

	DIN IEC 63240-2 (VDE 0754-5-2)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etx Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE

ICS 11.180.01; 97.120

Einsprüche bis 2021-04-26

Entwurf

**Active Assisted Living (AAL) Referenzarchitektur und Architekturmodell –
Teil 2: Architekturmodell
(IEC SyCAAL/151/CD:2019);
Text Deutsch und Englisch**

Active assisted living (AAL) reference architecture and architecture model –
Part 2: Architecture model
(IEC SyCAAL/151/CD:2019);
Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-02-26 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 34 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Inhalt		Seite
Nationales Vorwort.....		3
Einleitung		4
1 Anwendungsbereich		5
2 Normative Verweisungen		5
3 Begriffe und Abkürzungen		5
3.1 Begriffe		5
3.2 Abkürzungen		8
4 Allgemeines		8
5 Zusammenhang zwischen IoT und AAL.....		8
6 AAL-Architekturmodell		9
6.1 Entwicklung des AAL-Architekturmodells		9
6.1.1 Referenzarchitektur und Architekturmodell		9
6.1.2 Der Vorzug des Architekturmodells		9
6.1.3 Wesentliche Entscheidungen im AAL-Architekturmodell		10
6.1.4 Fortentwicklung des Architekturmodells		10
6.2 Beschreibung des AAL-Architekturmodells		11
6.2.1 X-Achse: AAL-Assistenzstufen		11
6.2.2 Y-Achse: Zusammensetzung der AAL-Systemkomponenten		12
6.2.3 Z-Achse: AAL-Modell- und Prozess-Sichten		14
7 Sicherheitsanforderungen im Zusammenhang mit AAL		15
8 Anforderungen an Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit im Zusammenhang mit AAL		17
Literaturhinweise		18

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC SyCAAL/151/CD:2019-12 "Active assisted living (AAL) reference architecture and architecture model – Part 2: Architecture model" (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom IEC/SyC AAL "Active Assisted Living" der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC . Das Dokument wurde den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine "JA/NEIN"-Entscheidung möglich ist, wobei eine "NEIN"-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 801 "System Komitee AAL" der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnietsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Einleitung

SyC AAL entwickelt ein Architekturmodell und eine Referenzarchitektur für AAL, um die Entwicklung und den Einsatz von AAL-Diensten und -Technologien zu lenken. Dieses Dokument besteht aus den folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel Referenzarchitektur und Architekturmodell für Aktives Betreutes Wohnen (AAL, en: Active Assisted Living):

- AAL-Referenzarchitektur (Teil 1)
- AAL-Architekturmodell (Teil 2)

Dieses Dokument definiert Konzepte und führt Terminologie ein. Das Architekturmodell ermöglicht die Abbildung von definierten AAL-Anwendungsfällen (Referenzanwendungsfall TS). Die Referenzarchitektur stellt generische Regeln für Entwickler von AAL-Systemen und -Diensten zur Verfügung, um den Systementwurf zu erleichtern und die Interoperabilität zwischen den Komponenten zu ermöglichen.

Das Dokument enthält Informationen, die die Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit von den frühesten Phasen des Entwurfs an sicherstellen sollen, und bietet Entwicklern eine Anleitung, wie diese Anforderungen einbezogen werden können. Zusätzliche Anforderungen wie Sicherheit, Datenschutz und Vertrauenswürdigkeit werden eingeführt und berücksichtigt.

Diese internationale Norm (IS, en: International Standard) fasst die Ergebnisse der Arbeit der SyCAAL-Arbeitsgruppe 2 zu Architektur und Interoperabilität zusammen. Das aktuelle Dokument spiegelt Beiträge und Diskussionen von SyC-AAL-Experten, Spiegelkomitees und Verbindungsmitgliedern wider. Diese IS enthält auch Material aus Berichten und Gruppenergebnissen der SyCAAL-Sitzungen vom November 2015 (Tokio), April 2016 (Wellington), Oktober 2016 (Frankfurt), April 2017 (Peking), September 2017 (Cleveland), Dezember 2017 (Eindhoven), Mai 2018 (Tokio), Oktober 2018 (Seoul) und Juni 2019 (Frankfurt) sowie Informationen, die während verschiedener Web-Sitzungen gesammelt wurden.

Experten von Verbindungsorganisationen und den folgenden nationalen Komitees haben dazu beigetragen: CA, CH, CN, DE, GB, IN, JP, KR, NL, NZ, SE, US.

Das Zielpublikum für die internationale Norm (IS) umfasst die folgenden Beteiligten, die ein Interesse am AAL-System haben:

AAL-Benutzer und Mitarbeiter von Diensteanbietern, die sich über die Bedürfnisse der AAL-Benutzer und den Betrieb von AAL-Systemen informieren können

CE- und ICT-Gerätehersteller, die AAL-Geräte und die Anforderungen an Schnittstellen und Interoperabilität verstehen wollen

Interessengruppen, die an der Benutzerfreundlichkeit, Zugänglichkeit und Leistung des AAL-Systems interessiert sind, sowie AAL-Betreiber, um die Systemanforderungen zu verstehen

Behörden, die für die Entwicklung und Überwachung von AAL und verwandten Vorschriften verantwortlich sind

Active Assisted Living (AAL) Referenzarchitektur und Architekturmodell – Teil 2: Architekturmodell

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt das AAL-Architekturmodell fest.

Das zweite Ziel des Dokuments ist es, die Anforderungen an Sicherheit, Schutz, Datenschutz und andere Anforderungen an AAL-Systeme wie Benutzerfreundlichkeit, Zugänglichkeit, Vertrauenswürdigkeit (Zuverlässigkeit, Belastbarkeit) zu ermitteln.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

PT 60050-871 CD, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 871: Active assisted living (AAL)*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-871 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1.1

Instrumentelle Aktivitäten des täglichen Lebens IADL

Instrumentelle Aktivitäten des täglichen Lebens, was. B. die Benutzung von Transportmitteln, das Beantworten von Telefonanrufen, Einkäufe (sowie Kochen, Haushaltsführung, Reinigung, Medikamentenmanagement, Geldmanagement) umfasst

[QUELLE: PD ISO IWA 18:2016, S. 11]

3.1.2

IADL-Unterstützung

Unterstützung bei instrumentellen Aktivitäten des täglichen Lebens

3.1.3.

Aktivitäten des täglichen Lebens

ADL

Aktivitäten des täglichen Lebens, was die grundlegendsten menschlichen Aktivitäten wie Gehen und Bewegen, Treppensteigen, Baden (sowie Essen, Kleidung, Kontinenz, Körperpflege) umfasst

[QUELLE: PD ISO IWA 18:2016, S. 11]

3.1.4

ADL-Unterstützung

Unterstützung bei Aktivitäten des täglichen Lebens

3.1.5

AAL-Geräte

Gerät (IEV siehe 151-11-20: Gegenstand oder Gruppe von zusammenwirkenden Gegenständen, der bzw. die dazu vorgesehen ist, eine bestimmte Funktion auszuführen, die in einem AAL-Dienst verwendet wird (871-01-04).

Anmerkung 1 zum Begriff: Es gibt 1) medizinische Geräte (IEV 871-06-06), wie sie von den Behörden definiert werden, 2) persönliche Gesundheitsgeräte und Sensoren (IEV 871-04-29) für Fitness, Wohlbefinden, persönlichen Komfort und persönliche Sicherheit und 3) Geräte, die als Aggregatoren für persönliche Daten dienen können, die vom Benutzer des Geräts erzeugt werden.

3.1.6

AAL-Gateway

Gateway (IEV siehe 732-01-17: Ein Gateway ist eine Funktionseinheit, die zwei Rechnernetze mit unterschiedlichen Netzarchitekturen und unterschiedlichen Protokollen miteinander verbindet

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Rechnernetze können lokale Netze (LAN), Weitverkehrsnetze (WAN) oder andere Arten von Rechnernetzen sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Beispiele für Gateways sind ein LAN-Gateway, ein Mail-Gateway, verwendet in einem AAL-Dienst (871-01-04).

3.1.7

AAL-Backend-System (Plattform)

System, das eine Reihe von Komponenten (Funktionalitäten) enthält, um die Daten von AAL-Gateways oder AAL-Geräten direkt über eine Weitverkehrsnetzverbindung zu sammeln. Das System darf auch Komponenten für die Fernverwaltung des AAL-Gateways oder AAL-Geräts (z. B. Firmware-Update) und Komponenten für die Anbindung an AAL-Informationssysteme oder andere Informationssysteme enthalten.

3.1.8

AAL-Anwendungen und -Dienste

871-07-04 AAL-Anwendung

Programm oder Anwendung, das/die mit den AAL-Benutzern oder innerhalb der Netzwerkinfrastruktur interagiert, um Daten und Informationen im Netzwerk zu übertragen oder auszutauschen

[QUELLE: IEC 61907 [Netzwerk] Dienstfunktion – modifiziert: „Netznutzer“ wurde durch „AAL-Benutzer“ ersetzt. (und Änderung des Titels der Definition)]

3.1.9

871-01-04 AAL-Dienst

Aktion oder Funktion eines AAL-Systems, die einen Mehrwert für Kunden schafft

Konfiguration und Instandhaltung von AAL-Systemen.

Assistenzsysteme zur Unterstützung der Wohn- und Lebensumgebung.

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein AAL-Dienst kann aus mehreren einzelnen Diensten bestehen.

3.1.10

AAL-Informationssystem

Sammlung von technischen und personellen Ressourcen, die die Speicherung, Berechnung, Verteilung und Kommunikation für die von einem AAL-Dienst benötigten Informationen bereitstellen (871-01-04)

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein AAL-Informationssystem kann verschiedene Arten von persönlichen Informationen enthalten.

[QUELLE: <http://whatis.techtarget.com/definition/IS-information-system-or-information-services>, abgerufen am 2017-02-01 - modifiziert: Die Definition basiert auf dem ersten Satz, in dem "IS (Informationssystem) ist das" weggelassen wurde und "das gesamte oder ein Teil eines Unternehmens" durch "ein AAL-Dienst" ersetzt wurde (871-01-04). Außerdem wurde Anmerkung 1 hinzugefügt.]

3.1.11

Anderes Informationssystem

Sammlung von technischen und personellen Ressourcen, die die Speicherung, Berechnung, Verteilung und Kommunikation für Informationen bereitstellen, die nicht spezifisch für AAL-Dienste sind.

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Gesundheitssystem (HIS, en: health information system) kann Teil eines anderen Informationssystems sein

Beispiele für HIS sind:

- elektronische Gesundheitsakten (IEV 871-06-01);
- elektronische Krankenakten (EMR, en: electronic medical record) für die Praxis der Erstversorgung;
- Pharmaziesysteme; oder
- Laborinformationssysteme.

Anmerkung 2 zum Begriff: Es ist möglich, dass die Daten von AAL-Betreuungsempfängern mit diesen Systemen ausgetauscht werden müssen. Es ist zum Beispiel möglich, dass im Fall eines AAL-Betreuungsempfängers, der an chronischen Krankheiten leidet und zu Hause von einem Telemonitoring-System überwacht wird, ein zusammenfassender Bericht über die Vitalparameter an die EMR des Hausarztes weitergeleitet werden muss.

[QUELLE: <http://whatis.techtarget.com/definition/IS-information-system-or-information-services>, abgerufen am 2017-02-01 - modifiziert: Die Definition basiert auf dem ersten Satz, in dem "IS (Informationssystem) ist das" weggelassen wurde und "erforderlich für das gesamte oder einen Teil eines Unternehmens" durch "nicht spezifisch für AAL-Dienste" ersetzt wurde. Außerdem wurden Anmerkungen 1 und 2 hinzugefügt.]

3.1.12

Akteursschicht

Schicht eines Architekturmodells, in der der Inhalt aus den Anwendungsfallinformationen zu den Akteuren abgeleitet wird

[QUELLE: CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid Coordination Group, Smart Grid Reference Architecture, November 2012, 7.3.3.2, modifiziert – Die Definition wurde aus dem ersten Satz abgeleitet, in dem "Der Inhalt der Komponentenschicht ist" durch "Schicht eines Architekturmodells, in der der Inhalt" ersetzt wurde. Die Anmerkung zum Begriff wurde hinzugefügt.]

Anmerkung 1 zum Begriff: Akteure können Personen, technische Komponenten oder Organisationen sein, die Domänen (Assistenzstufen: X-Achse) zugeordnet werden können, die für den zugrunde liegenden Anwendungsfall von Bedeutung sind. Auf die gleiche Weise können die hierarchischen Zonen (Zusammensetzung der Systemkomponenten: Y-Achse) identifiziert werden, die angeben, wo sich die einzelnen Akteure aufhalten.

3.1.13

Kommunikationsschicht

Schicht eines Architekturmodells, die Protokolle und Aktionen für den interoperablen Austausch von Informationen zwischen den Akteuren eines Anwendungsfalles beschreibt

[QUELLE: CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid Coordination Group, Smart Grid Reference Architecture, November 2012, 7.3.3.6, modifiziert – Die Definition wurde aus dem ersten Satz abgeleitet, in dem "Der Schwerpunkt der Kommunikationsschicht ist die Beschreibung" durch "Schicht eines Architekturmodells, die (...) beschreibt" und "die Anwendungsfall-Akteure" durch "die Akteure eines Anwendungsfalles" ersetzt wurde. „Mechanismen“ wurde durch „Aktionen“ ersetzt.]

3.1.14

Informationsschicht

Schicht eines Architekturmodells, die die Informationen beschreibt, die zwischen Funktionen, Diensten und Akteuren verwendet und ausgetauscht werden

[QUELLE: CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid Coordination Group, Smart Grid Reference Architecture, November 2012, 7.3.3.5, modifiziert – Die Definition wurde aus dem ersten Satz abgeleitet, in dem "Die Informationsschicht beschreibt" durch "Schicht eines Architekturmodells, die (...) beschreibt" und "Komponenten" durch "Akteure" ersetzt wurde.]

3.1.15

Funktionsschicht

Schicht eines Architekturmodells, die die in den Anwendungsfällen beschriebenen Funktionen repräsentiert

[QUELLE: CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid Coordination Group, Smart Grid Reference Architecture, November 2012, 7.3.3.4, modifiziert – Die Definition wurde aus dem ersten Satz abgeleitet, in dem "Die Funktionsschicht soll Funktionen und ihre Beziehungen untereinander darstellen" durch "Schicht eines Architekturmodells, die die in den Anwendungsfällen beschriebenen Funktionen repräsentiert" ersetzt wurde.]

3.1.16

Interessengruppenschicht

Schicht eines Architekturmodells zur Darstellung der verschiedenen Interessengruppen, die an der Bereitstellung der in den Anwendungsfällen beschriebenen Anwendungen und Dienste beteiligt sind

3.1.17

Geschäftsschicht

Schicht eines Architekturmodells, die die Geschäftsmodelle repräsentiert, einschließlich der Geschäftsziele sowie wirtschaftlicher und gesetzlicher Einschränkungen

[QUELLE: CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid Coordination Group, Smart Grid Reference Architecture, November 2012, 7.3.3.3, modifiziert – Die Definition wurde aus dem ersten Satz abgeleitet, in dem "Die Geschäftsschicht ist für die Aufnahme vorgesehen" durch "Schicht eines Architekturmodells, die (...) darstellt" und "Prozesse" durch "Modelle" ersetzt wurden, "Dienste und Organisationen, die mit den Anwendungsfällen verbunden sind" wurde gestrichen.]

3.2 Abkürzungen

AAL Aktives Betreutes Wohnen (en: Active Assisted Living)

ADL Aktivitäten des täglichen Lebens (en: Activities of Daily Living)

IADL Instrumentelle Aktivitäten des täglichen Lebens (en: Instrumental Activities of Daily Living)

IoT Internet der Dinge (en: Internet of Things)

4 Allgemeines

Aufgrund der Komplexität des Feldes AAL ergeben sich neue Herausforderungen im Software-Engineering. Um den spezifischen Merkmalen und der Individualität der Anforderungen der Umgebungsintelligenz gerecht zu werden, sind neue Ansätze erforderlich. Diese Systeme sind in Bezug auf Leistungsfähigkeit, Zeit und Qualität anspruchsvoll, da sie den Bedürfnissen älterer Menschen gerecht werden. Darüber hinaus erwerben sie ein Bewusstsein für das Umfeld der Interessengruppen, die Anpassungsfähigkeit an ihre Bedürfnisse und die Vielfalt der angebotenen Dienstleistungen. Das Architekturmodell zielt auf die Integration verschiedener Bereiche und Systeme ab.

Außerdem hat sich, da die Interoperabilität zu einem wichtigen Thema in der Softwareentwicklung geworden ist, eine Standardisierung herausgebildet, um die Kompatibilität zwischen den Softwarekomponenten zu realisieren. Nach unserem Kenntnisstand mangelt es im Zusammenhang mit AAL an Formulierungen, Richtlinien, Regeln und Spezifikationen, um eine gemeinsame und bestmögliche Nutzung der Architekturelemente zu erreichen. Der Hauptzweck des Architekturmodells, das in diesem Dokument beschrieben wird, besteht darin, eine Zuordnung von Anwendungsfällen und die Durchführung einer Analyse der Lücken in den Normen zu ermöglichen.

5 Zusammenhang zwischen IoT und AAL

AAL und IoT teilen ein gemeinsames technisches Architekturmodell und ein auf technischen "Ding"-Diensten beruhendes Rahmenwerk, wobei der Schwerpunkt auf dem AAL-Benutzer liegt, der Dienste für "Ding"-bezogenes betreutes Wohnen konsumiert oder anwendet. AAL ist eine spezifische Verwendung des IoT, wenn IoT als die Möglichkeit der Verbindung von Dingen miteinander verstanden wird. IoT ist ein Mittel, das andere Anwendungssysteme und Anwendungsbereiche ermöglicht. Genauer ist es ein Mittel, um andere "dingbezogene" Dienste in diesen Anwendungssystemen und Anwendungsbereichen zu ermöglichen.

AAL kann als ein Beispiel für einen "menschenzentrierten IoT"-Ansatz betrachtet werden. Das bedeutet, dass die Grundlage für AAL die technische Architektur des IoT ist, aufgrund der Benutzerzentriertheit von AAL jedoch spezifische oder andere Anforderungen bestehen. Bei AAL gehören auch Laienanwender, die keine IT-Profis sind, zu den Benutzern. Es gibt auch andere IoT-Anwendungsbereiche, die auf den Menschen ausgerichtet sind, wie z. B. die patientenzentrierten medizinischen Dienstleistungen oder Dienstleistungen im Gesundheitswesen. Alle menschenzentrierten Anwendungsbereiche unterscheiden sich von gewöhnlichen IoT-Diensten.

AAL ist eine menschenzentrierte Nutzung des IoT zur Schaffung angepasster Orte (z. B. Wohnungen, Pflegeplätze) mit dem Ziel, Menschen zu helfen. AAL ist eine menschenzentrierte Domäne am Pflegeplatz, wo auf technischen IoT-Diensten beruhende Dienste für Menschen am häufigsten angewendet werden.

AAL nutzt IoT und entwirft dingbezogene Dienste, die die Bedürfnisse eines AAL-Benutzers bei der Interaktion mit dem cyberphysikalischen AAL-System erfüllen.

AAL hat eine starke technische Verbindung zum Internet der Menschen. Die AAL-Schlüsselanforderungen sind Sicherheit, Schutz, Datenschutz, technische Unterstützung und weitere Anforderungen (z. B. Belastbarkeit und Zuverlässigkeit des Systems). Diese Anforderungen sind möglicherweise auch für andere Bereiche anwendbar, in denen Menschen eine wichtige Rolle spielen, wie z. B. im Gesundheitswesen und in der Medizin.

Smart Home und Smart Energy sind Bereiche, in denen bereichsspezifische, auf intelligenten Dingen basierende Dienste angewendet werden. "Smarte Dienste" dieser und anderer Bereiche sollten interoperabel sein und in Prozessen kombiniert werden, die den Bedürfnissen der Nutzer solcher "intelligenter", miteinander verbundener Dienste dienen. AAL-Benutzer können von "intelligenten", verbundenen Diensten profitieren, bei denen AAL-Dienste mit Diensten aus anderen Bereichen kombiniert werden.

AAL-Systeme werden entworfen und implementiert, um Menschen zu unterstützen, die AAL-Dienste benötigen, die mit Hilfe von "Dingen" realisiert werden.

6 AAL-Architekturmodell

6.1 Entwicklung des AAL-Architekturmodells

6.1.1 Referenzarchitektur und Architekturmodell

Wie in Teil 1 beschrieben, definiert die AAL-Referenzarchitektur (AAL RA) Konzepte und führt Terminologie auf abstrakter Ebene in die AAL-Systeme ein. Die Referenzarchitektur stellt außerdem generische Regeln für Entwickler von AAL-Systemen und -Diensten zur Verfügung, um den Systementwurf zu erleichtern und die Interoperabilität zwischen den Komponenten zu ermöglichen.

Das AAL-Architekturmodell (AAL AM) ist eine Sicht der AAL-Referenzarchitektur. Das Architekturmodell verfolgt einen abstrakteren Ansatz als die Referenzarchitektur. Der Hauptzweck des Architekturmodells besteht darin, eine Zuordnung von Anwendungsfällen und die Durchführung einer Analyse der Lücken in den Normen zu ermöglichen.

Die AAL-Referenzarchitektur und das AAL-Architekturmodell bieten den Rahmen für die Unterstützung des Entwurfs von Anwendungsfällen für AAL-Systeme mit einem architektonischen Ansatz und liefern die Vorlage für die Entwicklung und Bereitstellung von AAL-Diensten und -Technologien.

6.1.2 Der Vorzug des Architekturmodells

Das AAL-Architekturmodell wurde durch das Smart Grid Architecture Model (SGAM) [siehe Verweisung [1][2]] und das Referenzarchitekturmodell für die Industrie 4.0 (RAMI4.0) [siehe Verweisung [3]] angeregt. Das Konzept des dreidimensionalen (3D-) Modells (oder Würfelmodells), das in SGAM und RAMI4.0 übernommen wurde, wurde in einem strukturierten Ansatz für die Architekturentwicklung verwendet. Es ermöglicht die Darstellung verschiedener zusammenhängender Aspekte der Systemarchitektur und stellt eine Reihe von Konzepten, Standpunkten sowie eine Methode zur Abbildung von Anwendungsfallinformationen bereit. Es wird berichtet, dass die Sichtweisen des SGAM die Identifizierung von Interoperabilitätsproblemen unterstützen und

das Bewusstsein für voneinander abhängige Aspekte fördern, die in verschiedenen Projekten definiert wurden [siehe Verweisung [2]].

Das AAL-Architekturmodell wurde mit dem Ziel entwickelt, die Vorteile des oben beschriebenen dreidimensionalen Modells zu nutzen und die menschlichen Aspekte von AAL weiter einzubeziehen.

6.1.3 Wesentliche Entscheidungen im AAL-Architekturmodell

Die aktuelle Version des AAL-Architekturmodells ist das Ergebnis der Arbeit der SyC AAL WG2 (Architektur und Interoperabilität). Sie steht auch in engem Zusammenhang mit den Bemühungen in SyC AAL WG1 (Benutzerorientierung) zur Definition der Anwendungsfallvorlage. Eines der einzigartigen Merkmale des AAL-Architekturmodells ist die x-Achse "AAL-Assistenzstufen" (in Anwendungsfällen auch als Benutzerdomänen bezeichnet) des 3D-Modells. Im SGAM besteht diese Achse aus "Bereichen" der Energieumwandlungskette: Erzeugung, Übertragung, Verteilung, usw. [siehe Verweisung [1]]. In RAMI4.0 stellt diese Achse "Produktlebenszyklus und Wertstrom" dar [siehe Verweisung [3]].

Bei AAL wurde der Modellierungsrahmen zunächst unter Bezugnahme auf die in der SGAM-Umgebung definierte IEC 62559-2 untersucht und dann so angepasst, dass die menschlichen Aspekte von AAL berücksichtigt wurden [siehe Verweisung [4]]. Insbesondere ist es notwendig, die Vielfalt, Individualität und zeitliche Variabilität der physischen und psychischen Verfassung der Menschen zu berücksichtigen. Zu diesem Zweck beschloss SyC AAL, "Assistenzstufen" für die x-Achse (Benutzerbereiche) des AAL-Architekturmodells einzuführen. Die "Assistenzstufen" werden in Übereinstimmung mit den erforderlichen Unterstützungsniveaus definiert, um mit der Verschlechterung des Niveaus der Unabhängigkeit der Menschen im Leben fertig zu werden.

Die y-Achse "Zusammensetzung der AAL-Systemkomponenten" beschreibt die Interaktion von Geräten und Systemen mit Diensten in der Cloud. Für die y-Achse wurde diskutiert, ob die auf der Zusammensetzung der Systemkomponenten basierende Beschreibung oder die auf Funktion und Diensten basierende Beschreibung besser geeignet ist. Ersteres ist möglicherweise wichtiger für Anbieter von Systemkomponenten, letzteres möglicherweise wichtiger für Dienstanbieter. Als Ergebnis der Diskussion nahm SyC AAL eine auf der Zusammensetzung der Systemkomponenten basierende Beschreibung für die y-Achse an. Diese Idee schien besser geeignet, um Interoperabilität und Schnittstellen zwischen Systemkomponenten wie physische Schnittstellen (z. B. Bus-/Pfadtechnologie) und APIs von Softwarekomponenten zu diskutieren. Es gab auch die Meinung, dass die Definition von Geräten und Gateways als unterschiedliche Komponentenhierarchien auch aus Sicht der Sicherheit wichtig sei.

Die z-Achse "AAL-Modell- und Prozess-Sichten" beschreibt einen koordinierten Satz von Sichtweisen zur Darstellung verschiedener architektonischer Aspekte im AAL-System. Im SGAM besteht diese Achse aus fünf "Interoperabilitätsschichten": Komponentenschicht, Kommunikationsschicht, Informationsschicht, Funktionsschicht und Geschäftsschicht. Im AAL-Architekturmodell wurde eine weitere Schicht "Interessengruppenschicht" zwischen Funktionsschicht und Geschäftsschicht hinzugefügt. Diese Schicht wurde von der Nutzungssicht der JTC1/SC41 Internet of Things Reference Architecture (IoT RA) inspiriert, in der die Rollen und Beziehungen der Beteiligten wie Diensteanbieter, Dienstentwickler und Nutzer (menschlicher Nutzer/digitaler Nutzer) diskutiert werden [siehe 10.5 der Verweisung [5]]. Außerdem wurde die Komponentenschicht im SGAM in Akteursschicht im AALAM umbenannt. Dies liegt daran, dass in AAL-Anwendungsfällen neben den Systemkomponenten in der Regel auch menschliche Akteure (z. B. Betreuungsempfänger und Betreuungspersonal) auftreten.

6.1.4 Fortentwicklung des Architekturmodells

Es wird erwartet, dass das Rahmenwerk des AAL-Architekturmodells genutzt wird, um Informationen zwischen Projekten auszutauschen, die ähnliche Anwendungsfälle mit unterschiedlichen technischen Lösungen implementieren, und um zur Entwicklung von AAL-Lösungen beizutragen. Es wird auch erwartet, dass dieses Rahmenwerk für die Analyse von Lücken in den Normen durch die Zuordnung von Anwendungsfällen verwendet wird.

Das in diesem Dokument beschriebene AAL-Architekturmodell wurde durch die Versuche zur Zuordnung von Anwendungsfällen im Entwicklungsprozess verifiziert und modifiziert. Da ständig neue Anwendungsfälle auf dem AAL-Markt erscheinen werden, sollte das Architekturmodell überprüft und entsprechend überarbeitet werden, um diesen Erwartungen gerecht zu werden.

6.2 Beschreibung des AAL-Architekturmodells

Das dreidimensionale Modell des AAL-Architekturmodells besteht aus den folgenden drei Achsen: AAL-Assistenzstufen (x-Achse), AAL-Systemkomponentenzusammensetzung (y-Achse) und AAL-Modell- und Prozess-Sichten (z-Achse).

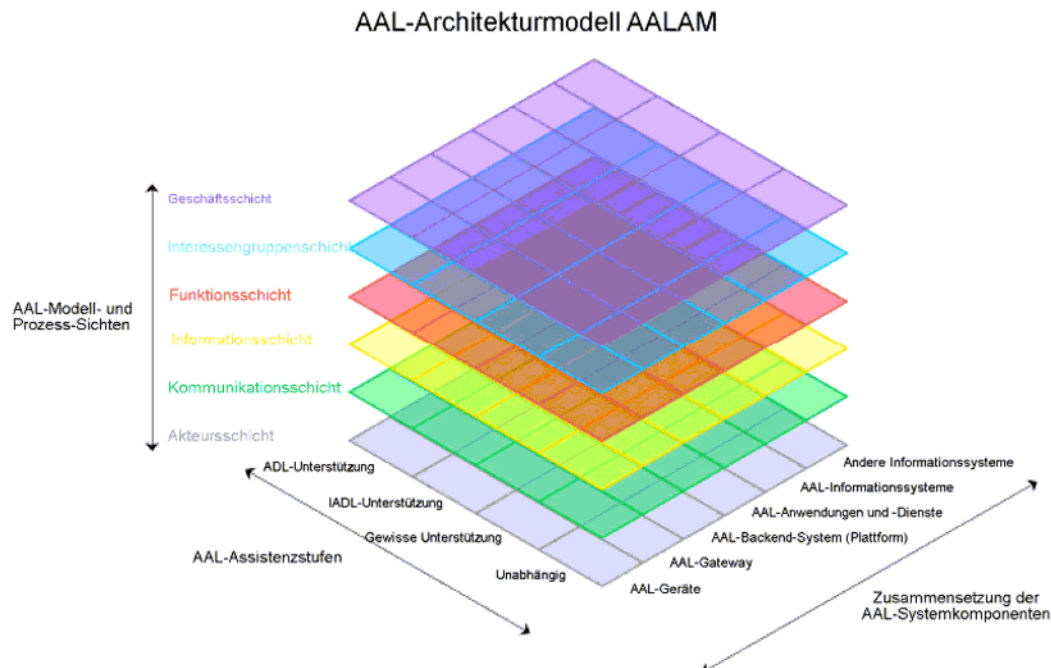


Bild 1 — AAL-Architekturmodell. Die Abbildung stellt das dreidimensionale Architekturmodell des AAL AM dar

6.2.1 X-Achse: AAL-Assistenzstufen

6.2.1.1 Stufe 0: Unabhängig

Stufe 0: Unabhängig

Assistenzstufe, bei der der AAL-Benutzer (871-02-05) nicht von assistierender Technik (871-04-07) abhängig ist

ANMERKUNG 1 Assistierende Technik wird für Komfort, Wohlergehen, Wohlbefinden, Fitness, Unterhaltung oder Sicherheit eingesetzt.

6.2.1.2 Stufe 1: Gewisse Unterstützung

Stufe 1: Gewisse Unterstützung

Assistenzstufe, bei der der AAL-Benutzer (871-02-05) eine gewisse Unterstützung durch assistierende Technik (871-04-07) benötigt

ANMERKUNG 1 Unterstützung kann zu bestimmten Zeitpunkten oder ständig benötigt werden.

6.2.1.3 Stufe 2: IADL-Unterstützung

Instrumentelle Aktivitäten des täglichen Lebens

IADL