedene Akteure im Bereich AAL**

Der FFG wird empfohlen, basierend auf der TAALXONOMY die österreichische und internationale Projekt- und Forschungslandschaft im AAL zu analysieren. Die gewonnenen Informationen und Erkenntnisse können für zukünftige Ausschreibungen und Schwerpunktsetzungen genutzt werden, um bestimmte Teilbereiche von AAL stärker zu forcieren und Entwicklungen zur Marktreife voran zu treiben.

Dem BMVIT wird empfohlen, eine Produkt- und Dienstleistungsdatenbank speziell für AAL, basierend auf der TAALXONOMY zu etablieren. Diese soll es einerseits mit entsprechenden Tools Lösungsanbietern und Projektteams ermöglichen, ihre Produkte und Dienstleistungen mit der TAALXONOMY in der Datenbank abzubilden, andererseits sollen Lösungssuchende mit eigenen Anwendungen eine nationale und internationale umfassende Sammlung relevanter AAL Lösungen durchsuchen können.

Auf europäischer Ebene wird AAL EU empfohlen, die TAALXONOMY zu nutzen um ein Abbild des europäischen AAL-Marktes und der tatsächlichen Marktreife von Produkten und Dienstleistungen zu schaffen. Daraus lassen sich Ableitungen über zukünftige Trends und Entwicklungen frühzeitig erkennen und Projekte zielgerecht fördern, um den effizienten und leistbaren Zugang von Nutzern zu AAL Lösungen zu ermöglichen.

## 8. Referenzen

**AALIANCE<sup>2</sup>** (2009), *Summary Market Review for AAL*. Online: [http://www.aaliance2.eu/sites/default/files/files\\_list/AA2\\_D3.1\\_AALMarket\\_rev9.0\\_20130405\\_0.pdf](http://www.aaliance2.eu/sites/default/files/files_list/AA2_D3.1_AALMarket_rev9.0_20130405_0.pdf)

**AALIANCE<sup>2</sup>** (o.J.), *Updated Report on Standards and Certifications in AAL*, public deliverable. Online: [http://www.aaliance2.eu/sites/default/files/files\\_list/AALIANCE2\\_D4.5\\_Updated\\_Report\\_on\\_Standards\\_and\\_Certifications\\_in\\_AAL.pdf](http://www.aaliance2.eu/sites/default/files/files_list/AALIANCE2_D4.5_Updated_Report_on_Standards_and_Certifications_in_AAL.pdf)

**Bauer, R. A.** (1967), *Social Indicators*. London: Cambridge, Mass.

**Berndt, Wichert, Schulze, Gothe, Meyer, Dierks** (2015), *Marktpotenziale, Entwicklungschancen, gesellschaftliche, gesundheitliche und ökonomische Effekte der zukünftigen Nutzung von Ambient Assisted Living (AAL)-Technologien*, Fraunhofer IGD, Rostock.

**Deutsche AAL Normungs-Roadmap AAL** (2014), *Status, Trends und Perspektiven der Normung im AAL-Umfeld*, Version 2, Verband der Elektrotechnik Informationstechnik e.V.

**Deutsche AAL Normungs-Roadmap AAL** (2012): *Status, Trends und Perspektiven der Normung im AAL-Umfeld*, Version 1, Verband der Elektrotechnik Informationstechnik e.V.

**DIN Deutsches Institut für Normung e. V.** (2012), *DIN SPEC 91280: Technikunterstütztes Leben (AAL) – Klassifikation von Dienstleistungen für Technikunterstütztes Leben im Bereich der Wohnung und des direkten Wohnumfelds*. Online: <http://www.spec.din.de/cmd?artid=155214353&bcrumblevel=2&level=tpl-art-detailansicht&committeid=0&languageid=en>

**Eberhardt, Birgid** (2012), *Smart Home und AAL. Was heute schon möglich ist*. Online: [http://partner.vde.com/bmbf-aal/exklusiv/Workshops/Berlin\\_20110819/Eberhardt.pdf](http://partner.vde.com/bmbf-aal/exklusiv/Workshops/Berlin_20110819/Eberhardt.pdf)

**EURAC** (2012), *Stakeholderbewertung: Gesundheit und Lebensqualität in Südtirol und Graubünden*.

**Europäische Kommission (RAMON)** (2008), *Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008 (NACE) Statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft*. Online: [http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST\\_NOM\\_DTL&StrNom=NACE\\_REV2&StrLanguageCode=DE&IntPcKey=&StrLayoutCode=HIERARCHIC&IntCurrentPage=1](http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_NOM_DTL&StrNom=NACE_REV2&StrLanguageCode=DE&IntPcKey=&StrLayoutCode=HIERARCHIC&IntCurrentPage=1)

**Felce, D., & Perry, J.** (1995), *Quality of Life: Its Definition and Measurement*. Research in Developmental Disabilities, 16 (1), 51-74.

**Galbraith, K. J.** (1967): *The new industrial state*. New Jersey: Princeton University Press.

**Georgieff** (2008), *Ambient Assisted Living - Marktpotenziale IT-unterstützter Pflege für ein selbstbestimmtes Altern*, Fraunhofer ISI, ISSN: 1861-5066.

**Institut für Sozialforschung und Sozialwirtschaft e.V.** (2011), *Ergebnisse des BMBF-Förderschwerpunkts: Technologie und Dienstleistungen im demografischen Wandel*. Online: [https://partner.vde.com/bmbf-aal/Publikationen/Fachbeitraege/extern/Documents/Ergebnisbrosch%C3%BCre\\_BMBF\\_Metavorhaben.pdf](https://partner.vde.com/bmbf-aal/Publikationen/Fachbeitraege/extern/Documents/Ergebnisbrosch%C3%BCre_BMBF_Metavorhaben.pdf)

**ISO - International Organization for Standardization** (2014), *ISO/IEC Guide 71 Guide for addressing accessibility in standards*. Online: [http://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/2000/2122/4230450/8389141/ISO IEC Guide 71 2014%28E%29 Guide for addressing accessibility in standards.pdf?nodeid=8387461&vernum=-2](http://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/2000/2122/4230450/8389141/ISO%20IEC%20Guide%2071%202014%28E%29%20Guide%20for%20addressing%20accessibility%20in%20standards.pdf?nodeid=8387461&vernum=-2)

**ISO - International Organization for Standardization** (2011), *ISO9999 Assistive products for persons with disability - Classification and terminology*. Online: [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber=50982](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=50982)

**Madden, Richard; Catherine Sykes; T. Bedirhan Ustun** (n.d), *World Health Organization Family of International Classifications: definition, scope and purpose*. Online: **Fehler! Hyperlink-Referenz ungültig.**

**Meyer, Sibylle & Schulze E.** (2008), *Smart Home für ältere Menschen. Handbuch für die Praxis*. Fraunhofer IRB Verlag.

**OECD** (2011), *Compendium of OECD Well-Being Indicators*. Online: <http://www.oecd.org/std/47918063.pdf>

**Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)** (2011), *Accepting Smart Homes (ACCEPT) Die unterschiedliche Akzeptanz von Smart-Home-Systemen und deren Synergien mit audiovisuellen Kommunikationssystemen*. Online: [https://www.ffg.at/sites/default/files/allgemeine\\_downloads/thematische%20programme/programmdokumente/ash-studie-823585.pdf](https://www.ffg.at/sites/default/files/allgemeine_downloads/thematische%20programme/programmdokumente/ash-studie-823585.pdf)

**Pigou, A. C.** (1920), *Economics of Welfare*. London: Macmillan and Co.

**Queens University Belfast** (2010), *Bridging Research in Ageing and ICT Development*. Online: <http://www.braidproject.eu/>

**Roelofsma** (2011), *A taxonomy of Ambient Assisted Living (AAL) Self-Management Systems*, Proceedings of the AAL Forum 2011, Lecce.

**Stainer-Hochgatterer, Andreas et al.** (2015), *AAL Vision Österreich Positionspapier*. Online: [http://www.aal.at/sites/default/files/AAL\\_Vision\\_Ö\\_Positionspapier\\_final\\_online\\_27042015.pdf](http://www.aal.at/sites/default/files/AAL_Vision_Ö_Positionspapier_final_online_27042015.pdf)

**Teves, Nikolaus** (2014), *Ambient Assisted Living (AAL) – Produkte, Dienstleistungen und Organisationsmaßnahmen für mehr Lebensqualität*. Online: [http://www.bocholt.de/fileadmin/DAM/Fachbereich\\_22/Senioren/Wohnen/zuhause\\_bocholt.de/bocholt\\_senioren\\_wohnen-zuhause\\_Produktuebersicht.pdf](http://www.bocholt.de/fileadmin/DAM/Fachbereich_22/Senioren/Wohnen/zuhause_bocholt.de/bocholt_senioren_wohnen-zuhause_Produktuebersicht.pdf)

**United Nations Statistics Division** (2001), *UN Glossary of Classification Terms*.

**United Nations Statistics Division** (1999), *Standard Statistical Classifications: Basic Principles*. <http://unstats.un.org/unsd/class/family/bestprac.pdf>

**VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik** (2008), *VDE Positionspapier Intelligente Assistenz-Systeme im Dienst für eine reife Gesellschaft*. Online: <https://www.vde.com/de/infocenter/seiten/details.aspx?eslshopitemid=bf0cf8cb-33a9-4769-94b5-4fb960138ad3>

**VDI Verein deutscher Ingenieure GmbH** (2010), *Smart Home in Deutschland - Untersuchung im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung zum Programm Next Generation Media (NGM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie*. Online: <http://www.vdivde.it.de/publikationen/studien/smart-home-in-deutschland-untersuchung-im-rahmen-der-wissenschaftlichen-begleitung-zum-programm-next-generation-media-ngm-des-bundesministeriums-fuer-wirtschaft-und-technologie>

**Vereinte Nationen, Europäische Kommission** (2008), *Classification of Products by Activity (CPA), Statistische Güterklassifikation in Verbindung mit den Wirtschaftszweigen in der Europäischen Gemeinschaft*. Online: [http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST\\_NOM\\_DTL&StrNom=CPA\\_2008&StrLanguageCode=EN&IntPcKey=&StrLayoutCode=HIRARCHIC](http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_NOM_DTL&StrNom=CPA_2008&StrLanguageCode=EN&IntPcKey=&StrLayoutCode=HIRARCHIC)

**WHO** (2012), *Scoring and Coding for the WHOQOL SRPB Field-Test Instrument*. Geneva.

**WHO-Regionalbüro für Europa** (2005), *Der Europäische Gesundheitsbericht 2005*. Maßnahmen für eine bessere Gesundheit der Kinder und der Bevölkerung insgesamt. Kopenhagen.

**WHO - Quality of Life** (1995), *The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL-100)*. Online: <https://portal.hogrefe.com/dorsch/who-instrumente-zur-internationalen-erfassung-von-lebensqualitaet-whoqol-100-und-whoqol-bref/>

**WHO** (1946), *Verfassung der Weltgesundheitsorganisation*. New York.

**Zapf, W.** (1984), *Individuelle Wohlfahrt: Lebensbedingungen & wahrgenommene Lebensqualität*. Frankfurt.

Online (zuletzt aufgerufen am 03.06.2015):

**URL1:** <http://www.ebn.din.de/cmd?level=tpl-rubrik&cmsrubid=stadiwami>

**URL2:** [http://www.iec.ch/dyn/www/f?p=103:85:0:::FSP\\_ORG\\_ID,FSP\\_LANG\\_ID:8761,25](http://www.iec.ch/dyn/www/f?p=103:85:0:::FSP_ORG_ID,FSP_LANG_ID:8761,25)

**URL3:** [http://www.aal.at/sites/default/files/AK\\_Beschreibung\\_%20Produktkatalog.pdf](http://www.aal.at/sites/default/files/AK_Beschreibung_%20Produktkatalog.pdf)

**URL4:** BRAID Projekt. Public deliverable: „Taxonomy“, <http://www.braidproject.eu/sites/default/files/D1.1%20Taxonomy%20Final.pdf>

# **ANNEX**

## TAALXONOMY

## **Inhaltsverzeichnis ANNEX**

ANNEX I	<b>Liste aller Deliverables</b>
ANNEX II	<b>Projekt Factsheet</b>
ANNEX III	<b>Guidebook inkl. TAALXONOMY und Detailbeschreibung der Klassen</b>

## ANNEX I Liste aller Deliverables

Tabelle 19: Liste aller Dokumentationen (Deliverables)

Nummer	Ergebnisse (Deliverables / D)	Termin	Typ	Öffentlich
D1.1	Kick-off Report (inkl. Detailplanung)	Monat 1	R	
D2.1	Erstanalyse im Themenfeld AAL	Monat 2	R	
D2.2	Definitionen, Klassifikationen und Standards	Monat 3	R	
D2.3	Zusammenfassung AAL-relevanter Aspekte, Kategorien und Indikatoren	Monat 4	R	
D3.1	Internationale AAL-Produkte und Dienstleistungen	Monat 3	S	
D3.2	AAL-Lösungen aus dem AAL JP	Monat 3	S	
D3.3	Exemplarische Kategorisierung von AAL-Lösungen	Monat 4	S	
D3.4	Stärken-Schwächen-Analyse	Monat 5	R	
D4.1	Beschreibung TAALXONOMY und AAL-Roadmap	Monat 6	R	
D4.2	Kategorisierung und Validierungsbericht	Monat 7	S/R	
D4.3	TAALXONOMY Guidebook	Monat 7	R	öffentlich
D5.1	Publikationen und Informationsmaterial	Monat 8	S	
D5.2	Webseite als ARGE-Intranet – mit Zugang für den Auftraggeber	Monat 8	S	öffentlich
D1.2	Projektabschlussbericht	Monat 8	R	
	Studienbericht	Monat 10	R	öffentlich
Deliverable Typ	Report (Forschungsbericht, Publikationen, Präsentationen etc.)		R	
	Sammlung oder Sonstiges (Tabellen, Listen, Libraries etc.)		S	

## ANNEX II Projekt Factsheet



# TAALXONOMY

## DEVELOPMENT OF A FEASIBLE TAXONOMY FOR EFFECTIVE CLASSIFICATION OF ACTIVE & ASSISTED LIVING (AAL) PRODUCTS AND SERVICES

**VISION** Within the Ambient Assisted Living Joint Programme and FFG benefit, a large variety of innovative ICT-based products and services have been designed in recent years to increase the quality of life of the elderly. However, a structured categorization and comparability, due to inadequate classification models, often times prove to be very difficult. It is the aim of the project TAALXONOMY to close this gap by designing a feasible taxonomy for effective classification of AAL products and services. Taking into account international definitions (WHO, OECD, etc.), initiatives (BRAID, EIP - AHA, MYBL, JPND, etc.) and standards (NACE, ISO

**PROJECT OBJECTIVES** The main objective of the TAALXONOMY project is to close this gap by providing a comprehensive and above all practical taxonomy for effective classification of AAL products and services.

The starting point is an extensive exploration and derivation of aspects, categories and indicators in the AAL domain, based on a systematic analysis of technologies and application areas, existing classification schemes and standards, as well as quality of life aspects which are positively influenced by AAL solutions. From a population of AAL

9999, etc.), relevant aspects, categories and indicators are derived. In combination with a structured analysis of strength and weaknesses of existing schemes, a novel classification system is generated. The active integration of relevant stakeholders, users and experts as well as a validation phase, should ultimately result in a practical classification grid, which is complemented by recommendations for further actions and innovative dissemination measures.

**KEYWORDS:** Ambient Assisted Living, Elderly and Home Care, Product Classification

products, services and solutions that are collected in the course of the project, a selection is made and classified with existing models in order to analyze these in terms of their strengths and weaknesses. This approach will allow defining specific requirements for a new taxonomy.

The active integration of relevant stakeholders, users and experts as well as a validation phase, should ultimately result in a practical classification grid, which is complemented by recommendations for further actions and innovative dissemination measures.



**DURATION**  
8 months  
09/2014 - 04/2015

**COORDINATOR**  
SYNYO GmbH

**PARTNER**  
SYNYO GmbH  
University of Innsbruck  
European Academy Bozen (EURAC)

**REFERENCE**  
608152



**CONTACT**  
Website: [www.taalxonomy.eu](http://www.taalxonomy.eu)  
E-mail: [office@taalxonomy.eu](mailto:office@taalxonomy.eu)



 **FACTSHEET  
ÜBERBLICK**

# TAALXONOMY

## ENTWICKLUNG EINER PRAKTIKABLEN TAXONOMIE ZUR EFFEKTIVEN KLASSIFIZIERUNG VON ACTIVE & ASSISTED LIVING (AAL)-PRODUKTEN UND -DIENSTLEISTUNGEN

**VISION:** In den vergangenen Jahren wurden im Rahmen des Ambient Assisted Living Joint Programme und FFG benefit viele innovative IKT-basierte Produkte und Dienstleistungen zur Erhöhung der Lebensqualität älterer Menschen entwickelt. Eine strukturierte Einordnung und Vergleichbarkeit ist jedoch aufgrund fehlender oder unzureichender Klassifikationsmodelle oftmals sehr schwierig. Im Rahmen des Projekts TAALXONOMY wird diese Lücke geschlossen und eine praktikable Taxonomie zur effektiven Klassifizierung von AAL-Produkten und -Dienstleistungen ent-

worfen. Unter Berücksichtigung internationaler Definitionen (WHO, OECD, etc.), Initiativen (BRAID, EIP-AHA, MYBL, JPND, etc.) und Standards (NACE, ISO 9999, etc.) werden relevante Aspekte, Kategorien und Indikatoren abgeleitet, mit den Erkenntnissen einer Stärken-Schwächen-Analyse bestehender Schemata kombiniert und letztendlich in eine zweckmäßige Klassifizierungssystematik überführt.

**SCHLAGWÖRTER:** Ambient Assisted Living, Assistive Produkte und Dienstleistungen, Lebensqualität, Produktklassifikation

**ZIELE:** Das Hauptziel des Projektes TAALXONOMY ist es, eine umfassende und vor allem praktikable Taxonomie zur effektiven Klassifizierung von AAL-Produkten und -Dienstleistungen zu entwickeln. Ausgangspunkt hierfür sind die Exploration und umfassende Ableitung von Aspekten, Kategorien und Indikatoren im AAL Bereich, die auf einer systematischen Grundlagenanalyse zu Technologien und Einsatzbereichen, bestehenden Klassifikations-schemata und Standards sowie Aspekten der Lebensqualität, die durch AAL-Lösungen positiv beeinflusst werden, aufbauen. Aus einer Grundgesamtheit an AAL-Produkten, -Dienstleistungen bzw. systemische AAL-Lösungen, die im Zuge des

Projektes erhoben werden, wird eine Auswahl getroffen und mit bestehenden Modellen klassifiziert um diese bezüglich ihrer Stärken und Schwächen gezielt zu untersuchen. Daraus lassen sich klare Anforderungen an die neue Taxonomie definieren.

Durch entsprechende Einbindung von relevanten Bedarfsträgern, Anwendern und Experten sowie einer Validierungsphase, soll letztendlich ein praktikables Klassifikationsraster entstehen, welches durch Empfehlungen für ein weiteres einheitliches Vorgehen und wirksame Öffentlichkeitsarbeit abgerundet wird.



**LAUFZEIT**

8 Monate  
09/2014 - 04/2015

**KONSORTIUM**

SYNYO GmbH  
University of Innsbruck  
European Academy Bozen (EURAC)



**REFERENZ**

608152

**PROGRAMM**

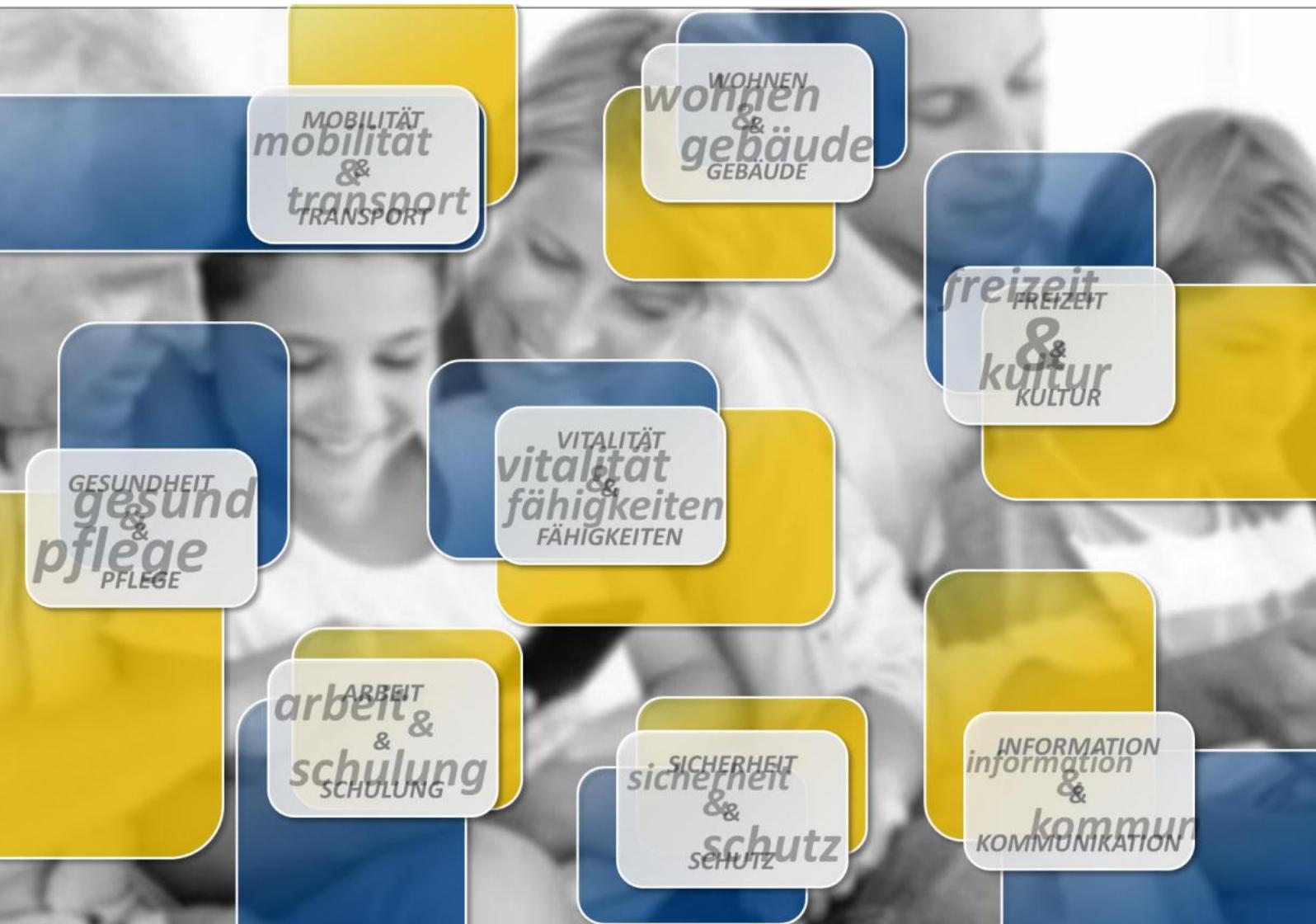
Benefit



**KONTAKT**

Website: [www.taalxonomy.eu](http://www.taalxonomy.eu)  
E-mail: [office@taalxonomy.eu](mailto:office@taalxonomy.eu)

## **ANNEX III Guidebook inkl. TAALXONOMY und Detailbeschreibung der Klassen**



## TAALXONOMY

ENTWICKLUNG EINER PRAKTIKABLEN TAXONOMIE ZUR EFFEKTIVEN  
KLASSIFIZIERUNG VON AAL-PRODUKTEN UND -DIENSTLEISTUNGEN

## GUIDEBOOK

**Autoren:**

Peter Leitner, SYNYO

Julia Neuschmid, SYNYO

Stefan Ruscher, SYNYO

Juni 2015

**ARGE Leiter:**

SYNYO GmbH (SYNYO)

**ARGE Partner:**

Universität Innsbruck, Institut für Strategisches Management, Marketing und Tourismus (UIBK)

Europäische Akademie Bozen (EURAC)

Ein Projekt gefördert im Rahmen des Programms „benefit“ durch das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, abgewickelt durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)

Projektnummer 846232

## Was ist TAALXONOMY?

Die *Taxonomie zur effektiven Klassifizierung von Produkten und Dienstleistungen aus dem Bereich Active and Assisted Living (AAL)*, kurz als TAALXONOMY bezeichnet, ist das Ergebnis eines Forschungsprojektes der SYNYO GmbH, der Universität Innsbruck und der Europäischen Akademie Bozen. Das Projekt wurde im Zuge der 9. Ausschreibung des *benefit* Programmes 2013 der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) und des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technik (BMVIT) gefördert (Projektnummer: 846232).

TAALXONOMY ist ein einfaches und intuitives Kategorisierungssystem von AAL Produkten und Dienstleistungen. AAL umfasst intelligente Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und Dienstleistungen zur Unterstützung der Selbstständigkeit und Selbstbestimmtheit im Alter. Beispiele für AAL Produkte und Dienstleistungen sind zum Beispiel Heimnotrufsysteme, Telehealth Systeme, Navigationssysteme für Fußgänger oder Rollstühle mit Sprachsteuerung.

Ihre Verwendung soll in der folgenden Grafik am Beispiel eines Rufhilfe-Systems verdeutlicht werden.

Beginn: Wenn Sie die TAALXONOMY benutzen, beginnen Sie bei der Übersicht über die acht Anwendungsbereiche von Active and Assisted Living (AAL). Hinter jedem Anwendungsbereich findet sich eine Reihe von Unteranwendungsbereichen und eine Fülle von Anwendungsfällen für die Klassifikation Ihrer AAL-Lösung.

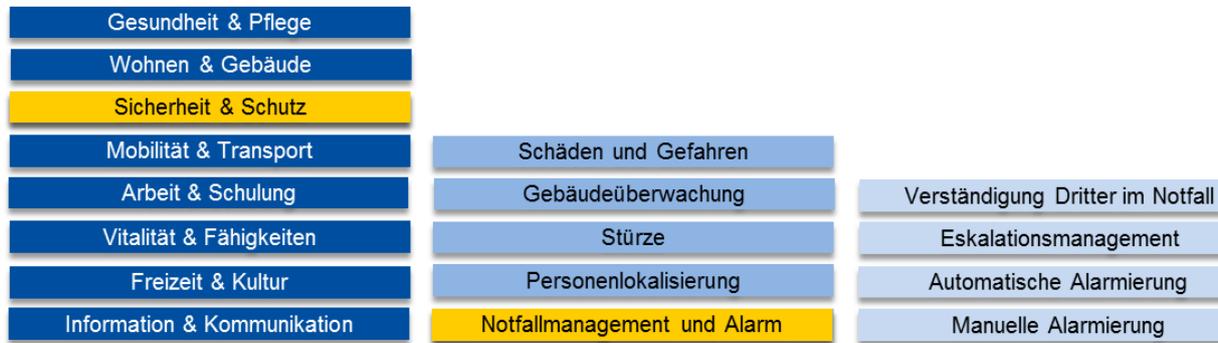


1. Schritt: Das Rufhilfe-System gehört in den Anwendungsbereich Sicherheit und Schutz. In dieser Kategorie finden Sie verschiedene Anwendungsunterbereiche, um AAL-Lösungen aufgrund ihrer Klassifikation besser unterscheiden zu können.



2. Schritt: Das Auslösen von Alarmen ist die Hauptfunktion des Rufhilfe-Systems. Deshalb wird Notfallmanagement und Alarme als Anwendungsunterbereich für die AAL-Lösung gewählt. Daraufhin werden die Anwendungsfälle dieser Kategorie einsehbar.

Bitte beachten Sie, dass nicht alle Anwendungsbereiche die gleiche Anzahl an Unterkategorien und Anwendungsfällen haben. Dies hängt mit dem aktuellen Entwicklungsstand von AAL-Lösungen zusammen. Sollten neue relevante Technologien auftreten, werden die entsprechenden Bereiche von AAL auch in der TAALXONOMY erweitert.



3. Schritt: Die Zuordnung des Rufhilfe-Systems erfolgt zu zwei Anwendungsfällen. Manuelle Alarmierung wird gewählt, da nur ein Druck auf den Knopf am Armband einen Alarm auslöst. Verständigung Dritter im Notfall wird gewählt, da bei Knopfdruck eine externe Alarmzentrale alarmiert wird um Hilfe zu senden.



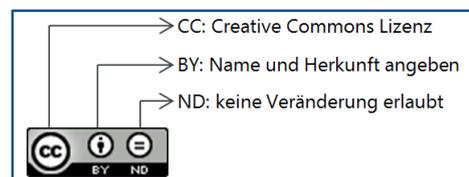
Jede Kategorie der TAALXONOMY hat eine eindeutige ID zur Bezeichnung. Diese besteht abhängig von der Stufe der Hierarchie immer aus einem ‚T‘ gefolgt von bis zu drei Zahlenpaaren, getrennt durch Bindestriche. Die ID dient der eindeutigen Zuordnung der Lösungen ohne die Notwendigkeit, die textuelle Bezeichnung der Klassifizierung anzugeben. Zusätzlich ist die ID unabhängig von der Sprache, in der die TAALXONOMY vorliegt, immer derselben Kategorie zugeordnet. Die Bedeutung der sechs Stellen soll nachfolgend für den Anwendungsfall *Manuelle Alarmierung* mit der ID T03-05-04 erklärt werden.

ID	Bedeutung
T	Diese Kategorie ist Teil des Klassifikationssystems TAALXONOMY. Führen Sie diesen Buchstaben daher bitte immer an, wenn Sie Lösungen mit TAALXONOMY klassifizieren.
T03	Die ersten beiden Stellen der ID geben den Anwendungsbereich der Kategorie an. T03 bezeichnet dabei den Bereich <i>Sicherheit &amp; Schutz</i> .
T03-05	Die folgenden zwei Stellen, die durch einen Bindestrich von den ersten getrennt sind, geben den Anwendungsunterbereich der Lösung an. T03-05 ist die ID der Kategorie <i>Notfallmanagement und Alarm</i> .
T03-05-04	Die letzten beiden Stellen sind erneut durch einen Bindestrich von den vorhergehenden getrennt und zeigen den tatsächlichen Anwendungsfall. Die ID T03-05-04 bedeutet den Anwendungsfall <i>Manuelle Alarmierung</i> .

## Wo finde ich die TAALXONOMY?

Die vollständige TAALXONOMY finden Sie unter <http://www.taalxonomy.eu> und am Ende dieses Guidebooks.

Sie können die TAALXONOMY unter der Creative Commons Lizenz CC-BY-ND nutzen. Dies bedeutet, dass Sie, wenn Sie die TAALXONOMY nutzen, die Herkunft und den Namen TAALXONOMY angeben müssen (Lizenz-Modul BY) und dass Sie die TAALXONOMY nicht verändert publizieren dürfen (Lizenz-Modul ND).



## Was mache ich mit diesem Guidebook?

Dieses Guidebook soll Sie bei der Nutzung der TAALXONOMY zu Ihrem Vorteil unterstützen. In den folgenden Seiten finden Sie verschiedene Beispiele, die Ihre Möglichkeiten zur Verwendung der TAALXONOMY für Sie besser darstellen sollen.

Zusätzlich geben wir Ihnen einen Überblick über die einzelnen Anwendungsbereiche von AAL und eine detaillierte Beschreibung sämtlicher Kategorien in der TAALXONOMY, damit Sie Ihre Lösung garantiert richtig klassifizieren.

## Beispiele für Lösungsanbieter

### Warum TAALXONOMY?

Als Lösungsanbieter hat die TAALXONOMY zweierlei Vorteile: zuerst können Sie Ihr Produkt / Ihr Service schnell und unkompliziert kategorisieren. Dadurch ist Ihr Produkt / Ihr Service klar einer oder mehreren Anwendungsbereichen zugeordnet. Dadurch können leichter Abgrenzungen und Unterschiede zu Mitbewerbern erkannt und dargestellt werden. Zusätzlich erlaubt die Einordnung Ihres Produktes / Ihres Services ein schnelles Auffinden durch potenzielle Kunden, die genau in Ihrer Kategorie nach Lösungen suchen.

### Wann kann ich TAALXONOMY verwenden?

Lösungsanbietern steht es frei, sämtliche Ihrer Produkte und Services mit der TAALXONOMY zu klassifizieren. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie Anbieter von Medizinprodukten sind, Pflegeservices erledigen, Gebäudetechnik installieren oder in einem anderen Bereich des AAL tätig sind. Das Ziel der TAALXONOMY als einfaches und schnelles Werkzeug zur Kategorisierung von Produkten und Services ist es, auf das gesamte breite und interdisziplinäre Feld von AAL anwendbar zu sein.

### Wie verwende ich die TAALXONOMY?

Die TAALXONOMY ist als dreistufige, hierarchische Taxonomie aufgebaut. Ausgehend von acht Anwendungsbereichen, können Produkte und Dienstleistungen verschiedenen Anwendungsfällen zugeordnet werden. Die Zuordnung erfolgt dabei durch die TAALXONOMY ID.

Zur besseren Veranschaulichung haben wir für Sie drei Beispiele zur Verwendung der TAALXONOMY vorbereitet:

**Beispiel 1:** Fa. Mustermann Telefone GmbH stellt ein System her, das ihre Entwicklungsleiterin Fr. Mustermann als Telehealth System beschreibt. Für sie stellt sich die Frage: „Warum soll ich noch klassifizieren? Ich weiß doch, was ich entwickelt habe.“ Dennoch erklärt sich Fr. Mustermann bereit, sein Produkt mit der TAALXONOMY zu klassifizieren. Im Anwendungsbereich *Gesundheit & Pflege* findet sie den Unterbereich *Telecare und Telehealth* und stellt fest: „Eigentlich ist unser System ja für den Anwendungsfall *Telediagnostik*.“ Da auch Patientendaten übertragen werden, ist auch der Unterbereich *elektronische Patientenakte* mit dem Anwendungsfall *Datenaustausch mit IT Systemen des Gesundheitswesens*.

Nun ist Fr. Mustermanns Interesse geweckt und sie beginnt andere Anwendungsfälle für ihr Telehealth System zu finden. Im Anwendungsbereich *Information & Kommunikation* wählt sie im Unterbereich *Organisation* den Anwendungsfall *Termin- und Aufgabenverwaltung* um die Terminvereinbarung des Systems abzubilden. Die Video-Telefonie, die zur Diagnostik genutzt wird, fällt in den Unterbereich *Kommunikation* zu dem Anwendungsfall *Videokommunikation*. Zusätzlich wählt Fr. Mustermann noch im Bereich *Sicherheit & Schutz*, Unterbereich *Notfallmanagement und Alarmierung* den Anwendungsfall *Manuelle Alarmierung*, da das System einen Notruf per Knopfdruck zulässt.

Fr. Mustermann vermerkt nun folgende Klassifikation für ihr Telehealth System:

Anwendungsfall	TAALXONOMY ID
Telediagnostik	T01-03-02
Datenaustausch mit IT Systemen des Gesundheitswesens	T01-04-01
Termin- und Aufgabenverwaltung	T08-04-02
Videokommunikation	T08-03-02
Manuelle Alarmierung	T03-05-04

**Beispiel 2:** Fa. Beispielpflege OG möchte den angebotenen mobilen Physiotherapie-Dienst mit online Terminvergabe klassifizieren. Dazu beginnt der Unternehmensleiter Hr. Pfleger auf Ebene der Anwendungsbereiche. Über den Bereich *Gesundheit & Pflege* und den Unterbereich *Pflege* findet er den Anwendungsfall *Pflegedienstleistung* und über den Bereich *Therapie* den Anwendungsfall *Bewegungstherapie*. Da sich die angebotene Therapie vor allem auf Kräftigung der unteren Extremität und der Verbesserung des Ganges fokussiert, wählt Hr. Pfleger im Anwendungsbereich *Sicherheit & Schutz* im Unterbereich *Stürze* den Anwendungsfall *Sturzprävention*. Um den Fokus der Therapie zu verdeutlichen, wird im Anwendungsbereich *Vitalität & Fähigkeiten* im Unterbereich *körperliche Fähigkeiten* der Anwendungsfall *Stärkung des Bewegungsapparates* ausgewählt.

Die Abbildung der online Terminvergabe erfolgt für Hr. Pfleger über den Anwendungsbereich *Information & Kommunikation* im Unterbereich *Organisation* durch den Anwendungsfall *Termin- und Aufgabenverwaltung*. Im Anschluss klassifiziert Hr. Pfleger seine Dienstleistung wie folgt:

Anwendungsfall	TAALXONOMY ID
Pflegedienstleistung	T01-09-01
Bewegungstherapie	T01-07-08
Sturzprävention	T03-03-03
Stärkung des Bewegungsapparates	T06-01-01
Termin- und Aufgabenverwaltung	T08-04-02

**Beispiel 3:** Die Fa. Großunternehmen AG ist seit mehreren Jahren im Bereich AAL tätig und bietet ein breites Portfolio an Produkten und Dienstleistungen an. Die Abteilungen von Fr. Huber und Hr. Mayer sind für die Erschließung neuer Geschäftsfelder zuständig. Aufgrund der aktuellen Marktsituation und der Konkurrenz ist es notwendig, mit wenig Aufwand ein neues Produkt der Fa. Großunternehmen AG zu etablieren.

Fr. Huber und Hr. Mayer bedienen sich dazu der TAALXONOMY um ihren aktuellen AAL Leistungsbereich zu kategorisieren. Basierend darauf untersuchen die beiden Zusammenhänge

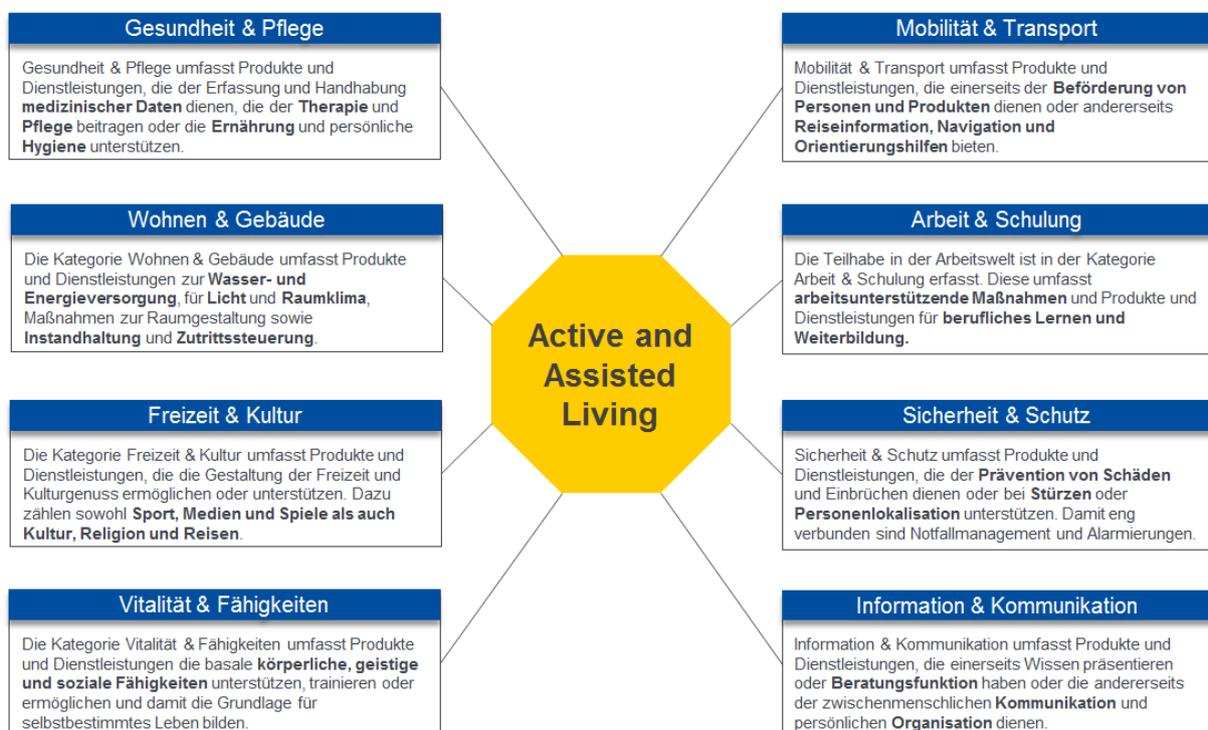
zwischen und Häufungen in bestimmten Anwendungsfällen. Dabei erkennen Sie, dass das Portfolio der Fa. Großunternehmen AG großes Potential für die Kombination und die Wiederverwendung von Technologien zwischen Produkten und Dienstleistungen hat.

Mit diesem Wissen entwickeln Fr. Huber und Hr. Mayer ein erstes Konzept für ein neues Produkt, basierend auf den verfügbaren Ressourcen und Know-How im Unternehmen. Dieses konzeptuelle Produkt klassifizieren die beiden ebenfalls mit der TAALXONOMY um dem Vorstand und der Entwicklung darzustellen, welcher Fokus bei der Entwicklung und beim Design gesetzt werden soll.

## Ein Überblick über die TAALXONOMY

Die TAALXONOMY ist als hierarchische Baumstruktur gestaltet, die eine Kategorisierung aller AAL Produkte und Dienstleistungen erlauben soll. Die oberste Kategorie bezeichnet dabei den Anwendungsbereich der AAL Lösung. Darunter finden sich auf ein bis zwei Ebenen Unterkategorien, die den Anwendungsfall der kategorisierten AAL Lösung beschreiben. Die unterschiedliche Tiefe und Breite der einzelnen Äste der TAALXONOMY sind durch die aktuelle Situation des AAL Marktes bedingt. Einige Unterkategorien sind durch den aktuellen Wissenstand noch nicht eindeutig definierbar oder abzugrenzen. Diese werden erst in Zukunft benötigt, wenn neue Technologien ausreichend konkret in diesen Bereichen bestimmbar sind.

In der Grafik unterhalb sehen Sie die acht Anwendungsbereich, die die TAALXONOMY für Active and Assisted Living definiert:



## Beschreibung der TAALXONOMY Klassen

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie die Beschreibung aller Kategorien in der TAALXONOMY. Dabei sind, für eine bessere Überschaubarkeit, die acht Anwendungsbereiche in blau, die Anwendungsunterbereiche in gelb und die Anwendungsfälle in weiß gekennzeichnet.

ID	Bezeichnung	Beschreibung
T01	<b>Gesundheit &amp; Pflege</b>	Produkte und Dienstleistungen, die den Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens und nicht nur das behandeln von Krankheit oder Gebrechen bewirken sollen.
T01-01	<i>Gesundheitliche Vorsorge und Prävention</i>	Produkte und Dienstleistungen, die eine Beeinträchtigung der Gesundheit (Krankheit, Verletzung) verhindern, verzögern kann oder weniger wahrscheinlich werden lassen.
T01-01-01	Risikoprävention und Krankheitsvermeidung	Produkte oder Dienstleistungen, die den Erhalt der Gesundheit von einzelnen Individuen, Personengruppen oder einer Population zum Ziel haben (Primärprävention).
T01-01-02	Krankheitsfrüherkennung	Produkte und Dienstleistungen, die der Früherkennung und damit der Möglichkeit einer rechtzeitigen Behandlung von Erkrankungen dienen. Sie wendet sich gezielt an Personen, bei denen Risikofaktoren vorliegen, aber bisher keine daraus resultierende Erkrankung (Sekundärprävention).
T01-01-03	Rehabilitation und Nachbehandlung	Produkte und Dienstleistungen, die der Verhinderung des Fortschreitens oder des Eintritts von Komplikationen bei einer bereits manifesten Erkrankung dienen (Tertiärprävention).
T01-02	<i>Körper- und Vitaldaten</i>	Körper- und Vitaldaten sind Maßzahlen, die Grundfunktionen des menschlichen Körpers widerspiegeln. Sie werden in der Medizin bei der körperlichen Untersuchung zur Überprüfung der Vitalfunktionen gemessen.
T01-02-01	Messung und/oder Monitoring von Körper- und Vitaldaten	Produkte oder Dienstleistungen, die Körper- und Vitaldaten erfassen.
T01-02-02	Übertragung und/oder Speicherung von Körper- und Vitaldaten	Produkte oder Dienstleistungen, die Körper- und Vitaldaten speichern, verwalten und an andere externe Systeme übertragen.
T01-02-03	Aktivitätsprofile und -profilanalyse	Produkte und Dienstleistungen, die der Bewertung von körperlichen Aktivitäten des täglichen Lebens dienen, um sowohl Erinnerungen zu verwalten, als auch Krankheiten (zB Demenz) frühzeitig zu erkennen.
T01-02-04	Erhebung psychologischen Status	Produkte und Dienstleistungen, die der psychologischen Diagnostik dienen.
T01-02-05	Alarmierung bei Grenzwertüber- bzw. -unterschreitung	Produkte oder Dienstleistungen, die beim Über- oder Unterschreiten eines oder mehrerer bestimmter Körper- und Vitaldaten-Werte eine Alarmierung auslösen.
T01-03	<i>Telecare und Telehealth</i>	Telecare und Telehealth bezeichnen die Erbringung von pflege- und gesundheitsbezogenen Diensten durch

		Kommunikationstechnologien.
T01-03-01	Telekonsultation	Produkte oder Dienstleistungen, die es erlaubt, dass sich behandelnde Ärzte von nicht ortsansässigen Kollegen oder medizinischen Kompetenzzentren eine zweite Meinung zum vorliegenden Krankheitsbild und des daraus abgeleiteten diagnostisch-therapeutischen Vorgehens bei der Behandlung einholen.
T01-03-02	Telediagnostik	Produkte oder Dienstleistungen, die die Möglichkeit bieten, einem räumlich distanzierten Facharzt Untersuchungsdaten zukommen zu lassen, um von diesem eine Diagnose durchführen zu lassen.
T01-03-03	Telemonitoring	Produkte oder Dienstleistungen zur medizinischen Überwachung chronisch kranker Patienten, wobei der Erkrankte von zu Hause aus die relevanten Messdaten an gesundheitliche Kompetenzzentren oder den behandelnden Arzt zur Kontrolle übermittelt.
T01-03-04	Telerehabilitation und -therapie	Produkte oder Dienstleistungen, die es erlauben, Therapiemaßnahmen von einem beliebigen Ort aus durchzuführen (z.B. von zu Hause aus, im Büro). Mit Hilfe des Computers werden die Therapiedaten anschließend an ein Kompetenzzentrum zur Auswertung weitergeleitet.
T01-03-05	Sonstige telemedizinische Dienstleistungen	Produkte und Dienstleistungen der Telecare und Telehealth, die nicht der Telekonsultation, der Telediagnostik, dem Telemonitoring oder der Telerehabilitation und -therapie zugeordnet werden können.
T01-04	<i>elektronische Patientenakte</i>	Eine Elektronische Patientenakte (EPA) ist eine digitale Sammlung medizinischer Daten zu einem Patienten, die institutionsübergreifend verwendet wird.
T01-04-01	Verarbeitung von patientenbezogenen Informationen	Produkte oder Dienstleistungen, die Patientendaten speichern, verwalten und verarbeiten.
T01-04-02	Datenaustausch mit IT Systemen des Gesundheitswesens	Produkte oder Dienstleistungen, die Patientendaten an andere externe Systeme übertragen.
T01-05	<i>Ernährung</i>	Ernährung ist die Aufnahme von organischen und anorganischen Stoffen, die in der Nahrung in fester, flüssiger, gasförmiger oder gelöster Form vorliegen können.
T01-05-01	Zubereitung von Lebensmitteln	Produkte oder Dienstleistungen, die bei der Zubereitung von Lebensmitteln unterstützen.
T01-05-02	Aufnahme von Lebensmitteln und/oder Getränken	Produkte oder Dienstleistungen, die bei der Aufnahme von Lebensmitteln in fester, flüssiger, gasförmiger oder gelöster Form unterstützen.
T01-05-03	Dosierung von Lebensmitteln und/oder Getränken	Produkte oder Dienstleistungen, die die Dosierung von Lebensmitteln in fester, flüssiger, gasförmiger oder gelöster Form unterstützen.
T01-05-04	Ernährungsmonitoring und/oder Monitoring der Trinkmenge	Produkte oder Dienstleistungen, die die Aufnahme von Lebensmitteln in fester, flüssiger, gasförmiger oder gelöster Form überwachen.
T01-05-05	Ernährungsplanung	Produkte oder Dienstleistungen, die bei der Planung

	und/oder -assistenz	und der zeitgerechten Aufnahme von Lebensmitteln in fester, flüssiger, gasförmiger oder gelöster Form unterstützen.
T01-06	<i>Persönliche Hygiene</i>	Produkte oder Dienstleistungen, die bei der Körperpflege, der Selbstwäsche oder der Toilettenbenutzung unterstützen.
T01-07	<i>Therapie</i>	Therapie bezeichnet die Behandlung einer Krankheit im weitesten Sinne. Dabei können verschiedene Konzepte zur Anwendung kommen, die entweder auf die Beseitigung der Krankheitsursache (kausale Therapie) oder die Beseitigung der Symptome (symptomatische Therapie) abzielen. Übergeordnetes Ziel der Therapie ist die möglichst vollständige Wiederherstellung der normalen physischen und psychischen Funktionen des Patienten.
T01-07-01	Verhaltenstherapie	Produkte oder Dienstleistungen, die das Verhalten eines Patienten über lange Zeit verändert.
T01-07-02	Wärme- und/oder Kältetherapie	Produkte oder Dienstleistungen, die mittels Wärme und/oder Kälte therapeutische Ziele erreichen.
T01-07-03	Lichttherapie	Produkte oder Dienstleistungen, die mittels Licht verschiedener Wellenlängen (auch ultraviolett und infrarot) therapeutische Ziele erreichen.
T01-07-04	Dialysetherapie	Produkte oder Dienstleistungen, die zur Entfernung von harnpflichtigen Substanzen aus dem Blut dienen.
T01-07-05	Schmerztherapie	Produkte oder Dienstleistungen, die zur Reduktion von Schmerzen dienen.
T01-07-06	Reizstromtherapie	Produkte oder Dienstleistungen, die mittels Gleich- oder niederfrequenten Wechselströmen therapeutische Ziele erreichen.
T01-07-07	Kommunikationstherapie	Produkte oder Dienstleistungen, die zum besseren Verständnis zwischen zwei oder mehreren Personen beitragen.
T01-07-08	Bewegungstherapie	Produkte und Dienstleistungen, die die Bewegungstherapie unterstützen oder ermöglichen.
T01-08	<i>Medikamente</i>	Produkte oder Dienstleistungen, die in Verbindung mit Medikamenten stehen. (Ein Medikament ist ein Arzneimittel, das in bestimmter Dosierung zur Heilung, Vorbeugung oder Diagnose einer Krankheit dient.)
T01-08-01	Einnahme und/oder Verabreichung von Medikamenten	Produkte oder Dienstleistungen, die bei der Einnahme oder der Verabreichung von Medikamenten unabhängig von der Form der Einnahme unterstützen.
T01-08-02	Dispositions- und/oder Haltbarkeitsüberwachung von Medikamenten	Produkte oder Dienstleistungen, die die Verteilung und Einteilung von Medikamenten unterstützen und/oder die Haltbarkeit von Medikamenten überwachen.
T01-08-03	Dosierung und/oder Terminierung der Medikamenteneinnahme	Vorrichtungen, die einer Person bei der genauen Messung der richtigen Dosierung von Medikamenten, die oral eingenommen oder eingespritzt werden, bei dem Ausdrücken der richtigen Dosierung eines Medikaments, bei dem Modifizieren einer Tablette, Kapsel oder Pille, um eine niedrigere Dosis der Wirkstoffe zu erreichen oder bei dem Modifizieren der Form der Medikamente, um die richtige Verabreichung

		und den richtigen Konsum zu unterstützen, und bei der termingerechten Einnahme helfen.
T01-08-04	Information und Warnung zu Kreuzreaktionen und Kontraindikationen	Produkte oder Dienstleistungen, die zur Vermeidung von Kreuzreaktionen zwischen Wirkstoffen dienen und/oder Kontraindikationen bei der Medikation aufzeigen.
T01-09	<i>Pflege</i>	Pflege bezeichnet alle unterstützenden Maßnahmen, die der Erhaltung, Wiederherstellung oder Anpassung von physischen, psychischen und sozialen Funktionen und Aktivitäten des Lebens dienen.
T01-09-01	Pflegedienstleistungen	Sämtliche Dienstleistungen, die in den Bereich der Pflege fallen.
T01-09-02	Pflegeinformationsaustausch	Produkte oder Dienstleistungen, die dem Austausch von pflegerelevanten Informationen dienen.
T01-09-03	Pflegedokumentation	Produkte oder Dienstleistungen, die der Dokumentation von pflegerischen Maßnahmen dienen.
T02	<b>Wohnen &amp; Gebäude</b>	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.
T02-01	<i>Barrierefreies Wohnen</i>	Barrierefreies Bauen (vollständiges barrierefreies Planen und Bauen) bedeutet, Wohnungen, Gebäude sowie öffentliche Orte so zu planen und zu bauen, dass sie barrierefrei sind, also von allen Menschen ohne fremde Hilfe und ohne jegliche Einschränkung genutzt werden können.
T02-01-01	Bauliche und statische Maßnahmen	Maßnahmen, die nach der erstmaligen Installation nicht mehr oder nur bedingt anpassbar sind (zB betonierte Rollstuhl-Rampe).
T02-01-02	Anpassbare Maßnahmen	Maßnahmen, die nach der erstmaligen Installation jederzeit beliebig anpassbar sind (zB ausklappbare Rollstuhl-Rampe)
T02-02	<i>Strom</i>	Produkte und Dienstleistungen, die sich mit der Verwaltung und Verteilung von elektrischer Energie befassen.
T02-02-01	Energieversorgung	Produkte und Dienstleistungen, die in Verbindung mit der elektrischen Energieversorgung stehen.
T02-02-02	Einsparen von elektrischer Energie	Produkte und Dienstleistungen, die das Einsparen und den reduzierten Verbrauch von elektrischer Energie unterstützen oder fördern.
T02-02-03	Messen und/oder Speichern von elektrischer Energie	Produkte und Dienstleistungen, die der Messung, Speicherung und Erhaltung elektrischer Energie dienen.
T02-03	<i>Licht</i>	Produkte und Dienstleistungen, die sich mit der Steuerung von Beleuchtungskörpern und dem Einlass von natürlichem Licht befassen.
T02-03-01	Lampen- und Leuchtensteuerung	Produkte und Dienstleistungen, die für die Steuerung von Beleuchtungskörpern dienen.
T02-03-02	Rollladensteuerung	Produkte und Dienstleistungen, die die Position der

		Rollladen steuern.
T02-03-03	Steuerung von Lichtdurchlässigen Objekten	Produkte und Dienstleistungen, die die Lichtdurchlässigkeit bestimmter Objekte regeln.
T02-03-04	Anzeige von Beleuchtungsinformation	Produkte und Dienstleistungen, die Informationen über den aktuellen Beleuchtungsstatus im und um Gebäude geben.
T02-04	<i>Wasser</i>	Produkte und Dienstleistungen, die sich mit der Wasserversorgung und Sanitäreanlagen befassen.
T02-04-01	Wasserversorgung	Produkte und Dienstleistungen, die der Bereitstellung und Abgabe von Wasser dienen.
T02-04-02	Wassereinsparung	Produkte und Dienstleistungen, die das Einsparen und den reduzierten Verbrauch von Wasser unterstützen oder fördern.
T02-04-03	Sanitäreanlagen	Produkte und Dienstleistungen, die in Verbindung mit Sanitäreanlagen verwendet werden.
T02-05	<i>Raumklima</i>	Produkte und Dienstleistungen, die vor allem für die ausreichende Belüftung als auch die Temperaturregulation von Wohnungen und Arbeitsplätzen genutzt werden.
T02-05-01	Belüftungsanlagen	Produkte und Dienstleistungen, die zur Steuerung von Belüftungs- und Klimaanlage dienen.
T02-05-02	Lufterfrischer	Produkte und Dienstleistungen, die für kontinuierliche Erfrischung der Luft (zB durch Duftstoffe) sorgen.
T02-05-03	Messung und Anzeige von Temperaturinformationen	Produkte und Dienstleistungen, die die aktuelle Temperatur innerhalb und außerhalb von Gebäuden erfassen und/oder anzeigen.
T02-05-04	Wärmemanagement	Produkte und Dienstleistungen, die die Heizung und Kühl von Räumen verwalten und unterstützen.
T02-05-05	Fenstersteuerung	Produkte und Dienstleistungen, die das automatisierte Öffnen und Schließen von Fenstern ermöglichen.
T02-06	<i>Zutrittssteuerung</i>	Eine Zutrittssteuerung ist ein System, das die Aufgabe hat, die Zutrittsberechtigung von Personen zu Gebäuden, Gebäudeteilen oder Arealen zu prüfen. Aus dieser Prüfung muss das System eine Handlungsfolge ableiten können (Zutritt gewähren/Zutritt unterbinden).
T02-06-01	Identifikation mittels Objekten	Produkte und Dienstleistungen, die den Zutritt über den Besitz eines Objektes (zB Schlüssel) regeln.
T02-06-02	Identifikation mittels biometrischen Daten	Produkte und Dienstleistungen, die den Zutritt über die Erfassung biometrischer Daten (zB Fingerabdruck, Retina-Scan) regeln.
T02-06-03	Identifikation mittels Video- und/oder Tonübertragung	Produkte und Dienstleistungen, die den Zutritt mittels Video und/oder Tonübertragung (zB Gegensprechanlage) regeln.
T02-07	<i>Umgebung</i>	Unter Umgebung fallen verschiedene Technologien, die zum allgemeinen Komfort der Wohnung oder des Arbeitsplatzes beitragen.
T02-07-01	Lärminderung	Technische Maßnahmen, die zur Reduktion von Lärm, der sowohl außerhalb als auch innerhalb des Gebäudes entsteht, dient.
T02-07-02	Reduzierung von mechanischen	Technische Maßnahmen, die zur Reduktion von mechanischen Schwingungen (zB Vibration des

	Schwingungen	Fußbodens) beitragen.
T02-07-03	Reduzierung von elektrischen Schwingungen	Technische Maßnahmen, die zur Reduktion und Abschirmung von elektrischen Schwingungen beitragen.
T02-08	<i>Instandhaltung</i>	Haushalt bezieht sich hier auf die Instandhaltung und Pflege des Eigenheims und des Arbeitsplatzes
T02-08-01	Entsorgung	Produkte und Dienstleistungen, die der sachgerechten Entsorgung von Abfall dienen (inklusive Recycling)
T02-08-02	Reinigung	Produkte und Dienstleistungen, die der Reinigung der Wohnung oder des Arbeitsplatzes dienen.
T02-08-03	Reparatur	Produkte und Dienstleistungen, die bei der Wiederinstandsetzung, Reparatur und Wartung defekter Geräte unterstützen.
T02-08-04	Gartenpflege	Produkte und Dienstleistungen, die bei verschiedenen Tätigkeiten im Garten (zB Aussaat von Samen, Gießen, Rasenmähen etc.) unterstützen.
T03	<b>Sicherheit &amp; Schutz</b>	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.
T03-01	<i>Schäden und Gefahren</i>	Produkte und Dienstleistungen, die vor allem vor technischen Gefahren schützen.
T03-01-01	elektrische Sicherheit	Produkte und Dienstleistungen, die der elektrischen Sicherheit beitragen und Stromunfälle verhindern.
T03-01-02	Brandschutz	Produkte und Dienstleistungen, die der brandschutztechnischen Sicherheit beitragen und den Ausbruch eines Feuers verhindern.
T03-01-03	Gasüberwachung	Produkte und Dienstleistungen, die das unkontrollierte Austreten von Gas (zB nach Leitungsbruch) verhindern.
T03-01-04	Überwachung von Wasseraustritt	Produkte und Dienstleistungen, die das unkontrollierte Austreten von Wasser (zB nach Leitungsbruch) verhindern.
T03-01-05	Laufwegseinschränkung	Produkte und Dienstleistungen, die Laufwege einschränken, um eine Gefährdung durch unbekanntes Terrain oder unbekanntes Umfeld auszuschließen.
T03-01-06	Personenevakuierung	Produkte und Dienstleistungen, die die Evakuierung von Personen im Gefahrenfall ermöglichen oder unterstützen.
T03-01-07	Verhinderung von thermischen Schäden	Produkte und Dienstleistungen, die Personen- und/oder Sachschäden durch zu hohe oder zu tiefe Temperatur vermeiden.
T03-01-08	Abwehr von Überfällen	Produkte und Dienstleistungen, die dazu dienen, Überfälle zu vermeiden oder abzuwenden.
T03-01-09	Zustandssensorik für Geräte und Gegenstände	Produkte und Dienstleistungen, die selbstständig den Zustand von Haushaltsgeräten prüfen, um zB defekte Geräte abzuschalten oder Schäden zu melden.
T03-02	<i>Gebäudeüberwachung</i>	Möglichkeiten, ein Gebäude, Räumlichkeiten oder öffentliche Plätze technisch zu überwachen.
T03-02-01	Optische Überwachung	Produkte und Dienstleistungen, die zur optischen Überwachung (zB Video) dienen.
T03-02-02	Akustische Überwachung	Produkte und Dienstleistungen, die zur akustischen Überwachung (zB Geräuschmelder) dienen.
T03-02-03	Einbruchsüberwachung	Produkte und Dienstleistungen, die zur speziell zur

		Einbruchsprävention dienen.
T03-02-04	Automatische Überprüfung von Objektzustand	Produkte und Dienstleistungen, die den Zustand von Objekten (zB Fensterscheiben, Türöffnung) prüfen um Zutritte zu erkennen.
T03-02-05	Überwachungsdienstleistung	Dienstleistungen, die zur allgemeinen Überwachung dienen.
T03-03	<i>Stürze</i>	Produkte und Dienstleistungen, die speziell der Erkennung und Vermeidung von Stürzen und deren Folgen dienen.
T03-03-01	Sturzerkennung im Gebäude	Produkte und Dienstleistungen, die speziell der Erkennung von Stürzen innerhalb von Gebäuden dienen.
T03-03-02	Sturzerkennung im Freien	Produkte und Dienstleistungen, die speziell der Erkennung von Stürzen im Freien dienen.
T03-03-03	Sturzprävention	Produkte und Dienstleistungen, die speziell Vermeidung von Stürzen und deren Folgen dienen.
T03-04	<i>Personenlokalisierung</i>	Personenlokalisierung ist die Ortung von Personen innerhalb oder außerhalb von Gebäuden.
T03-04-01	Personenlokalisierung in Gebäuden	Produkte und Dienstleistungen, die der Personenlokalisierung innerhalb von Gebäuden dienen.
T03-04-02	Personenlokalisierung im Freien	Produkte und Dienstleistungen, die der Personenlokalisierung im Freien dienen.
T03-05	<i>Notfallmanagement und Alarmierungen</i>	Alarmierungen können an die Personen im Haus und auch an Dritte außerhalb gerichtet sein. Notrufe können sowohl durch Kommunikation zwischen Menschen als auch durch rein technische Realisierung abgesetzt werden.
T03-05-01	Verständigung Dritter im Notfall	Produkte und Dienstleistungen, die im Falle eines Unfalles oder eines Schadens Dritte (zB Rettungsdienst, Sicherheitsdienst, Angehörige etc.) verständigt und/oder informiert.
T03-05-02	Eskalationsmanagement	Produkte und Dienstleistungen, die Prozeduren unterstützen, um im Notfall hierarchische Instanzen zu alarmieren oder aktivieren.
T03-05-03	automatische Alarmierung	Alarmer, die automatisch ausgelöst werden, um Personen im Haus oder Dritte außerhalb zu warnen.
T03-05-04	manuelle Alarmierung	Alarmer, die manuell ausgelöst werden, um Personen im Haus oder Dritte außerhalb zu warnen.
T04	<b>Mobilität &amp; Transport</b>	Produkte und Dienstleistungen, die in Bezug zur Beförderung von Personen und Gütern oder in Bezug zur Navigation und Orientierung stehen
T04-01	<i>Personenbeförderung</i>	Produkte und Dienstleistungen, die Mobilitätshilfen sind oder die Beförderungen von Personen im öffentlichen und im Individualverkehr und die Nutzung von Verkehrsmitteln unterstützen.
T04-01-01	Mobilitätshilfen	Produkte und Dienstleistungen, die zur Erhöhung der persönliche Mobilität im eigenen Zuhause, am Arbeitsplatz oder im Freien beitragen (zB Rollstühle)
T04-01-02	Öffentlicher Personenverkehr	Produkte und Dienstleistungen, die die Beförderungen von Personen im öffentlichen Verkehr und die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel unterstützen.
T04-01-03	Privater Personenverkehr	Produkte und Dienstleistungen, die die Beförderungen von Personen im Individualverkehr und die Nutzung

		privater Verkehrsmitteln unterstützen.
T04-02	<i>Gütertransport und Versorgung</i>	Produkte und Dienstleistungen, die die Beförderungen von Gütern außerhalb der eigenen Wohnung oder des Arbeitsplatzes unterstützen (zB Zustellung von Zeitungen, Einkäufen, Lebensmitteln etc.).
T04-03	<i>Reiseinformation und Navigation</i>	Produkte und Dienstleistungen, die die Orientierung und die Navigation außerhalb der eigenen Wohnung oder des Arbeitsplatzes unterstützen.
T04-03-01	Karten und Pläne	Produkte und Dienstleistungen, die die Nutzung von Kartenmaterial und Plänen unterstützen oder ermöglichen.
T04-03-02	Reiseinformationen	Produkte und Dienstleistungen, die relevante Informationen für Reisen beinhalten (zB Fahrpläne von öffentlichen Verkehrsmitteln)
T04-03-03	Navigation	Produkte und Dienstleistungen, die der Navigation im öffentlichen und Individualverkehr dienen.
T04-04	<i>Orientierung</i>	Maßnahmen zur sicheren Orientierung innerhalb der eigenen Wohnung und am Arbeitsplatz sowie im Freien.
T04-04-01	Vibrationsleitsysteme	Produkte und Dienstleistungen, die die Orientierung in der eigenen Wohnung, am Arbeitsplatz oder im Freien durch Vibration unterstützen.
T04-04-02	Optische Leitsysteme	Produkte und Dienstleistungen, die die Orientierung in der eigenen Wohnung, am Arbeitsplatz oder im Freien durch optische Eindrücke unterstützen (zB Lichtsignal).
T04-04-03	Akustische Leitsysteme	Produkte und Dienstleistungen, die die Orientierung in der eigenen Wohnung, am Arbeitsplatz oder im Freien durch akustische Eindrücke unterstützen.
T04-04-04	Taktile Leitsysteme	Produkte und Dienstleistungen, die die Orientierung in der eigenen Wohnung, am Arbeitsplatz oder im Freien durch taktile Eindrücke unterstützen (zB Leitlinien im Boden).
<b>T05</b>	<b>Arbeit &amp; Schulung</b>	Arbeit und Schulung befasst sich mit der Inklusion im Arbeitsalltag und dem adäquaten Erlernen arbeitsbezogener Fähigkeiten.
T05-01	<i>Arbeitsunterstützung</i>	Produkte und Dienstleistungen, die speziell den Arbeitsalltag unterstützen.
T05-02	<i>Lernen und Weiterbildung</i>	Produkte und Dienstleistungen, die dem persönlichen Lernen und Erlernen von Fähigkeiten und Tätigkeiten, sowie der beruflichen und privaten Weiterbildung dienen.
<b>T06</b>	<b>Vitalität &amp; Fähigkeiten</b>	Produkte und Dienstleistungen, die Fähigkeiten des menschlichen Körpers unterstützen, trainieren oder ersetzen.
T06-01	<i>körperliche Fähigkeiten</i>	Produkte und Dienstleistungen, die körperliche Fähigkeiten des menschlichen Körpers unterstützen, trainieren oder ersetzen.
T06-01-01	Stärkung des Bewegungsapparat	Produkte und Dienstleistungen, die dem Training und der Unterstützung der eigenen Muskelkraft, der Haltung und der Fortbewegung dienen.
T06-01-02	An- und Ausziehen	Produkte und Dienstleistungen, die das An- und Ausziehen von Kleidungsstücken und das An- und Ablegen von Prothesen oder Verbänden unterstützen.

T06-01-03	Heben und Greifen von Objekten	Produkte und Dienstleistungen, die das Heben und Greifen von Objekten unterstützen.
T06-01-04	Sehen	Produkte und Dienstleistungen, die das Sehen unterstützen oder ersetzen.
T06-01-05	Hören	Produkte und Dienstleistungen, die das Hören unterstützen oder ersetzen.
T06-01-06	Atmen	Produkte und Dienstleistungen, die die physiologische äußere Atmung unterstützen, erleichtern oder ermöglichen.
T06-01-07	Schreiben, Zeichnen und Malen	Produkte und Dienstleistungen, die das Zeichnen und Malen als Kunstform unterstützen.
T06-01-08	Sprechen	Produkte und Dienstleistungen, die die Lautbildung zum Sprechen unterstützen oder ermöglichen.
T06-01-09	Sexualität	Produkte und Dienstleistungen, die die Sexualität unterstützen oder ermöglichen.
T06-02	<i>geistige Fähigkeiten</i>	Produkte und Dienstleistungen, die dem Training und der Unterstützung der geistigen Fähigkeiten dienen.
T06-02-01	Gedächtnis	Produkte und Dienstleistungen, die dem Training und der Unterstützung des Gedächtnisses dienen.
T06-02-02	Erinnerung	Produkte und Dienstleistungen, die durch Erinnerungen unterstützen oder das Erinnerungsvermögen unterstützen.
T06-02-03	Sprache	Produkte und Dienstleistungen, die das Bilden und Verständnis von Sprache unterstützen oder ersetzen.
T06-02-04	Wahrnehmung und Sinneseindrücke	Produkte und Dienstleistungen, die die bewusste Wahrnehmung und die Bewusstwerdung von Sinneseindrücken unterstützen oder ersetzen.
T06-03	<i>soziale Fähigkeiten</i>	Produkte und Dienstleistungen, die bei der sozialen Teilhabe unterstützen.
T06-03-01	Erfahrungs- und Informationsaustausch	Produkte und Dienstleistungen, die dem Austausch von Erfahrungen und Information untereinander dienen.
T06-03-02	soziale Netzwerke	Produkte und Dienstleistungen, die die Verwendung sozialer Netzwerke und Social Media ermöglichen oder unterstützen.
T06-03-03	Nachbarschaftsnetzwerke, Ehrenamt, Verneine	Produkte und Dienstleistungen, die die Einbringung in einem Nachbarschaftsnetzwerk, die Ausübung bestimmter Ehrenämter oder die Teilnahme in Vereinstätigkeiten ermöglichen oder unterstützen.
T07	<b>Freizeit &amp; Kultur</b>	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.
T07-01	<i>Sport und Fitness</i>	Produkte und Dienstleistungen, die der körperlichen Ertüchtigung und der Verbesserung der Leistung im Alltag und des Standhaltens gegen Belastung dienen
T07-02	<i>Entertainment und Mediennutzung</i>	Entertainment und Mediennutzung bezeichnet vor allem den Konsum von Unterhaltungsmedien und die Verwendung des Internets.
T07-02-01	Bilder	Produkte und Dienstleistungen, die zum Konsum von visuellen Unterhaltungsmedien beitragen.
T07-02-02	Video	Produkte und Dienstleistungen, die zum Konsum von audiovisuellen Unterhaltungsmedien beitragen.

T07-02-03	Musik und Hörbücher	Produkte und Dienstleistungen, die zum Konsum von Audio-Unterhaltungsmedien beitragen.
T07-02-04	Internet und Web 2.0	Produkte und Dienstleistungen, die zur Nutzung des Internets, vor allem den Funktionen des Web 2.0, beitragen.
T07-03	<i>Kultur</i>	Produkte und Dienstleistungen, die den Genuss oder der Ausübung von musikalischen und theatralischen Darbietungen sowie das Üben dieser unterstützen (zB Musik, Malerei, Architektur, Bildhauerei, etc.).
T07-04	<i>Reisen</i>	Produkte und Dienstleistungen, die bei der Planung und Durchführung von Reisen unterstützen.
T07-05	<i>Religion und Glaube</i>	Produkte und Dienstleistungen, die bei der Ausübung des eigenen Glaubens unterstützen.
T07-06	<i>Spiele</i>	Produkte und Dienstleistungen, die bei der Ausübung von Spielen unterstützen oder als Spiele gestaltet sind. Dabei sind Spiele wie zB Brett-, Karten- oder Computerspiele gemeint, jedoch keine Sportarten oder theatralische Darstellung.
T07-06-01	Brettspiele	Produkte und Dienstleistungen, die bei der Ausübung von Brettspielen unterstützen oder als solche gestaltet sind.
T07-06-02	Kartenspiel	Produkte und Dienstleistungen, die bei der Ausübung von Kartenspielen unterstützen oder als solche gestaltet sind.
T07-06-03	Computerspiele	Produkte und Dienstleistungen, die bei der Ausübung von Computerspielen unterstützen oder als solche gestaltet sind.
T07-06-04	Andere Spiele	Produkte und Dienstleistungen, die bei der Ausübung von Spielen, die weder Brett- oder Karten- noch Computerspiele sind, unterstützen oder als solche gestaltet sind.
T07-07	<i>Haustiere</i>	Produkte und Dienstleistungen, die die Pflege, Haltung und Fütterung von Haustieren unterstützen.
T07-08	<i>Andere Freizeitaktivitäten</i>	Produkte und Dienstleistungen, die bei der Ausübung von spezifischen Hobbies unterstützen (zB Modellbau, Sammelalben, etc.).
<b>T08</b>	<b>Information &amp; Kommunikation</b>	Organisation und Kommunikation befasst sich sowohl mit der Anzeige von Information, Beratung und Kommunikationsmedien als auch mit der Organisation von Terminen, Dokumenten, Amtswegen etc.
T08-01	<i>Information und Wissen</i>	Produkte und Dienstleistungen, die es erlauben, Information und Wissen angepasst an die eigenen Bedürfnisse abzufragen und darzustellen.
T08-02	<i>Beratung, Coaching und Assistenz</i>	Produkte und Dienstleistungen, die eine Beratungs- oder Unterstützungsfunktion in bestimmten Bereichen bieten.
T08-03	<i>Kommunikation</i>	Produkte und Dienstleistung, die technisch unterstützt der Kommunikation zwischen Menschen auch über weitere Strecken dienen.
T08-03-01	Sprachkommunikation	Produkte und Dienstleistungen, die der Übertragung von Sprache dienen.
T08-03-02	Videokommunikation	Produkte und Dienstleistungen, die der Übertragung

		von Videokommunikation dienen.
T08-03-03	Textkommunikation	Produkte und Dienstleistungen, die der Übertragung von elektronischen Textnachrichten dienen
T08-03-04	andere technische Kommunikationsformen	Produkte und Dienstleistungen der technisch unterstützten Kommunikation zwischen Menschen, die nicht auf der Übertragung von Sprach-, Video-, Text- und Bildnachrichten basiert.
T08-04	<i>Organisation</i>	<b>Organisation bedeutet das planmäßige Ordnen, Gestalten, Einrichten, etc. des Alltags und damit verbundener Tätigkeiten und Gegenständen.</b>
T08-04-01	Dokumentenmanagement	Produkte und Dienstleistungen, die der Verwaltung und der Lagerung von Dokumenten dienen und den Erhalt der Aktualität oder Gültigkeit sowie die Einhaltung der Inhalte dieser unterstützen.
T08-04-02	Termin- und/oder Aufgabenverwaltung	Produkte und Dienstleistungen, die der Einhaltung und der Verwaltung von Terminen sowie der Einteilung von Aufgaben dienen.
T08-04-03	Behördendienstleistungen	Produkte und Dienstleistungen, die bei Inanspruchnahme von Behördendienstleistungen oder bei Amtswegen unterstützen.
T08-04-04	Finanzdienstleistungen	Produkte und Dienstleistungen, die bei Inanspruchnahme von Finanzdienstleistungen unterstützen.