DIN EN IEC 62714-2

ICS 25.040.40; 35.240.50

Einsprüche bis 2020-12-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 62714-2:2015-11

Entwurf

Datenaustauschformat für Planungsdaten industrieller Automatisierungssysteme – Automation markup language – Teil 2: Semantikbibliotheken (IEC 65E/699/CD:2020); Text Deutsch und Englisch

Engineering data exchange format for use in industrial automation systems engineering – Automation markup language –
Part 2: Semantics libraries
(IEC 65E/699/CD:2020);
Text in German and English

Format d'échange de données techniques pour une utilisation dans l'ingénierie des systèmes d'automatisation industrielle – Automation markup language –
Partie 2: Bibliothèques sémantiques
(IEC 65E/699/CD:2020);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-10-30 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 oder 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 120 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 65E/699/CD:2020 „Engineering data exchange format for use in industrial automation systems engineering – Automation markup language – Part 2: Semantics libraries“ (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 beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 65E „Devices and integration in enterprise systems“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC. Das Dokument wurde den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN 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 K 941 „Engineering“ 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 Abschnittsnummer, 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.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Änderungen

Gegenüber DIN EN 62714-2:2015-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Neue Rollenklassen eingeführt

b) Umstrukturierung

c) Verfügung stellen von Semantik

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Inhalt

Seite

1 Anwendungsbereich ... 12
2 Normative references ... 12
3 Begriffe und Abkürzungen ... 12
3.1 Begriffe ... 12
3.2 Abkürzungen ... 13
4 Konformität ... 13
5 AML-Rollenklassen ... 14
5.1 Ort und Vererbungsregeln von Rollenklassen in Rollenklassenbibliotheken ... 14
5.2 AML-Rollenklassenbibliotheken ... 14
5.3 AML-Rollenklassenbibliothek für die diskrete Fertigungsindustrie – AutomationMLDMIRoleClassLib ... 16
5.3.1 Allgemeines ... 16
5.3.2 Rollenklasse DiscManufacturingEquipment ... 17
5.3.3 Rollenklasse Transport ... 18
5.3.4 Rollenklasse Storage ... 18
5.3.5 Rollenklasse Fixture ... 18
5.3.6 Rollenklasse Gate ... 18
5.3.7 Rollenklasse Robot ... 19
5.3.8 Rollenklasse Tool ... 19
5.3.9 Rollenklasse Carrier ... 19
5.3.10 Rollenklasse Machine ... 20
5.3.11 Rollenklasse StaticObject ... 20
5.4. AML-Rollenklassenbibliothek für die kontinuierliche Fertigungsindustrie – AutomationMLCMIRoleClassLib ... 20
5.4.1 Allgemeines ... 20
5.4.2 Rollenklasse ContManufacturingEquipment ... 21
5.5 AML-Rollenklassenbibliothek für die Chargenfertigungsindustrie – AutomationMLBMIRoleClassLib ... 21
5.5.1 Allgemeines ... 21
5.5.2 Rollenklasse BatchManufacturingEquipment ... 22
5.6 AML-Rollenklassenbibliothek für Leitsysteme – AutomationMLCSRoleClassLib ... 22
5.6.1 Allgemeines ... 22
5.6.2 Rollenklasse ControlEquipment ... 23
5.6.3 Rollenklasse Communication ... 24
5.6.4 Rollenklasse ControlHardware ... 24
5.6.5 Rollenklasse PC ... 24
5.6.6 Rollenklasse IPC ... 24
5.6.7 Rollenklasse Handheld ... 25
5.6.8 Rollenklasse EmbeddedDevice ... 25

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Seite

5.6.9 Rollenklasse Sensor 25
5.6.10 Rollenklasse Actuator 25
5.6.11 Rollenklasse Controller 26
5.6.12 Rollenklasse PLC 26
5.6.13 Rollenklasse NC 26
5.6.14 Rollenklasse RC 27
5.6.15 Rollenklasse PAC 27
Anhang A (informativ) Erweiterte AML-Rollenklassenbibliothek 28
A.1 Allgemeines 28
A.2 Rollenklasse PLCFacet 29
A.3 Rollenklasse HMIFacet 30
A.4 Rollenklasse Enterprise 30
A.5 Rollenklasse Site 31
A.6 Rollenklasse Area 32
A.7 Rollenklasse ProductionLine 32
A.8 Rollenklasse WorkCell 32
A.9 Rollenklasse ProcessCell 33
A.10 Rollenklasse Unit 33
A.11 Rollenklasse WorkCenter 34
A.12 Rollenklasse WorkUnit 34
A.13 Rollenklasse ProductionUnit 34
A.14 Rollenklasse StorageZone 35
A.15 Rollenklasse StorageUnit 35
A.16 Rollenklasse ConnectedWorld 36
A.17 Rollenklasse Equipment 36
A.18 Rollenklasse Station 37
A.19 Rollenklasse EquipmentModule 37
A.20 Rollenklasse ControlModule 38
A.21 Rollenklasse ControlDevice 38
A.22 Rollenklasse FieldDevice 39
A.23 Rollenklasse Turntable 39
A.24 Rollenklasse Conveyor 39
A.25 Rollenklasse BeltConveyor 40
A.26 Rollenklasse RollConveyor 40
A.27 Rollenklasse ChainConveyor 40
A.28 Rollenklasse PalletConveyor 41
A.29 Rollenklasse OverheadConveyor 41
A.30 Rollenklasse LiftingTable 41
A.31 Rollenklasse AGV 42

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Seite

A.32 Rollenklasse Transposer ... 42
A.33 Rollenklasse CarrierHandlingSystem ... 42
A.34 Rollenklasse BodyStore ... 43
A.35 Rollenklasse Lift ... 43
A.36 Rollenklasse Rollerbed ... 43
A.37 Rollenklasse StationaryTool ... 43
A.38 Rollenklasse MovableTool ... 44
A.39 Rollenklasse ControlCabinet ... 44
A.40 Rollenklasse IODevice ... 44
A.41 Rollenklasse HMI ... 45
A.42 Rollenklasse WarningEquipment ... 45
A.43 Rollenklasse ActuatingDrive ... 45
A.44 Rollenklasse MotionController ... 45
A.45 Rollenklasse Panel ... 46
A.46 Rollenklasse MeasuringEquipment ... 46
A.47 Rollenklasse Clamp ... 46
A.48 Rollenklasse ProcessController ... 47
A.49 Rollenklasse Loader ... 47
A.50 Rollenklasse Unloader ... 47
Anhang B (informativ) Beispiele für die Verwendung von Rollenklassen ... 49
B.1 Allgemeines ... 49
B.2 Beispiel für eine Teilanlage ... 49
Anhang C (informativ) Benutzerdefinierte Rollenklassenbibliotheken ... 54
C.1 Allgemeines ... 54
C.2 Externe Semantik von Attributen ... 55
Anhang D (informativ) XML-Darstellung von AML-Bibliotheken ... 56
D.1 AutomationMLDMIRoleClassLib ... 56
D.2 AutomationMLCMIRoleClassLib ... 56
D.3 AutomationMLBMIRoleClassLib ... 57
D.4 AutomationMLCSRoleClassLib ... 57
D.5 AutomationMLExtendedRoleClassLib ... 58
Literaturhinweise ... 61

Bilder

Bild 1 – Überblick über das Engineering-Datenaustauschformat (AML) ... 10
Bild 2 – Beispieladressierung der Rollenklasse „Roboter“ im AML-Objekt „RB1“ ... 14
Bild 3 – Beispiel für die Vererbungsbeziehung ... 14
Bild 4 – In IEC 62714-1:2018 definierte AutomationMLBaseRoleClassLib ... 15
Bild 5 – AutomationMLDMIRoleClassLib ... 16
Bild 6 – XML-Tabelle der AutomationMLDMIRoleClassLib ... 17

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Seite

Bild 7 – XML-Text der AutomationMLDMIRoleClassLib 17
Bild 8 – AutomationMLCMIRoleClassLib 20
Bild 9 – XML-Tabelle der AutomationMLCMIRoleClassLib....21
Bild 10 – XML-Text der AutomationMLCMIRoleClassLib 21
Bild 11 – AutomationMLBMIRoleClassLib....21
Bild 12 – XML-Tabelle der AutomationMLBMIRoleClassLib....21
Bild 13 – XML-Text der AutomationMLBMIRoleClassLib....22
Bild 14 – AutomationMLCSRoleClassLib 22
Bild 15 – XML-Tabelle der AutomationMLCSRoleClassLib 23
Bild 16 – XML-Text der AutomationMLCSRoleClassLib 23
Bild A.1 – AutomationMLExtendedRoleClassLib 29
Bild A.2 – Ressourcenstruktur [QUELLE: IEC PAS 63088:2017, angepasst] 31
Bild B.1 – Verwendung von Rollen beim Abbildungsvorgang 49
Bild B.2 – Beispiel für die Verwendung von Rollen 50
Bild B.3 – Beispiel für ein AML-Model 50
Bild B.4 – Beispiel-InstanceHierarchy für die Verwendung von Rollen....51
Bild B.5 – XML-Tabelle für die Beispiel-InstanceHierarchy für die Verwendung von Rollen 51
Bild B.6 – XML-Text für die Beispiel-InstanceHierarchy für die Verwendung von Rollen 51
Bild B.7 – Referenzierung einer externen RoleClassLib 52
Bild B.8 – Beispiel für die Verwendung einer externen Rollenklasse 52
Bild B.9 – Beispiel für eine SystemUnitClass-Bibliothek für die Verwendung von Rollen....53
Bild B.10 – XML-Tabelle des Beispiels für eine SystemUnitClass-Bibliothek für die Verwendung von Rollen 53
Bild B.11 –XML-Text des Beispiels für eine SystemUnitClass-Bibliothek für die Verwendung von Rollen 53
Bild C.1 – Benutzerdefinierte AML-Rollenklassenbibliothek ISA106 54
Bild C.2 – Zuordnung von ISA106 zu ISA88 54
Bild C.3 – Beispiel für eine externe Attributsemantik 55

Tabellen

Tabelle 1 – Abkürzungen....13
Tabelle 2 – Struktur von AML-Rollenklassenbibliotheken....15
Tabelle 3 – Rollenklasse DiscManufacturingEquipment 17
Tabelle 4 – Rollenklasse Transport....18
Tabelle 5 – Rollenklasse Storage....18
Tabelle 6 – Rollenklasse Fixture 18
Tabelle 7 – Rollenklasse Gate....19
Tabelle 8 – Rollenklasse Robot....19
Tabelle 9 – Rollenklasse Tool 19
Tabelle 10 – Rollenklasse Carrier 19
Tabelle 11 – Rollenklasse Machine....20

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Seite

Tabelle 12 – Rollenklasse StaticObject ... 20
Tabelle 13 – Rollenklasse ContManufacturingEquipment ... 21
Tabelle 14 – Rollenklasse BatchManufacturingEquipment ... 22
Tabelle 15 – Rollenklasse ControlEquipment ... 24
Tabelle 16 – Rollenklasse Communication ... 24
Tabelle 17 – Rollenklasse ControlHardware ... 24
Tabelle 18 – Rollenklasse PC ... 24
Tabelle 19 – Rollenklasse IPC ... 25
Tabelle 20 – Rollenklasse Handheld ... 25
Tabelle 21 – Rollenklasse EmbeddedDevice ... 25
Tabelle 22 – Rollenklasse Sensor ... 25
Tabelle 23 – Rollenklasse Actuator ... 26
Tabelle 24 – Rollenklasse Controller ... 26
Tabelle 25 – Rollenklasse PLC ... 26
Tabelle 26 – Rollenklasse NC ... 26
Tabelle 27 – Rollenklasse RC ... 27
Tabelle 28 – Rollenklasse PAC ... 27
Tabelle A.1 – Rollenklasse PLCFacet ... 30
Tabelle A.2 – Rollenklasse HMIFacet ... 30
Tabelle A.3 – Rollenklasse Enterprise ... 30
Tabelle A.4 – Rollenklasse Site ... 31
Tabelle A.5 – Rollenklasse Area ... 32
Tabelle A.6 – Rollenklasse ProductionLine ... 32
Tabelle A.7 – Rollenklasse WorkCell ... 33
Tabelle A.8 – Rollenklasse ProcessCell ... 33
Tabelle A.9 – Rollenklasse Unit ... 34
Tabelle A.10 – Rollenklasse WorkCenter ... 34
Tabelle A.11 – Rollenklasse WorkUnit ... 34
Tabelle A.12 – Rollenklasse ProductionUnit ... 35
Tabelle A.13 – Rollenklasse StorageZone ... 35
Tabelle A.14 – Rollenklasse StorageUnit ... 36
Tabelle A.15 – Rollenklasse ConnectedWorld ... 36
Tabelle A.16 – Rollenklasse Equipment ... 37
Tabelle A.17 – Rollenklasse Station ... 37
Tabelle A.18 – Rollenklasse EquipmentModule ... 38
Tabelle A.19 – Rollenklasse ControlModule ... 38
Tabelle A.20 – Rollenklasse ControlDevice ... 39
Tabelle A.21 – Rollenklasse FieldDevice ... 39
Tabelle A.22 – Rollenklasse Turntable ... 39

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Seite

Tabelle A.23 – Rollenklasse Conveyor 40
Tabelle A.24 – Rollenklasse BeltConveyor 40
Tabelle A.25 – Rollenklasse RollConveyor 40
Tabelle A.26 – Rollenklasse ChainConveyor 41
Tabelle A.27 – Rollenklasse PalletConveyor 41
Tabelle A.28 – Rollenklasse OverheadConveyor 41
Tabelle A.29 – Rollenklasse LiftingTable 42
Tabelle A.30 – Rollenklasse AGV 42
Tabelle A.31 – Rollenklasse Transposer 42
Tabelle A.32 – Rollenklasse CarrierHandlingSystem 42
Tabelle A.33 – Rollenklasse BodyStore 43
Tabelle A.34 – Rollenklasse Lift 43
Tabelle A.35 – Rollenklasse Rollerbed 43
Tabelle A.36 – Rollenklasse StationaryTool 44
Tabelle A.37 – Rollenklasse MovableTool 44
Tabelle A.38 – Rollenklasse ControlCabinet 44
Tabelle A.39 – Rollenklasse IODevice 44
Tabelle A.40 – Rollenklasse HMI 45
Tabelle A.41 – Rollenklasse WarningEquipment 45
Tabelle A.42 – Rollenklasse ActuatingDrive 45
Tabelle A.43 – Rollenklasse MotionController 46
Tabelle A.44 – Rollenklasse StorageZone 46
Tabelle A.45 – Rollenklasse MeasuringEquipment 46
Tabelle A.46 – Rollenklasse Clamp 47
Tabelle A.47 – Rollenklasse ProcessController 47
Tabelle A.48 – Rollenklasse Loader 47
Tabelle A.49 – Rollenklasse Unloader 48

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

EINLEITUNG

Das in IEC 62714 definierte Datenaustauschformat (Automation Markup Language, AML) ist ein auf XML-Schemata beruhendes Datenformat und wurde entwickelt, um den Datenaustausch zwischen Planungswerkzeugen in einer heterogenen Planungswerkzeug-Umgebung zu unterstützen. IEC 62714-1 gibt einen Überblick über dieses Format.

Das Ziel von AML besteht darin, Planungswerkzeuge aus der vorhandenen verschiedenartigen Werkzeuglandschaft unterschiedlicher Disziplinen, z. B. Maschinen- und Anlagenbau, elektrische Konstruktion, Verfahrenstechnik, Prozessleittechnik, HMI-Entwicklung, SPS-Programmierung, Roboterprogrammierung usw. miteinander zu verbinden.

AML speichert Planungsinformationen entsprechend dem objektorientierten Paradigma und ermöglicht die Modellierung physikalischer und logischer Anlagenkomponenten als Datenobjekte, in denen unterschiedliche Aspekte enthalten sind. Ein Objekt kann aus Unterobjekten bestehen und kann zugleich selbst Teil einer größeren Komposition bzw. Aggregation sein. Typische Objekte in der Anlagenautomatisierung umfassen Informationen zur Topologie, Geometrie, Kinematik und Logik, wobei die Logik Abfolge, Verhalten und Steuerung umfasst.

AML kombiniert bereits bestehende Industriedatenformate, die zur Speicherung und zum Austausch von verschiedenen Aspekten der Planungsinformationen entwickelt wurden. Diese Datenformate werden innerhalb ihrer eigenen Spezifikationen „so wie sie sind“ (en: „as is“) verwendet, und es wurden aus ihnen keine speziellen AML-Zweige entwickelt.

Der Kern von AML ist das Top-Level-Datenformat CAEX (Datenformat der höchsten Ebene), welches die verschiedenen Datenformate miteinander verbindet. Zu diesem Zweck verfügt AML über eine inhärent verteilte Dokumentenarchitektur.

Bild 1 veranschaulicht die Grundarchitektur von AML und die Verteilung der Topologie-, Geometrie-, Kinematik- und Logikinformationen.

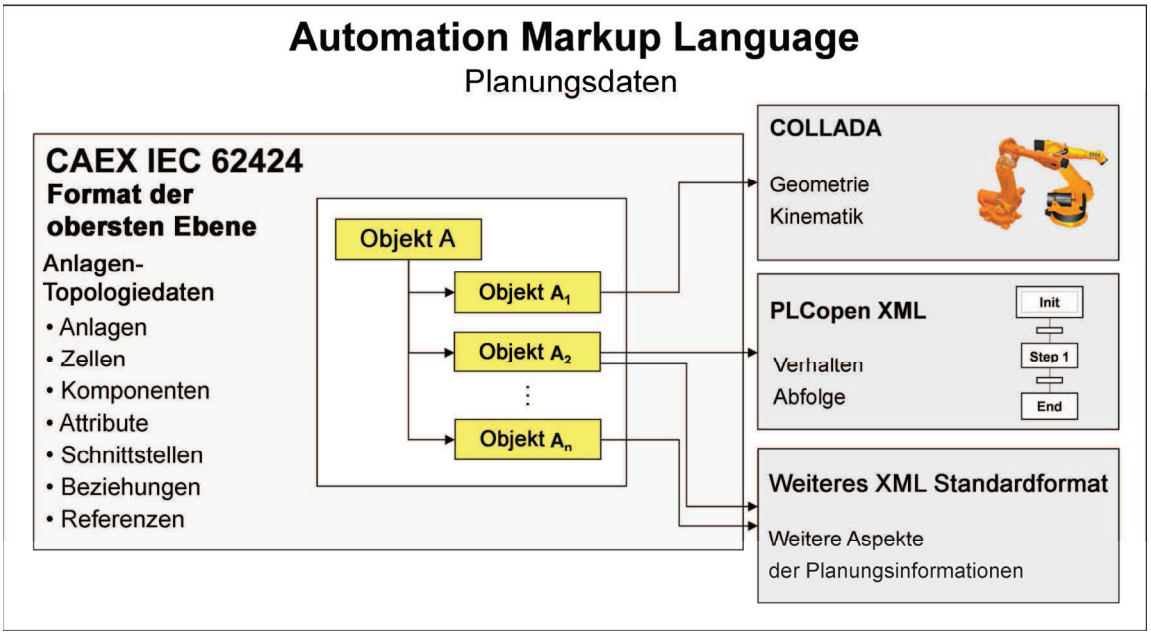

Bild 1 – Überblick über das Datenaustauschformat (AML)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Aufgrund der verschiedenen Aspekte von AML besteht IEC 62714 aus verschiedenen Teilen, die sich auf unterschiedliche Aspekte von AML konzentrieren:

- IEC 62714-1: Architektur und allgemeine Festlegungen

  Dieser Teil legt die allgemeine Architektur von AML, die Modellierung von Planungsdaten, Klassen, Instanzen, Beziehungen, Referenzen, Hierarchien, grundlegende AML-Bibliotheken sowie erweiterte AML-Konzepte fest.

- IEC 62714-2: Rollenklassenbibliotheken

  Dieser Teil legt zusätzliche AML-Bibliotheken fest.

- IEC 62714-3[1]: Geometrie und Kinematik

  Dieser Teil ist zur Festlegung der Modellierung von Geometrie- und Kinematikinformationen vorgesehen.

  Zusätzlich wird ein weiterer Teil (wahrscheinlich Teil 4) die Modellierung von Logik-, Abfolge-, Verhaltens- und Steuerungsinformationen festlegen.

Um weitere Datenstandards mit AML zu verknüpfen, können zukünftig weitere Teile ergänzt werden.

Abschnitt 5 beschreibt normative Rollenklassenbibliotheken innerhalb von AML.

Anhang A ist informativ und beschreibt die erweiterte AM--Rollenklassenbibliothek-

Anhang B ist informativ und gibt ein Beispiel für den Gebrauch von AML-Rollenklassen.

Anhang C enthält eine Reihe von benutzerdefinierten Rollenklassenbibliotheken verschiedenen Ursprungs.

Anhang D ist informativ und gibt einen XML-Code der im vorliegenden Teil der IEC 62714 definierten Bibliotheken wieder.

[1] In Beratung.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Datenaustauschformat für Planungsdaten industrieller Automatisierungssysteme – Automation markup language – Teil 2: Semantikbibliotheken

1 Anwendungsbereich

Die Normserie IEC 62714 legt ein Datenformat für den Austausch von Planungsdaten zur Anwendung in industriellen Automatisierungssystemen fest.

Dieser Teil von IEC 62714 legt normative und informative AML-Bibliotheken für die Modellierung von Planungsinformationen für den Austausch zwischen Planungswerkzeugen im Bereich der Anlagenautomatisierung mittels AML fest. Darüber hinaus werden zusätzliche benutzerdefinierte Bibliotheken exemplarisch dargestellt. Die in diesem Teil enthaltenen Vorgaben gelten für die Export-/Importanwendungen entsprechender Werkzeuge.

Dieser Teil von IEC 62714 legt AML-Rollenklassenbibliotheken und AML-Bibliotheken zu Attributtypen fest. Rollenklassen stellen AML-Objekten Semantiken zur Verfügung, und Attributtypen stellen AML-Attributen Semantiken zur Verfügung. Die Assoziation von Rollenklassen zu AML-Objekten oder Attributtypen zu AML-Attributen stellt die Möglichkeit dar, eine (ggf. externe) Semantik hinzuzufügen. Durch Zuweisung einer Rollenklasse zu einem AML-Objekt oder eines Attributtyps zu einem AML-Attribut erhält dieses eine Semantik. Dieser Teil von IEC 62714 definiert keine Einzelheiten des Datenaustauschverfahrens oder der Implementierungsanforderungen für die Import/Export-Werkzeuge.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 62714-1:2018, *Engineering data exchange format for use in industrial automation systems engineering – Automation Markup Language – Part 1: Architecture and general requirements*

IEC 61360-4, Standard data element types with associated classification scheme for electric components – Part 4: IEC reference collection of standard data element types and component classes *(available at http://std.iec.ch/iec61360)*

IEC 62424:2008, *Representation of process control engineering – Requests in P&I diagrams and data exchange between P&ID tools and PCE-CAE tools*

Extensible Markup Language (XML) 1.0:2004, *W3C Recommendation (available at* http://www.w3.org/TR/2004/REC-xml-20040204/*)*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 62714-1:2018 und die folgenden Begriffe.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

3.1.1
Roboter
Industrieroboter

automatisch gesteuertes, programmierbarer universelles Handhabungsberät, das in drei oder mehr Achsen programmierbar ist und entweder ortsfest oder ortsveränderlich in industriellen Automatisierungsanwendungen eingesetzt sein kann

[QUELLE: ISO 8373:2012, 2.9, geändert – die Anmerkungen wurden entfernt]

3.1.2
Sensor
Einheit, die in der Lage ist, Objekte oder Hindernisse in ihrem Beobachtungsbereich zu erkennen, oder die von einer Messgröße beeinflusst wird, die ein elektrisches Signal oder Datum liefert, das die Detektion oder die Messgröße enthält

BEISPIEL Begrenzungsschalter, Näherungssensor, Drucktransmitter, Erschütterungswandler, Dehnungsmessgerät, Fotodetektor.

3.1.3
Messgröße
spezielle Größe, die Gegenstand einer Messung ist

[QUELLE: IEC 60050-311:2001, 311-01-03]

3.1.4
Steller
Funktionseinheit, die aus der Ausgangsgröße des Regelglieds bzw. Steuerglieds die zur Betätigung des Stellgliedes erforderliche Stellgröße bildet

BEISPIEL Schütz, Antrieb mit Frequenzumrichter.

[QUELLE: IEC 60050-351:2013, 351-49-07, geändert – die Anmerkungen, Beispiele und Bilder wurden entfernt.]

3.2 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Abkürzungen nach IEC 62714-1:2018 sowie die in Tabelle 1 aufgeführten Abkürzungen.

Tabelle 1 – Abkürzungen

AGV	Automatisch geführtes Fahrzeug (en: automated guided vehicle)
IPC	Industrie-PC (en: industrial PC)
NC	Numerische Steuerung (en: numerical controller)
PAC	Programmierbare Automatisierungssteuerung (en: programmable automation controller)
PC	Personal-Computer (en: personal computer)
RC	Robotersteuerung (en: robot controller)

4 Konformität

Um Konformität zu diesem Teil von IEC 62714 in Bezug auf die Unterstützung von AML zu beanspruchen, müssen die Anforderungen von Abschnitt 5 erfüllt sein.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

5 AML-Rollenklassen

5.1 Position und Vererbungsregeln von Rollenklassen in Rollenklassenbibliotheken

Die Speicherung von Rollenklassen ist in Hierarchien innerhalb von Rollenklassenbibliotheken organisiert.

Die Position innerhalb dieser Hierarchie wird im Zusammenhang mit diesem Dokument als „Pfad für Elementreferenzierung“ bezeichnet.

ANMERKUNG Die Beziehung eines AML-Objekts zu einer Rollenklasse wird in IEC 62714-1, 5.5.2 „Klasse-Instanz-Beziehung“ beschrieben.

Der „Pfad für Elementreferenzierung“ wird zur Adressierung der Rollenklasse von anderen AML-Objekten verwendet (siehe Beispiel in Bild 2).

```
<InstanceHierarchy Name="RoleExample">
  <InternalElement Name="Cell" ID="{d6d584a2-4f97-42a8-9354-c9b3ee7d5362}">
    <InternalElement Name="Ressource" ID="{39eb3ed9-c6ea-44c8-8227-ab4b1667c593}">
      <InternalElement Name="RB1" RefBaseSystemUnitPath="ExampleSystemUnitClassLib/Roboter" ID="{a62705df-2951-4a2f-8562-f65cdc4eabc4}">
        <SupportedRoleClass RefRoleClassPath="AutomationMLDMIRoleClassLib/DiscManufacturingEquipment/Robot"/>
      </InternalElement>
```

Bild 2 – Beispieladressierung der Rollenklasse „Roboter“ im AML-Objekt „RB1“

Die „semantische Basis“ einer Rollenklasse innerhalb einer Rollenklassenbibliothek beschreibt, von welcher Rollenklasse sie semantisch erbt.

Dies beschreibt die Vererbungsbeziehung von Rollenklassen ungeachtet ihrer Position innerhalb einer Rollenklassenbibliothek.

Selbst wenn die Rollenklassenbibliothek eine Liste von Rollenklassen beinhaltet, kann die Vererbungsbeziehung komplexer sein (siehe Beispiel in Bild 3).

```
<RoleClassLib Name="AutomationMLExtendedRoleClassLib">
    <RoleClass Name="Conveyor" RefBaseClassPath="AutomationMLDMIRoleClassLib/DiscManufacturingEquipment/Transport">
```

Bild 3 – Beispiel für die Vererbungsbeziehung

ANMERKUNG Die semantische Basis wird in IEC 62714-1 als „Elternklasse“ bezeichnet.

5.2 AML-Rollenklassenbibliotheken

Tabelle 2 gibt einen Überblick über die in IEC 62714-1 und diesem Teil der IEC 62714 festgelegten AML-bezogenen Rollenklassenbibliotheken.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Tabelle 2 – Struktur von AML-Rollenklassenbibliotheken

AutomationMLBaseRoleClassL b	IEC 62714-1 – normativ
AutomationMLDMIRoleClassLib AutomationMLCMIRoleClassLib AutomationMLBMIRoleClassL b AutomationMLCSRoleClassL b	IEC 62714-2 – normativ
AutomationMLExtendedRoleClassLib	IEC 62714-2 – informativ
UserDefinedRoleClassLib_RedBookVDMA UserDefinedRoleClassLibCompanySpecificStructure UserDefinedRoleClassLibISA106	IEC 62714-2 – informativ, benutzerdefinierte Beispiele

ANMERKUNG 1 Das Konzept der Rollenklassenbibliotheken, insbesondere benutzerdefinierter Rollenklassenbibliotheken, wird in IEC 62424:2008 sowie in IEC 62714-1:2018, 7.4, beschrieben.

ANMERKUNG 2 Die Baumstruktur der Rollenklassen (siehe Bild 4) gibt nicht notwendigerweise die Vererbungsbeziehungen zwischen den Klassen wieder, sondern dient nur der besseren Lesbarkeit. Die Vererbungsbeziehung wird stattdessen durch eine Klassenreferenz in geschweiften Klammern angezeigt.

Alle in diesem Teil der IEC 62714 definierten Rollenklassenbibliotheken basieren auf der AutomationMLBaseRoleClassLib, die in IEC 62714-1:2018 definiert und in Bild 4 dargestellt ist.

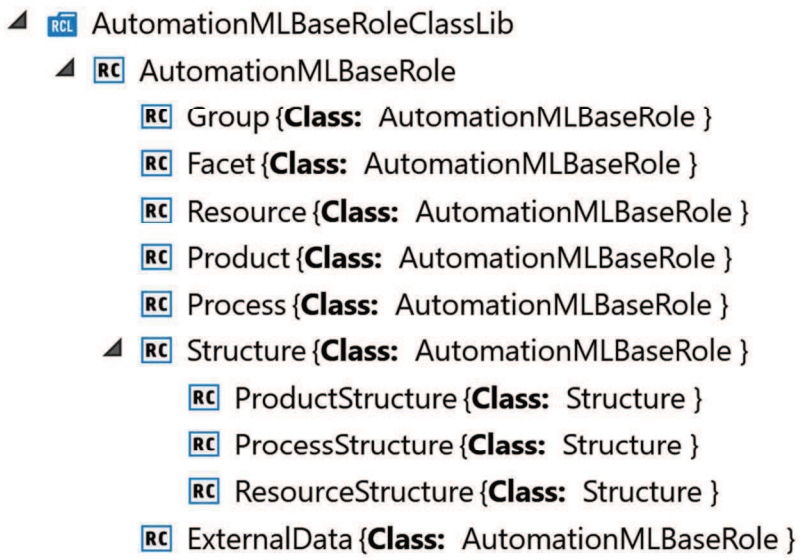

Bild 4 – In IEC 62714-1:2018 definierte AutomationMLBaseRoleClassLib

5.3 definiert eine normative AML-Rollenklassenbibliothek für die diskrete Fertigungsindustrie (AutomationMLDMIRoleClassLib).

ANMERKUNG 3 Die Begriffe diskrete, kontinuierliche und Chargenfertigung werden nach IEC 62264-1:2013 verwendet.

5.4 definiert eine normative AML-Rollenklassenbibliothek für die kontinuierliche Fertigungsindustrie (AutomationMLCMIRoleClassLib).

5.5 definiert eine normative AML-Rollenklassenbibliothek für die Chargenfertigungsindustrie (AutomationMLBMIRoleClassLib).

5.6 definiert eine normative AML-Rollenklassenbibliothek für Leitsysteme (AutomationMLCSRoleClassLib).

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Anhang A enthält eine informative erweiterte AML-Rollenklassenbibliothek (AutomationMLExtendedRoleClassLib).

Anhang B enthält ein Beispiel für die Verwendung von AML-Rollenklassen.

Anhang C enthält einige Beispiele für benutzerdefinierte Rollenklassenbibliotheken.

Wie in IEC 62714-1:2018 definiert, ist die Version von AML im CAEX-Element „AdditionalInformation“ als Kind des Wurzelelementes „CAEXFile“ definiert. Die in diesem Dokument behandelte AML-Version ist 2.0. Darüber hinaus enthält jede Rollenklassenbibliothek eine individuelle Bibliotheksversion, die im CAEX-Element „Version“ des Elementes „RoleClassLib“ definiert ist.

Rollenklassen in AML können nach IEC 62424:2008 Attribute enthalten. Die Definition dieser Attribute muss innerhalb des CAEX-Elements „Description“ enthalten sein. Attribute müssen in einer AttributeTypeLib definiert werden. Attribute müssen durch Folgendes definiert werden:

1) Referenzieren des Common Data Dictionary (Gemeinsames Referenzlexikon) (IEC 61360-4-DB); oder, falls nicht möglich,
2) Referenzieren von IEC-Normen; oder, falls nicht möglich,
3) Benutzerbasierte textuelle Erklärungen.

5.3 AML-Rollenklassenbibliothek für die diskrete Fertigungsindustrie – AutomationMLDMIRoleClassLib

5.3.1 Allgemeines

ANMERKUNG 1 Die Version dieser AML-Rollenklassenbibliothek für die diskrete Fertigung ist 2.4.0.

Bild 5, Bild 6 und Bild 7 stellen die normative AutomationMLDMIRoleClassLib als Objektbaum dar. Diese Bibliothek stellt eine Anzahl von grundlegenden auf die diskrete Fertigungsindustrie bezogenen Rollenklassen bereit. 5.2.2 und 5.2.11 enthalten Einzelheiten zu jeder Rollenklasse.

ANMERKUNG 2 Nach IEC 62424:2008 können benutzerdefinierte Attribute hinzugefügt werden.

Bild 5 – AutomationMLDMIRoleClassLib

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

RoleClassLib

Name	AutomationMLDMIRoleClassLib
Description	Automation Markup Language Discrete Manufacturing Industry Role Class Library
Version	2.4.0

RoleClass

Name	DiscManufacturingEquipment
RefBaseClassPa...	AutomationMLBaseRoleClassLib@AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Resource

RoleClass (9)

	Name	RefBaseClassPath
1	Transport	DiscManufacturingEquipment
2	Storage	DiscManufacturingEquipment
3	Fixture	DiscManufacturingEquipment
4	Gate	DiscManufacturingEquipment
5	Robot	DiscManufacturingEquipment
6	Tool	DiscManufacturingEquipment
7	Carrier	DiscManufacturingEquipment
8	Machine	DiscManufacturingEquipment
9	StaticObject	DiscManufacturingEquipment

Bild 6 – XML-Tabelle der AutomationMLDMIRoleClassLib

```
<RoleClassLib Name="AutomationMLDMIRoleClassLib">
 <Description>Automation Markup Language  Discrete Manufacturing Industry Role Class Library</Description>
 <Version>2.4.0</Version>
 <RoleClass Name="DiscManufacturingEquipment" RefBaseClassPath="AutomationMLBaseRoleClassLib@AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Resource">
  <RoleClass Name="Transport" RefBaseClassPath="DiscManufacturingEquipment"/>
  <RoleClass Name="Storage" RefBaseClassPath="DiscManufacturingEquipment"/>
  <RoleClass Name="Fixture" RefBaseClassPath="DiscManufacturingEquipment"/>
  <RoleClass Name="Gate" RefBaseClassPath="DiscManufacturingEquipment"/>
  <RoleClass Name="Robot" RefBaseClassPath="DiscManufacturingEquipment"/>
  <RoleClass Name="Tool" RefBaseClassPath="DiscManufacturingEquipment"/>
  <RoleClass Name="Carrier" RefBaseClassPath="DiscManufacturingEquipment"/>
  <RoleClass Name="Machine" RefBaseClassPath="DiscManufacturingEquipment"/>
  <RoleClass Name="StaticObject" RefBaseClassPath="DiscManufacturingEquipment"/>
 </RoleClass>
</RoleClassLib>
```

Bild 7 – XML-Text der AutomationMLDMIRoleClassLib

5.3.2 Rollenklasse DiscManufacturingEquipment

Tabelle 3 legt die Rollenklasse „DiscManufacturingEquipment“ fest.

Tabelle 3 – Rollenklasse DiscManufacturingEquipment

Klassenname	DiscManufacturingEquipment
Beschreibung	Die Rollenklasse „DiscManufacturingEquipment“ (Einrichtung für die diskrete Fertigung) muss für Einrichtungen im Zusammenhang mit der diskreten Fertigungsindustrie verwendet werden.
Semantische Basis	AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Resource
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLDMIRoleClassL b/DiscManufacturingEquipment

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

5.3.3 Rollenklasse Transport

Tabelle 4 legt die Rollenklasse „Transport“ fest.

Tabelle 4 – Rollenklasse Transport

Klassenname	Transport
Beschreibung	Die Rollenklasse „Transport“ muss für Einrichtungen zur Durchführung von Transportprozessen für die Beförderung von Gegenständen verwendet werden.
Semantische Basis	AutomationMLDMIRoleClassLib/DiscManufacturingEquipment
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLDMIRoleClassLib/DiscManufacturingEquipment/Transport

BEISPIEL Förderer, Drehtisch, Hebevorrichtung, AGV, Bandförderer, Rollenförderer, Drehturm, Hubtisch, Kran.

5.3.4 Rollenklasse Storage

Tabelle 5 legt die Rollenklasse „Storage“ fest.

Tabelle 5 – Rollenklasse Storage

Klassenname	Storage
Beschreibung	Die Rollenklasse „Storage“ (Lagerung) muss für Einrichtungen zur temporären Zwischenlagerung von Produkten oder Material innerha b der Anlage verwendet werden. Darüber hinaus kann sie für Einrichtungen verwendet werden, die dem Produktionsprozess Produkte oder Material zuführen oder diese daraus entnehmen.
Semantische Basis	AutomationMLDMIRoleClassLib/DiscManufacturingEquipment
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLDMIRoleClassLib/DiscManufacturingEquipment/Storage

BEISPIEL Puffer, LCA (kostengünstige Automatisierung, en: low-cost automation).

5.3.5 Rollenklasse Fixture

Tabelle 6 legt die Rollenklasse „Fixture“ fest.

Tabelle 6 – Rollenklasse Fixture

Klassenname	Fixture
Beschreibung	Die Rollenklasse „Fixture“ (Befestigung) muss für Einrichtungen verwendet werden, die die Freiheitsgrade eines Gegenstandes beschränken.
Semantische Basis	AutomationMLDMIRoleClassLib/DiscManufacturingEquipment
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLDMIRoleClassLib/DiscManufacturingEquipment/Fixture

BEISPIEL Befestigungselement, Spannelement, Rückhaltevorrichtung.

5.3.6 Rollenklasse Gate

Tabelle 7 legt die Rollenklasse „Gate“ fest.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Tabelle 7 – Rollenklasse Gate

Klassenname	Gate
Beschreibung	Die Rollenklasse „Gate“ (Beschränkung) muss für Einrichtungen verwendet werden, die einen Eingang, einen Ausgang oder einen Durchgang blockieren oder überwachen können.
Semantische Basis	AutomationMLDMIRoleClassL b/DiscManufacturingEquipment
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLDMIRoleClassL b/DiscManufacturingEquipment/Gate

BEISPIEL Sicherheitstür, Einrichtungen zur Überwachung oder Kontrolle eines Transitbereiches.

5.3.7 Rollenklasse Robot

Tabelle 8 legt die Rollenklasse „Robot“ fest.

Tabelle 8 – Rollenklasse Robot

Klassenname	Robot
Beschreibung	Die Rollenklasse „Robot“ (Roboter) muss für Roboter verwendet werden.
Semantische Basis	AutomationMLDMIRoleClassL b/DiscManufacturingEquipment
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLDMIRoleClassL b/DiscManufacturingEquipment/Robot

5.3.8 Rollenklasse Tool

Tabelle 9 legt die Rollenklasse „Tool“ fest.

Tabelle 9 – Rollenklasse Tool

Klassenname	Tool
Beschreibung	Die Rollenklasse „Tool“ (Werkzeug) muss für von Betriebsmitteln genutzten Einrichtungen verwendet werden, die für die Durchführung eines Arbeitsgangs an einem Produkt erforderlich sind oder diesen unterstützen.
Semantische Basis	AutomationMLDMIRoleClassL b/DiscManufacturingEquipment
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLDMIRoleClassL b/DiscManufacturingEquipment/Tool

BEISPIEL Handhabungswerkzeug, Steuerinstrument, Prüfwerkzeug, Montagewerkzeug, Meißel, Schweißpistole, Fräswerkzeug.

5.3.9 Rollenklasse Carrier

Tabelle 10 legt die Rollenklasse „Carrier“ fest.

Tabelle 10 – Rollenklasse Carrier

Klassenname	Carrier
Beschreibung	Die Rollenklasse „Carrier“ (Träger) muss für Transporteinrichtungen verwendet werden, in denen Gegenstände befördert werden.
Semantische Basis	AutomationMLDMIRoleClassL b/DiscManufacturingEquipment
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLDMIRoleClassL b/DiscManufacturingEquipment/Carrier

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

BEISPIEL Palette, Container, Transporthilfen, Schlitten.

5.3.10 Rollenklasse Machine

Tabelle 11 legt die Rollenklasse „Machine“ fest.

Tabelle 11 – Rollenklasse Machine

Klassenname	Machine
Beschreibung	Die Rollenklasse „Machine“ (Maschine) muss für mechanische oder mechatronische Einrichtungen verwendet werden, die am Produkt Wertschöpfung betreiben und speziell zur Ausführung bestimmter Aufgaben ausgelegt sind.
Semantische Basis	AutomationMLDMIRoleClassLib/DiscManufacturingEquipment
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLDMIRoleClassLib/DiscManufacturingEquipment/Machine

BEISPIEL Fräse, Schweißmaschine, Schleifmaschine.

5.3.11 Rollenklasse StaticObject

Tabelle 12 legt die Rollenklasse „StaticObject“ fest.

Tabelle 12 – Rollenklasse StaticObject

Klassenname	StaticObject
Beschreibung	Die Rollenklasse „StaticObject“ (Ortsfester Gegenstand) muss für passive, ortsfeste Gegenstände in der Produktionsumgebung verwendet werden.
Semantische Basis	AutomationMLDMIRoleClassLib/DiscManufacturingEquipment
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLDMIRoleClassLib/DiscManufacturingEquipment/StaticObject

BEISPIEL Zaun, Pfosten.

5.4. AML-Rollenklassenbibliothek für die kontinuierliche Fertigungsindustrie – AutomationMLCMIRoleClassLib

5.4.1 Allgemeines

ANMERKUNG 1 Die Version dieser AML-Rollenklassenbibliothek für kontinuierliche Fertigungsindustrie ist 1.1.0.

Bild 8, Bild 9 und Bild 10 stellen die normative AutomationMLCMIRoleClassLib als Objektbaum dar. Rollenklassen aus dem Bereich der kontinuierlichen Fertigungsindustrie müssen direkt oder indirekt von einem Element dieser Bibliothek abgeleitet werden.

ANMERKUNG 2 Benutzerdefinierte Attribute können hinzugefügt werden.

Bild 8 – AutomationMLCMIRoleClassLib

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

RoleClassLib		
= Name	AutomationMLCMIRoleClassLib	
{} Description	Automation Markup Language Continuous Manufacturing Industry Role Class Library	
{} Version	1.1.0	
RoleClass		
	= Name	ContManufacturingEquipment
	= RefBaseClassPa...	AutomationMLBaseRoleClassLib@AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Resource

Bild 9 – XML-Tabelle der AutomationMLCMIRoleClassLib

```
<RoleClassLib Name="AutomationMLCMIRoleClassLib">
 <Description>Automation Markup Language Continuous Manufacturing Industry Role Class Library</Description>
 <Version>1.1.0</Version>
 <RoleClass Name="ContManufacturingEquipment" RefBaseClassPath="AutomationMLBaseRoleClassLib@AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Resource" />
</RoleClassLib>
```

Bild 10 – XML-Text der AutomationMLCMIRoleClassLib

5.4.2 Rollenklasse ContManufacturingEquipment

Tabelle 13 legt die Rollenklasse „ContManufacturingEquipment“ fest.

Tabelle 13 – Rollenklasse ContManufacturingEquipment

Klassenname	ContManufacturingEquipment
Beschreibung	Die Rollenklasse „ContManufacturingEquipment“ (Einrichtung für die kontinuierliche Fertigung) muss für Einrichtungen im Zusammenhang mit der kontinuierlichen Fertigung verwendet werden.
Semantische Basis	AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Resource
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLCMIRoleClassL b/ContManufacturingEquipment

5.5 AML-Rollenklassenbibliothek für die Chargenfertigungsindustrie – AutomationMLBMIRoleClassLib

5.5.1 Allgemeines

ANMERKUNG 1 Die Version dieser AML-Rollenklassenbibliothek für die Chargenfertigungsindustrie ist 1.1.0.

Bild 11, Bild 12 und Bild 13 stellen die normative AutomationMLBMIRoleClassLib als Objektbaum dar. Rollenklassen aus dem Bereich der Chargenfertigungsindustrie müssen direkt oder indirekt von einem Element dieser Bibliothek abgeleitet werden.

ANMERKUNG 2 Benutzerdefinierte Attribute können hinzugefügt werden.

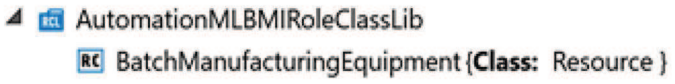

Bild 11 – AutomationMLBMIRoleClassLib

RoleClassLib		
= Name	AutomationMLBMIRoleClassLib	
{} Description	Automation Markup Language Batch Manufacturing Industry Role Class Library	
{} Version	1.1.0	
RoleClass		
	= Name	BatchManufacturingEquipment
	= RefBaseClassPa...	AutomationMLBaseRoleClassLib@AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Resource

Bild 12 – XML-Tabelle der AutomationMLBMIRoleClassLib

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

```
<RoleClassLib Name="AutomationMLBMIRoleClassLib">
  <Description>Automation Markup Language Batch Manufacturing Industry Role Class Library</Description>
  <Version>1.1.0</Version>
  <RoleClass Name="BatchManufacturingEquipment" RefBaseClassPath="AutomationMLBaseRoleClassLib@AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Resource" />
</RoleClassLib>
```

Bild 13 – XML-Text der AutomationMLBMIRoleClassLib

5.5.2 Rollenklasse BatchManufacturingEquipment

Tabelle 14 legt die Rollenklasse „BatchManufacturingEquipment“ fest.

Tabelle 14 – Rollenklasse BatchManufacturingEquipment

Klassenname	BatchManufacturingEquipment
Beschreibung	Die Rollenklasse „BatchManufacturingEquipment“ (Einrichtung für die Chargenfertigung) muss für Einrichtungen im Zusammenhang mit der Chargenfertigung verwendet werden.
Semantische Basis	AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Resource
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLBMIRoleClassLib/BatchManufacturingEquipment

5.6 AML-Rollenklassenbibliothek für Leitsysteme – AutomationMLCSRoleClassLib

5.6.1 Allgemeines

ANMERKUNG 1 Die Version dieser AML-Rollenklassenbibliothek für Leitsysteme ist 2.3.0.

Bild 14, Bild 15 und Bild 16 zeigen die AutomationMLCSRoleClassLib als Objektbaum, XML-Tabelle und XML-Text. 5.5.2 und 5.5.15 enthalten Einzelheiten zu jeder Rollenklasse.

ANMERKUNG 2 Benutzerdefinierte Attribute können hinzugefügt werden.

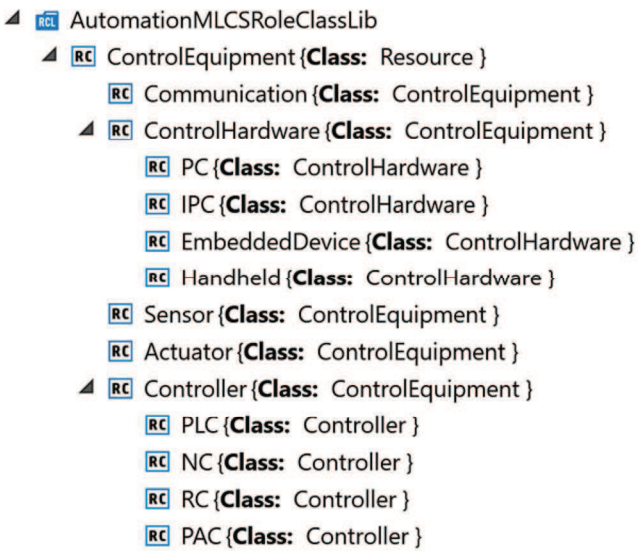

Bild 14 – AutomationMLCSRoleClassLib

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

RoleClassLib

Name	AutomationMLCSRoleClassLib
Description	Automation Markup Language Control Industry Role Class Library
Version	2.3.0

RoleClass

Name	ControlEquipment
RefBaseClassPath	AutomationMLBaseRoleClassLib@AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Resource

RoleClass (5)

	Name	RefBaseClassPath	RoleClass
1	Communication	ControlEquipment	
2	ControlHardware	ControlEquipment	RoleClass (4)
3	Sensor	ControlEquipment	
4	Actuator	ControlEquipment	
5	Controller	ControlEquipment	RoleClass (4)

RoleClass (4) — ControlHardware

	Name	RefBaseClassPath
1	PC	ControlHardware
2	IPC	ControlHardware
3	EmbeddedDevice	ControlHardware
4	Handheld	ControlHardware

RoleClass (4) — Controller

	Name	RefBaseClassPath
1	PLC	Controller
2	NC	Controller
3	RC	Controller
4	PAC	Controller

Bild 15 – XML-Tabelle der AutomationMLCSRoleClassLib

```
<RoleClassLib Name="AutomationMLCSRoleClassLib">
 <Description>Automation Markup Language Control Industry Role Class Library</Description>
 <Version>2.3.0</Version>
 <RoleClass Name="ControlEquipment" RefBaseClassPath="AutomationMLBaseRoleClassLib@AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Resource">
  <RoleClass Name="Communication" RefBaseClassPath="ControlEquipment" />
  <RoleClass Name="ControlHardware" RefBaseClassPath="ControlEquipment">
   <RoleClass Name="PC" RefBaseClassPath="ControlHardware" />
   <RoleClass Name="IPC" RefBaseClassPath="ControlHardware" />
   <RoleClass Name="EmbeddedDevice" RefBaseClassPath="ControlHardware" />
   <RoleClass Name="Handheld" RefBaseClassPath="ControlHardware" />
  </RoleClass>
  <RoleClass Name="Sensor" RefBaseClassPath="ControlEquipment" />
  <RoleClass Name="Actuator" RefBaseClassPath="ControlEquipment" />
  <RoleClass Name="Controller" RefBaseClassPath="ControlEquipment">
   <RoleClass Name="PLC" RefBaseClassPath="Controller" />
   <RoleClass Name="NC" RefBaseClassPath="Controller" />
   <RoleClass Name="RC" RefBaseClassPath="Controller" />
   <RoleClass Name="PAC" RefBaseClassPath="Controller" />
  </RoleClass>
 </RoleClass>
</RoleClassLib>
```

Bild 16 – XML-Text der AutomationMLCSRoleClassLib

5.6.2 Rollenklasse ControlEquipment

Tabelle 15 legt die Rollenklasse „ControlEquipment“ fest.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Tabelle 15 – Rollenklasse ControlEquipment

Klassenname	ControlEquipment
Beschreibung	Die Rollenklasse „ControlEquipment“ (Steuereinrichtung) muss für Einrichtungen im Zusammenhang mit Leitsystemen verwendet werden. ControlEquipment kann für jede Art von Industrien verwendet werden.
Semantische Basis	AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Resource
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLCSRoleClassLib/ControlEquipment

5.6.3 Rollenklasse Communication

Tabelle 16 legt die Rollenklasse „Communication“ fest.

Tabelle 16 – Rollenklasse Communication

Klassenname	Communication
Beschreibung	Die Rollenklasse „Communication“ (Kommunikation) muss für Kommunikationseinheiten verwendet werden.
Semantische Basis	AutomationMLCSRoleClassLib/ControlEquipment
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLCSRoleClassLib/ControlEquipment/Communication

5.6.4 Rollenklasse ControlHardware

Tabelle 17 legt die Rollenklasse „ControlHardware“ fest.

Tabelle 17 – Rollenklasse ControlHardware

Klassenname	ControlHardware
Beschreibung	Die Rollenklasse „ControlHardware“ (Steuerungshardware) muss für Hardware verwendet werden, die Laufzeitumgebungen zur Verfügung stellt.
Semantische Basis	AutomationMLCSRoleClassLib/ControlEquipment
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLCSRoleClassLib/ControlEquipment/ControlHardware

5.6.5 Rollenklasse PC

Tabelle 18 legt die Rollenklasse „PC“ fest.

Tabelle 18 – Rollenklasse PC

Klassenname	PC
Beschreibung	Die Rollenklasse „PC“ muss für universelle Computer verwendet werden, die Laufzeitumgebungen für die auf ihnen ausgeführte Software zur Verfügung stellen.
Semantische Basis	AutomationMLCSRoleClassL b/ControlEquipment/ControlHardware
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLCSRoleClassL b/ControlEquipment/ControlHardware/PC

5.6.6 Rollenklasse IPC

Tabelle 19 legt die Rollenklasse „IPC“ fest.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Tabelle 19 – Rollenklasse IPC

Klassenname	IPC
Beschreibung	Die Rollenklasse „IPC“ muss für PC-basierte Rechnerplattformen für industrielle Anwendungen verwendet werden, die Laufzeitumgebungen für die auf ihnen ausgeführte Software zur Verfügung stellen.
Semantische Basis	AutomationMLCSRoleClassLib/ControlEquipment/ControlHardware
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLCSRoleClassLib/ControlEquipment/ControlHardware/IPC

5.6.7 Rollenklasse Handheld

Tabelle 20 legt die Rollenklasse „Handheld“ fest.

Tabelle 20 – Rollenklasse Handheld

Klassenname	Handheld
Beschreibung	Die Rollenklasse „Handheld“ (Tragbar) muss für tragbare, programmierbare, elektronische Geräte mit einer eigenen Stromversorgung für bestimmte Anwendungen verwendet werden.
Semantische Basis	AutomationMLCSRoleClassLib/ControlEquipment/ControlHardware
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLCSRoleClassLib/ControlEquipment/ControlHardware/Handheld

5.6.8 Rollenklasse EmbeddedDevice

Tabelle 21 legt die Rollenklasse „EmbeddedDevice“ fest.

Tabelle 21 – Rollenklasse EmbeddedDevice

Klassenname	EmbeddedDevice
Beschreibung	Die Rollenklasse „EmbeddedDevice“ (Eingebettetes Gerät) muss für Geräte verwendet werden, die dafür ausgelegt sind, eine oder mehrere spezielle Softwarefunktionen ausführen. Diese werden häufig einschließlich Hardware und mechanischer Teile in ein anderes Gerät eingebettet.
Semantische Basis	AutomationMLCSRoleClassLib/ControlEquipment/ControlHardware
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLCSRoleClassLib/ControlEquipment/ControlHardware/EmbeddedDevice

5.6.9 Rollenklasse Sensor

Tabelle 22 legt die Rollenklasse „Sensor“ fest.

Tabelle 22 – Rollenklasse Sensor

Klassenname	Sensor
Beschreibung	Die Rollenklasse „Sensor“ muss für Sensoren verwendet werden.
Semantische Basis	AutomationMLCSRoleClassLib/ControlEquipment
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLCSRoleClassLib/ControlEquipment/Sensor

5.6.10 Rollenklasse Actuator

Tabelle 23 legt die Rollenklasse „Actuator“ fest.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Tabelle 23 – Rollenklasse Actuator

Klassenname	Actuator
Beschreibung	Die Rollenklasse „Actuator“ (Aktor) muss für Aktoren verwendet werden.
Semantische Basis	AutomationMLCSRoleClassLib/ControlEquipment
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLCSRoleClassLib/ControlEquipment/Actuator

5.6.11 Rollenklasse Controller

Tabelle 24 legt die Rollenklasse „Controller“ fest.

Tabelle 24 – Rollenklasse Controller

Klassenname	Controller
Beschreibung	Die Rollenklasse „Controller“ (Steuerung) muss für se bsttätig wirkende Funktionen verwendet werden, die Signale nach einer vordefinierten Logik verarbeiten und Ausgangssignale erzeugen, um ein beabsichtigtes Verhalten eines technischen Prozesses zu erzielen.
Semantische Basis	AutomationMLCSRoleClassLib/ControlEquipment
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLCSRoleClassLib/ControlEquipment/Controller

ANMERKUNG Controller-Funktionen können durch Software oder Hardware umgesetzt werden.

5.6.12 Rollenklasse PLC

Tabelle 25 legt die Rollenklasse „PLC“ fest.

Tabelle 25 – Rollenklasse PLC

Klassenname	PLC
Beschreibung	Die Rollenklasse „PLC“ (speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), en: programmable logic controller) muss für programmierbare Steuerungsfunktionen mit Schwerpunkt auf die Verarbeitung von Signalen verwendet werden.
Semantische Basis	AutomationMLCSRoleClassL b/ControlEquipment/Controller
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLCSRoleClassL b/ControlEquipment/Controller/PLC

ANMERKUNG Die PLC-Funktionalität kann durch Software oder Hardware umgesetzt werden.

5.6.13 Rollenklasse NC

Tabelle 26 legt die Rollenklasse „NC“ fest.

Tabelle 26 – Rollenklasse NC

Klassenname	NC
Beschreibung	Die Rollenklasse „NC“ muss für programmierbare Steuerungsfunktionen mit Schwerpunkt auf die Verarbeitung numerischer Signale verwendet werden.
Semantische Basis	AutomationMLCSRoleClassL b/ControlEquipment/Controller
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLCSRoleClassL b/ControlEquipment/Controller/NC

ANMERKUNG Die NC-Funktionalität kann durch Software oder Hardware umgesetzt werden.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

5.6.14 Rollenklasse RC

Tabelle 27 legt die Rollenklasse „RC“ fest.

Tabelle 27 – Rollenklasse RC

Klassenname	RC
Beschreibung	Die Rollenklasse „RC“ muss für programmierbare Steuerungsfunktionen zur Ansteuerung von Robotern verwendet werden, um ein vorgesehenes Verhalten des Roboterkinematiksystems und der entsprechenden angeschlossenen Peripherie zu erzielen.
Semantische Basis	AutomationMLCSRoleClassL b/ControlEquipment/Controller
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLCSRoleClassL b/ControlEquipment/Controller/RC

ANMERKUNG Die RC-Funktionalität kann durch Software oder Hardware umgesetzt werden.

5.6.15 Rollenklasse PAC

Tabelle 28 legt die Rollenklasse „PAC“ fest.

Tabelle 28 – Rollenklasse PAC

Klassenname	PAC
Beschreibung	Die Rollenklasse „PAC“ muss für programmierbare Automatisierungsfunktionen mit dem Schwerpunkt auf bereichsübergreifenden Funktionen wie binäre, kontinuierliche und Bewegungssteuerung verwendet werden.
Semantische Basis	AutomationMLCSRoleClassL b/ControlEquipment/Controller
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLCSRoleClassL b/ControlEquipment/Controller/PAC

ANMERKUNG Die PAC-Funktionalität kann durch Software oder Hardware umgesetzt werden.

Documents
Document Sharing Hub

Anhang A
(informativ)

Erweiterte AML-Rollenklassenbibliothek

A.1 Allgemeines

Die AutomationMLExtendedRoleClassLibrary ist eine empfohlene Erweiterung der AutomationMLBaseRoleClassLib und der AutomationMLDMIRoleClassLib und deckt einen großen Bereich von typischen Rollen der diskreten Fertigung ab.

Bild A.1 stellt die AutomationMLExtendedRoleClassLib als Objektbaum dar.

ANMERKUNG 1 Die Version dieser erweiterten AML-Rollenklassenbibliothek ist 2.7.0.

ANMERKUNG 2 Nach IEC 62424:2008 können benutzerdefinierte Attribute hinzugefügt werden.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

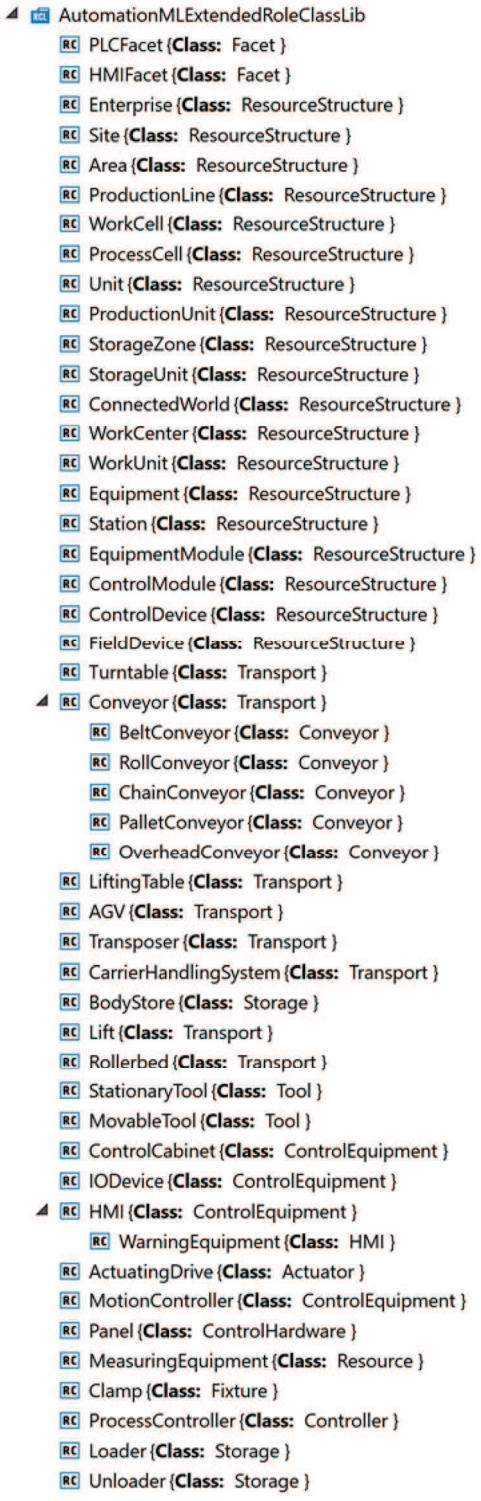

Bild A.1 – AutomationMLExtendedRoleClassLib

A.2 Rollenklasse PLCFacet

Tabelle A.1 legt die Rollenklasse „PLCFacet“ fest.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Tabelle A.1 – Rollenklasse PLCFacet

Klassenname	PLCFacet
Beschreibung	Die Rollenklasse „PLCFacet“ (SPS-Seite) sollte zur Modellierung separater Sichten auf alles verwendet werden, was im Zusammenhang mit SPS-Steuerungscode-Generatoren steht: eine SPS-Sicht auf AML-Objekte, die auf Informationen im Zusammenhang mit der SPS verweisen.
Semantische Basis	AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Facet
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLExtendedRoleClassLib/PLCFacet

A.3 Rollenklasse HMIFacet

Tabelle A.2 legt die Rollenklasse „HMIFacet“ fest.

Tabelle A.2 – Rollenklasse HMIFacet

Klassenname	HMIFacet
Beschreibung	Die Rollenklasse „HMIFacet“ (HMI-Facette) sollte zur Modellierung separater Sichten auf alles verwendet werden, was im Zusammenhang mit der HMI steht: eine HMI-Sicht auf AML-Objekte, die auf Informationen im Zusammenhang mit der HMI verweisen.
Semantische Basis	AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Facet
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLExtendedRoleClassLib/HMIFacet

A.4 Rollenklasse Enterprise

Tabelle A.3 legt die Rollenklasse „Enterprise“ fest. Tabelle A.3 veranschaulicht die in IEC PAS 63088:2017, IEC 62264 und IEC 62514 festgelegte Struktur.

Tabelle A.3 – Rollenklasse Enterprise

Klassenname	Unternehmen
Beschreibung	Die Rollenklasse „Enterprise“ (Unternehmen) sollte für Geschäftsstrukturen verwendet werden. Die Definition für „Enterprise“ ist in IEC 62264-1:2013, 5.3.2 angegeben: „Ein Unternehmen ist eine Ansammlung von Werken und Betriebskomplexen und stellt die oberste Ebene einer rollenbasierten Ausrüstungshierarchie dar. Das Unternehmen legt verantwortlich fest, welche Produkte hergestellt werden, in welchem Werk sie produziert werden und wie sie allgemein produziert werden.“
Semantische Basis	AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Structure/ ResourceStructure
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLExtendedRoleClassLib/Enterprise

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

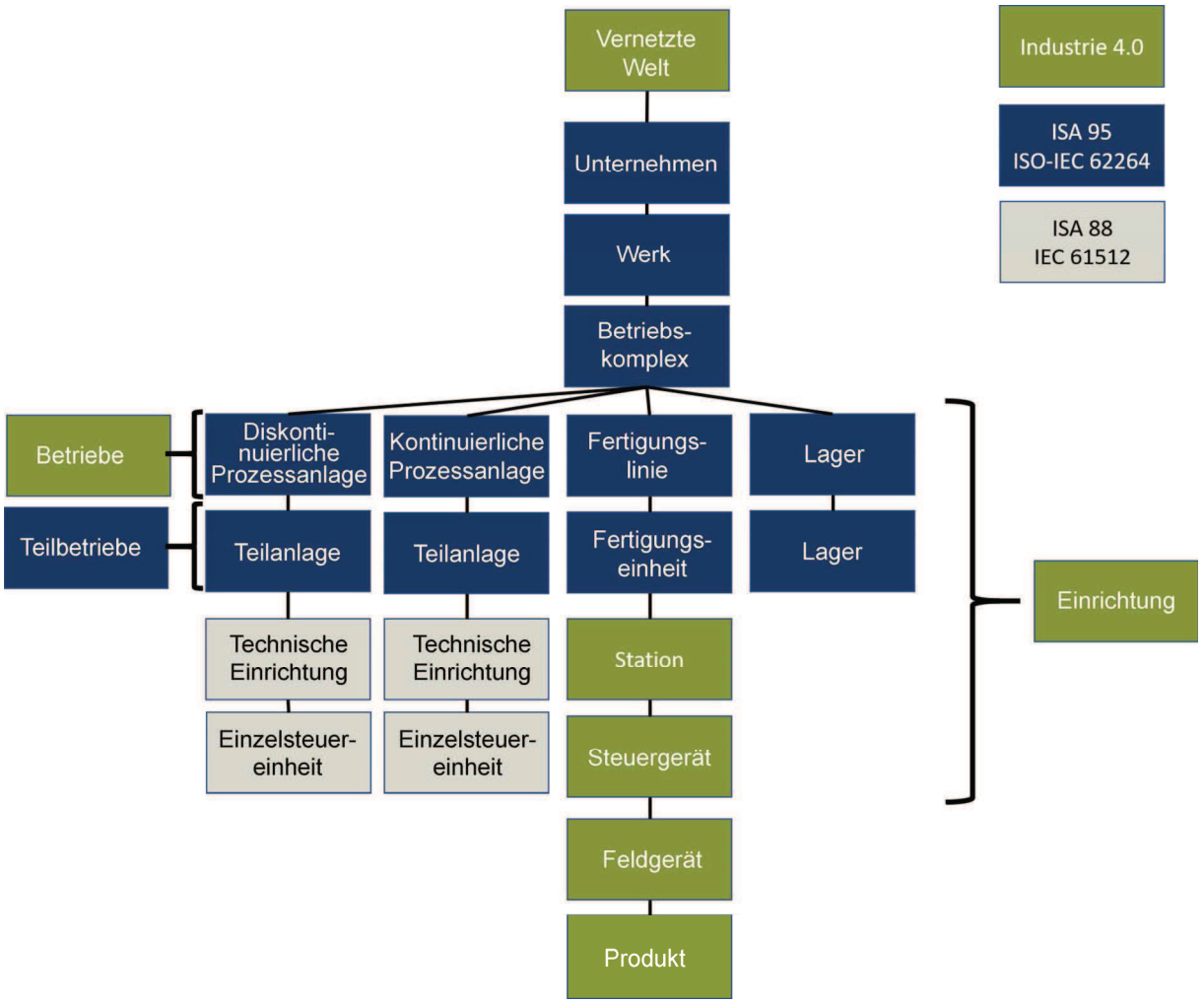

Bild A.2 – Ressourcenstruktur [QUELLE: IEC PAS 63088:2017, angepasst]

A.5 Rollenklasse Site

Tabelle A.4 legt die Rollenklasse „Site“ fest.

Tabelle A.4 – Rollenklasse Site

Klassenname	Werk
Beschreibung	Die Rollenklasse „Site“ (Werk) sollte für Positionsangaben von Werken verwendet werden. Zudem wird sie als Element einer hierarchischen Organisation verwendet. Die Definition für „Site“ ist in IEC 62264-1:2013, 5.3.3 angegeben: „Ein Werk ist eine durch das Unternehmen festgelegte physische, geografische oder logische Gruppierung. Sie kann Betriebskomplexe, Fertigungslinien sowie kontinuierliche und diskontinuierliche Prozessanlagen enthalten.“
Semantische Basis	AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Structure/ ResourceStructure
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLExtendedRoleClassL b/Site

BEISPIEL Anlage, Fertigungsstätte.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

A.6 Rollenklasse Area

Tabelle A.5 legt die Rollenklasse „Area“ fest.

Tabelle A.5 – Rollenklasse Area

Klassenname	Area
Beschreibung	Die Rollenklasse „Area“ (Betriebskomplex) sollte für Produktionsgebäude und Teilgebäude (Struktur/Halle) verwendet werden. Zudem wird sie als Element einer hierarchischen Organisation verwendet. Die Definition für „Area“ ist in IEC 62264-1:2013, 5.3.4 angegeben: „Ein Betriebskomplex ist eine durch das Werk festgelegte physische, geografische oder logische Gruppierung. Er kann Betriebe wie beispielsweise kontinuierliche und diskontinuierliche Prozessanlagen sowie Fertigungslinien und Lager enthalten.“
Semantische Basis	AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Structure/ ResourceStructure
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLExtendedRoleClassLib/Area

BEISPEL Halle.

A.7 Rollenklasse ProductionLine

Tabelle A.6 legt die Rollenklasse „ProductionLine“ fest.

Tabelle A.6 – Rollenklasse ProductionLine

Klassenname	ProductionLine
Beschreibung	Die Rollenklasse „ProductionLine“ (Fertigungslinie) sollte zur Definition der rollenbasierten Ausrüstungshierarchie, wie in IEC 62264-1:2013, 5.3.7 definiert, für die diskrete Fertigung auf Ebene der Fertigungseinheiten verwendet werden: „Fertigungslinien und Fertigungseinheiten bilden die unterste Ebene der Ausrüstung in diskreten Fertigungsprozessen (...). Fertigungseinheiten werden üblicherweise nur angegeben, wenn Flexibilität bei der Verteilung der Arbeit innerha b einer Fertigungslinie gegeben ist. Fertigungslinien und Fertigungseinheiten können aus Elementen der niedrigeren Ebene zusammengesetzt sein (...). Die Fertigungslinie wird häufig nach ihrem wesentlichen Fertigungsschritt benannt.“
Semantische Basis	AutomationMLExtendedRoleClassLib/WorkCenter
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLExtendedRoleClassLib/ProductionLine

A.8 Rollenklasse WorkCell

Tabelle A.7 legt die Rollenklasse „WorkCell“ fest.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Tabelle A.7 – Rollenklasse WorkCell

Klassenname	WorkCell
Beschreibung	Die Rollenklasse „WorkCell“ (Fertigungseinheit) sollte zur Definition der rollenbasierten Ausrüstungshierarchie, wie in IEC 62264-1:2013 definiert, auf Ebene der Fertigungseinheit verwendet werden: für Teilbereiche/Produktionsteilschritte von Teilanlagen/Fertigungslinien, Bearbeitungszentren, einzelne Prozessbestandteile, Arbeitstakte und Orte verwendet werden, an denen der Produktionsschritt stattfindet. Sie wird zur Hierarchisierung angewendet. Die Definition für „WorkCell“ ist in IEC 62264-1:2013, 5.3.7 angegeben: „Fertigungslinien und Fertigungseinheiten bilden die unterste Ebene der Ausrüstung in diskreten Fertigungsprozessen (...). Fertigungseinheiten werden üblicherweise nur angegeben, wenn Flexibilität bei der Verteilung der Arbeit innerha b einer Fertigungslinie gegeben ist. Fertigungslinien und Fertigungseinheiten können aus Elementen der niedrigeren Ebene zusammengesetzt sein (...). Die Fertigungslinie wird häufig nach ihrem wesentlichen Fertigungsschritt benannt.“
Semantische Basis	AutomationMLExtendedRoleClassL b/WorkUnit
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLExtendedRoleClassL b/WorkCell

A.9 Rollenklasse ProcessCell

Tabelle A.8 legt die Rollenklasse „ProcessCell“ fest.

Tabelle A.8 – Rollenklasse ProcessCell

Klassenname	ProcessCell
Beschreibung	Die Rollenklasse „ProcessCell“ (Diskontinuierliche Prozessanlage) sollte für Tei bereiche/Produktionsteilschritte von Teilanlagen/Fertigungslinien, Bearbeitungszentren, einzelne Prozessbestandteile, Arbeitstakte und Orte verwendet werden, an denen der Produktionsschritt stattfindet. Sie wird zur Hierarchisierung angewendet. Die Definition für „ProcessCell“ ist in IEC 62264-1:2013, 5.3.8 angegeben: „Diskontinuierliche Prozessanlagen und Teilanlagen bilden die unterste Ebene der Ausrüstung in chargenorientierten Produktionsprozessen (...). Die diskontinuierliche Prozessanlage wird häufig nach ihren wesentlichen Prozessfähigkeiten oder der hergestellten Produktfamilie bezeichnet.“
Semantische Basis	AutomationMLExtendedRoleClassL b/WorkCenter
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLExtendedRoleClassL b/ProcessCell

A.10 Rollenklasse Unit

Tabelle A.9 legt die Rollenklasse „Unit“ fest.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Tabelle A.9 – Rollenklasse Unit

Klassenname	Teilanlage
Beschreibung	Die Rollenklasse „Unit“ (Teilanlage) sollte für verkettete Produktionsanlagen verwendet werden. Sie wird zur Hierarchisierung angewendet. Die Definition für „Unit“ ist in IEC 62264-1:2013, 5.3.8 angegeben: „Diskontinuierliche Prozessanlagen und Teilanlagen bilden die unterste Ebene der Ausrüstung in kontinuierlichen oder chargenorientierten Produktionsprozessen (...). Die diskontinuierliche Prozessanlage wird häufig nach ihren wesentlichen Prozessfähigkeiten oder der hergestellten Produktfamilie bezeichnet.“
Semantische Basis	AutomationMLExtendedRoleClassL b/WorkUnit
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLExtendedRoleClassL b/Unit

A.11 Rollenklasse WorkCenter

Tabelle A.9 legt die Rollenklasse „WorkCenter“ fest.

Tabelle A.10 – Rollenklasse WorkCenter

Klassenname	WorkCenter
Beschreibung	Die Rollenklasse „WorkCenter“ (Betrieb) sollte für verkettete Produktionsanlagen verwendet werden. Sie wird zur Hierarchisierung angewendet. „WorkCenter“ bildet die semantische Basis für die Rollen diskontinuierliche Prozessanlage, kontinuierliche Prozessanlage, Fertigungslinie und Lager.
Semantische Basis	AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Structure/ ResourceStructure
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLExtendedRoleClassLib/WorkCenter

A.12 Rollenklasse WorkUnit

Tabelle A.9 legt die Rollenklasse „WorkUnit“ fest.

Tabelle A.11 – Rollenklasse WorkUnit

Klassenname	WorkUnit
Beschreibung	Die Rollenklasse „WorkUnit“ (Teilbetrieb) sollte für verkettete Produktionsanlagen verwendet werden. Sie wird zur Hierarchisierung angewendet. „WorkUnit“ bildet die semantische Basis für die Rollen Teilanlage, Fertigungseinheit und Lagereinheit.
Semantische Basis	AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Structure/ ResourceStructure
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLExtendedRoleClassL b/WorkUnit

A.13 Rollenklasse ProductionUnit

Tabelle A.12 legt die Rollenklasse „ProductionUnit“ fest.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Tabelle A.12 – Rollenklasse ProductionUnit

Klassenname	ProductionUnit
Beschreibung	Die Rollenklasse „ProductionUnit“ (Kontinuierliche Prozessanlage) sollte für Tei bereiche/Produktionsteilschritte von Teilanlagen/Fertigungslinien, Bearbeitungszentren, einzelne Prozessbestandteile, Arbeitstakte und Orte, an denen der Produktionsschritt stattfindet, verwendet werden. Sie wird zur Hierarchisierung angewendet. Die Definition für „ProductionUnit“ ist in IEC 62264-1:2013, 5.3.6 angegeben: „Kontinuierliche Prozessanlagen und Teilanlagen bilden die unterste Ebene der Ausrüstung in kontinuierlichen Produktionsprozessen (...). Kontinuierliche Prozessanlagen bestehen aus Teilanlagen, die sich aus untergeordneten Elementen wie Technischen Einrichtungen, Sensoren und Aktoren zusammensetzen. (...) Eine kontinuierliche Prozessanlage umfasst im Allgemeinen alle benötigten Ausrüstungen für ein Segment der kontinuierlichen Produktion, das in relativ autonomer Weise arbeitet. Im Allgemeinen wandelt sie eines oder mehrere Ausgangsmaterialien um, trennt sie oder lässt sie miteinander reagieren, um Zwischen- oder Endprodukte herzustellen. Eine kontinuierliche Prozessanlage wird häufig nach dem wichtigsten Verfahrensschritt oder dem erzeugten Produkt benannt.“
Semantische Basis	AutomationMLExtendedRoleClassL b/WorkCenter
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLExtendedRoleClassL b/ProductionUnit

A.14 Rollenklasse StorageZone

Tabelle A.13 legt die Rollenklasse „StorageZone“ fest.

Tabelle A.13 – Rollenklasse StorageZone

Klassenname	StorageZone
Beschreibung	Die Rollenklasse „StorageZone“ (Lager) sollte zur Definition der rollenbasierten Ausrüstungshierarchie, wie in IEC 62264-1:2013 definiert, auf Ebene der Lager verwendet werden: Die Definition für „StorageZone“ ist in IEC 62264-1:2013, 5.3.9 angegeben: „Lager und Lagereinheiten bilden die unterste Ebene der Ausrüstung zur Materialbewegung in diskreten, chargenorientierten und kontinuierlichen Produktionsprozessen (...). Ein Lager ist ein Betriebstyp und eine Lagereinheit ist ein Teilbetriebstyp, die als Elemente innerhalb eines Betriebskomplexes organisiert sind. Dabei handelt es sich um Elemente der unteren Ebenen einer Ausrüstungshierarchie, die bei der Materiallagerung und bei Transportaktivitäten genutzt werden. Ein Lager besitzt typischerweise die notwendigen Fähigkeiten zur Annahme, Lagerung, Rückgewinnung, zum Transport und Versand von Materialien. Dies kann den Materialtransport von einem Betrieb zu einem anderen Betrieb innerha b eines Unternehmens oder zwischen Unternehmen einschließen.“
Semantische Basis	AutomationMLExtendedRoleClassL b/WorkCenter
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLExtendedRoleClassL b/StorageZone

BEISPIEL Lagerhaus, Tankanlage, Aufbewahrungsort.

A.15 Rollenklasse StorageUnit

Tabelle A.14 legt die Rollenklasse „StorageUnit“ fest.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11

Tabelle A.14 – Rollenklasse StorageUnit

Klassenname	StorageUnit
Beschreibung	Die Rollenklasse „StorageUnit“ (Lagereinheit) sollte zur Definition der rollenbasierten Ausrüstungshierarchie, wie in IEC 62264-1:2013 definiert, auf Ebene der Lagereinheiten verwendet werden: Die Definition für „StorageUnit“ ist in IEC 62264-1:2013, 5.3.9 angegeben: „Lager und Lagereinheiten bilden die unterste Ebene der Ausrüstung zur Materia bewegung in diskreten, chargenorientierten und kontinuierlichen Produktionsprozessen (...). Ein Lager ist ein Betriebstyp und eine Lagereinheit ist ein Teilbetriebstyp, die als Elemente innerhalb eines Betriebskomplexes organisiert sind. Dabei handelt es sich um Elemente der unteren Ebenen einer Ausrüstungshierarchie, die bei der Materiallagerung und bei Transportaktivitäten genutzt werden. Ein Lager besitzt typischerweise die notwendigen Fähigkeiten zur Annahme, Lagerung, Rückgewinnung, zum Transport und Versand von Materialien. Dies kann den Materialtransport von einem Betrieb zu einem anderen Betrieb innerhalb eines Unternehmens oder zwischen Unternehmen einschließen. Lagereinheiten werden typischerweise mit einem höheren Detaillierungsgrad verwaltet als ein Lager. Der Ort einer Lagereinheit kann sich im Verlauf der Zeit ändern (...). Lagereinheiten können einem vorgegebenen Material, einer Materialgruppe oder einer Lagerungsart zugeordnet sein. Lagereinheiten können weiter unterteilt werden, damit jedes beliebige hierarchische Schema der Lagerhaltung berücksichtigt werden kann.“
Semantische Basis	AutomationMLExtendedRoleClassL b/WorkUnit
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLExtendedRoleClassLib/StorageUnit

BEISPIEL Regal, Behälter, Steckplatz, Tank, Palette, Fass.

A.16 Rollenklasse ConnectedWorld

Tabelle A.15 legt die Rollenklasse „Connected World“ fest.

Tabelle A.15 – Rollenklasse ConnectedWorld

Klassenname	ConnectedWorld
Beschreibung	Die Rolle „Connected world“ (Vernetze Welt) sollte zur Definition einer „Hierarchieebene, die die horizontalen Marktoperationen in Mehrwertnetzwerken widerspiegelt“, verwendet werden. [Smart Manufacturing Standards Map (SM2) vocabulary and framework (Begriffe und Rahmenbedingungen). SyC SM/011/DC @ IEC:2019] Die Definition für „Connected World“ ist in IEC PAS 63088:2017, 5.4 angegeben: „‚Connected World‘ (Vernetzte Welt) beschreibt die Beziehung zwischen einem Betriebsmittel oder einer Kombination von Betriebsmitteln (wie eine Anlage oder ein Unternehmen) und einem anderen Betriebsmittel oder einer Kombination von Betriebsmitteln (wie eine Anlage oder ein Unternehmen).“
Semantische Basis	AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Structure/ ResourceStructure
Pfad für Elementreferenzierung	AutomationMLExtendedRoleClassLib/ConnectedWorld

A.17 Rollenklasse Equipment

Tabelle A.16 legt die Rollenklasse „Equipment“ fest.

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62714-2:2020-11