

DIN EN 62714-2

ICS 35.240.50

**Datenaustauschformat für Planungsdaten industrieller
Automatisierungssysteme –
Automation markup language –
Teil 2: Rollenbibliotheken
(IEC 62714-2:2015);
Deutsche Fassung EN 62714-2:2015**

Engineering data exchange format for use in industrial automation systems engineering –
Automation markup language –
Part 2: Role class libraries
(IEC 62714-2:2015);
German version EN 62714-2:2015

Format d'échange de données techniques pour une utilisation dans l'ingénierie des
systèmes d'automatisation industrielle –
Automation markup language –
Partie 2: Bibliothèques de classes de rôles
(IEC 62714-2:2015);
Version allemande EN 62714-2:2015

Gesamtumfang 56 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2015-05-04 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2015-11-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62714-2:2013-04.

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.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 65E „Devices and integration in enterprise systems“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnitsnummer, 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

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.

Datenaustauschformat für Planungsdaten industrieller
Automatisierungssysteme –
Automation markup language –
Teil 2: Rollenbibliotheken
(IEC 62714-2:2015)

Engineering data exchange format for use in
industrial automation systems engineering –
Automation markup language –
Part 2: Role class libraries
(IEC 62714-2:2015)

Format d'échange de données techniques pour
une utilisation dans l'ingénierie des systèmes
d'automatisation industrielle –
Automation markup language –
Partie 2: Bibliothèques de classes de rôles
(IEC 62714-2:2015)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2015-05-04 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Vorwort

Der Text des Dokuments 65E/300/CDV, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 62714-2, erarbeitet vom SC 65E „Devices and integration in enterprise systems“ des IEC/TC 65 „Industrial-process measurement, control and automation“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 62714-2:2015 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2016-02-04
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2018-05-04

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62714-2:2015 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

- | | | |
|------------------|-----------|---|
| IEC 61512-1 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 61512-1. |
| IEC 62264-1:2013 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 62264-1:2013 (nicht modifiziert). |

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe und Abkürzungen	10
3.1 Begriffe	10
3.2 Abkürzungen	11
4 Konformität	11
5 AML-Rollenklassen	12
5.1 Strukturen und Referenzen	12
5.2 AML Rollenklassenbibliothek für die diskrete Fertigungsindustrie – AutomationMLDMIRoleClassLib	13
5.3 AML-Rollenklassenbibliothek für die kontinuierliche Fertigungsindustrie – AutomationMLCMIRoleClassLib	17
5.4 AML-Rollenklassenbibliothek für die Chargenproduktionsindustrie – AutomationMLBMIRoleClassLib	18
5.5 AML-Rollenklassenbibliothek für Leitsysteme – AutomationMLCSRoleClassLib	19
Anhang A (informativ) Erweiterte AML-Rollenklassenbibliothek	25
A.1 Allgemeines	25
A.2 Rollenklasse PLCFacet	27
A.3 Rollenklasse HMIFacet	27
A.4 Rollenklasse Enterprise	27
A.5 Rollenklasse Site	28
A.6 Rollenklasse Area	29
A.7 Rollenklasse ProductionLine	29
A.8 Rollenklasse WorkCell	30
A.9 Rollenklasse ProcessCell	30
A.10 Rollenklasse Unit	31
A.11 Rollenklasse ProductionUnit	31
A.12 Rollenklasse StorageZone	32
A.13 Rollenklasse StorageUnit	32
A.14 Rollenklasse Turntable	32
A.15 Rollenklasse Conveyor	33
A.16 Rollenklasse BeltConveyor	33
A.17 Rollenklasse RollConveyor	33
A.18 Rollenklasse ChainConveyor	34
A.19 Rollenklasse PalletConveyor	34
A.20 Rollenklasse OverheadConveyor	34
A.21 Rollenklasse LiftingTable	34

	Seite
A.22 Rollenklasse AGV.....	35
A.23 Rollenklasse Transposer.....	35
A.24 Rollenklasse CarrierHandlingSystem.....	35
A.25 Rollenklasse BodyStore	35
A.26 Rollenklasse Lift	36
A.27 Rollenklasse Rollerbed.....	36
A.28 Rollenklasse StationaryTool.....	36
A.29 Rollenklasse MovableTool.....	36
A.30 Rollenklasse ControlCabinet.....	37
A.31 Rollenklasse IODevice	37
A.32 Rollenklasse HMI.....	37
A.33 Rollenklasse WarningEquipment	38
A.34 Rollenklasse ActuatingDrive.....	38
A.35 Rollenklasse MotionController.....	38
A.36 Rollenklasse Panel	39
A.37 Rollenklasse MeasuringEquipment.....	39
A.38 Rollenklasse Clamp.....	39
A.39 Rollenklasse ProcessController	40
A.40 Rollenklasse Loader	40
A.41 Rollenklasse Unloader.....	40
Anhang B (informativ) Beispiele für den Gebrauch von Rollenklassen.....	41
B.1 Allgemeines	41
B.2 Beispiel einer Fertigungslinie	41
Anhang C (informativ) Nutzerdefinierte RoleClass-Bibliotheken.....	46
C.1 Allgemeines	46
C.2 Externe Semantik von Attributen.....	47
Anhang D (informativ) XML-Darstellung von AML-Bibliotheken.....	48
D.1 AutomationMLDMIRoleClassLib	48
D.2 AutomationMLCMIRoleClassLib	48
D.3 AutomationMLBMRoleClassLib.....	49
D.4 AutomationMLCSRoleClassLib	49
D.5 AutomationMLExtendedRoleClassLib.....	50
Literaturhinweise.....	53
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	54
Bilder	
Bild 1 – Überblick über das Engineering-Datenaustauschformat (AML).....	8
Bild 2 – In IEC 62714-1:2014 definierte AutomationMLBaseRoleClassLib.....	12
Bild 3 – AutomationMLDMIRoleClassLib.....	14
Bild 4 – XML-Tabelle der AutomationMLDMIRoleClassLib.....	14

Bild 5 – XML-Text der AutomationMLDMIRoleClassLib	14
Bild 6 – AutomationMLCMIRoleClassLib	17
Bild 7 – XML-Tabelle der AutomationMLCMIRoleClassLib.....	17
Bild 8 – XML-Text der AutomationMLCMIRoleClassLib	18
Bild 9 – AutomationMLBMIRoleClassLib.....	18
Bild 10 – XML- Tabelle AutomationMLBMIRoleClassLib	18
Bild 11 – XML-Text der AutomationMLBMIRoleClassLib.....	18
Bild 12 – AutomationMLCSRRoleClassLib	19
Bild 13 – XML-Tablle der AutomationMLCSRRoleClassLib	20
Bild 14 – XML-Text der AutomationMLCSRRoleClassLib	20
Bild A.1 – AutomationMLExtendedRoleClassLib	26
Bild A.2 – Ressourcenstruktur [QUELLE: IEC 62264-1:2013, Bild 5]	28
Bild B.1 – Verwendung von Rollen beim Vorgang des Mappings.....	41
Bild B.2 – Beispiel für den Gebrauch von Rollen	42
Bild B.3 – Beispiel für ein AML-Modell	42
Bild B.4 – Beispiel einer InstanceHierarchy für den Gebrauch von Rollen	43
Bild B.5 – XML-Tabelle der Beispiel-InstanceHierarchy für den Gebrauch von Rollen	43
Bild B.6 – XML-Text der Beispiel-InstanceHierarchy für den Gebrauch von Rollen	43
Bild B.7 – Referenz auf eine externe RoleClassLib	44
Bild B.8 – Beispiel zur Verwendung einer externen Rollenklasse	44
Bild B.9 – Beispiel einer SystemUnitClass-Bibliothek für den Gebrauch von Rollen.....	45
Bild B.10 – XML-Tabelle des Beispiels einer SystemUnitClass-Bibliothek für den Gebrauch von Rollen	45
Bild B.11 – XML-Text des Beispiels einer SystemUnitClass-Bibliothek für den Gebrauch von Rollen	45
Bild C.1 – Nutzerdefinierte AML-Rollenklassenbibliothek für Speisen und Getränke.....	46
Bild C.2 – Beispiel für eine externe Attributsemantik	47
Tabellen	
Tabelle 1 – Abkürzungen.....	11
Tabelle 2 – Struktur von AML-Rollenklassenbibliotheken.....	12
Tabelle 3 – Rollenklasse DiscManufacturingEquipment	15
Tabelle 4 – Rollenklasse Transport.....	15
Tabelle 5 – Rollenklasse Storage.....	15
Tabelle 6 – Rollenklasse Fixture	15
Tabelle 7 – Rollenklasse Gate	16
Tabelle 8 – Rollenklasse Robot.....	16
Tabelle 9 – Rollenklasse Tool	16
Tabelle 10 – Rollenklasse Carrier	16
Tabelle 11 – Rollenklasse Machine.....	17
Tabelle 12 – Rollenklasse StaticObject.....	17
Tabelle 13 – Rollenklasse ContManufacturingEquipment	18

	Seite
Tabelle 14 – Rollenklasse BatchManufacturingEquipment	19
Tabelle 15 – Rollenklasse ControlEquipment	20
Tabelle 16 – Rollenklasse Communication	21
Tabelle 17 – Rollenklasse ControlHardware	21
Tabelle 18 – Rollenklasse PC	21
Tabelle 19 – Rollenklasse IPC	21
Tabelle 20 – Rollenklasse Handheld	22
Tabelle 21 – Rollenklasse EmbeddedDevice	22
Tabelle 22 – Rollenklasse Sensor	22
Tabelle 23 – Rollenklasse Actuator	22
Tabelle 24 – Rollenklasse Controller	23
Tabelle 25 – Rollenklasse PLC	23
Tabelle 26 – Rollenklasse NC	23
Tabelle 27 – Rollenklasse RC	23
Tabelle 28 – Rollenklasse PAC	24
Tabelle A.1 – Rollenklasse PLCFacet	27
Tabelle A.2 – Rollenklasse HMIFacet	27
Tabelle A.3 – Rollenklasse Enterprise	27
Tabelle A.4 – Rollenklasse Site	28
Tabelle A.5 – Rollenklasse Area	29
Tabelle A.6 – Rollenklasse ProductionLine	29
Tabelle A.7 – Rollenklasse WorkCell	30
Tabelle A.8 – Rollenklasse ProcessCell	30
Tabelle A.9 – Rollenklasse Unit	31
Tabelle A.10 – Rollenklasse ProductionUnit	31
Tabelle A.11 – Rollenklasse StorageZone	32
Tabelle A.12 – Rollenklasse StorageUnit	32
Tabelle A.13 – Rollenklasse Turntable	33
Tabelle A.14 – Rollenklasse Conveyor	33
Tabelle A.15 – Rollenklasse BeltConveyor	33
Tabelle A.16 – Rollenklasse RollConveyor	33
Tabelle A.17 – Rollenklasse ChainConveyor	34
Tabelle A.18 – Rollenklasse PalletConveyor	34
Tabelle A.19 – Rollenklasse OverheadConveyor	34
Tabelle A.20 – Rollenklasse LiftingTable	34
Tabelle A.21 – Rollenklasse AGV	35
Tabelle A.22 – Rollenklasse Transposer	35
Tabelle A.23 – Rollenklasse CarrierHandlingSystem	35
Tabelle A.24 – Rollenklasse BodyStore	35

	Seite
Tabelle A.25 – Rollenklasse Lift	36
Tabelle A.26 – Rollenklasse Rollerbed	36
Tabelle A.27 – Rollenklasse StationaryTool	36
Tabelle A.28 – Rollenklasse MovableTool	36
Tabelle A.29 – Rollenklasse ControlCabinet	37
Tabelle A.30 – Rollenklasse IODevice	37
Tabelle A.31 – Rollenklasse HMI	37
Tabelle A.32 – Rollenklasse WarningEquipment	38
Tabelle A.33 – Rollenklasse ActuatingDrive	38
Tabelle A.34 – Rollenklasse MotionController	38
Tabelle A.35 – Rollenklasse Panel	39
Tabelle A.36 – Rollenklasse MeasuringEquipment	39
Tabelle A.37 – Rollenklasse Clamp	39
Tabelle A.38 – Rollenklasse ProcessController	40
Tabelle A.39 – Rollenklasse Loader	40
Tabelle A.40 – Rollenklasse Unloader	40

Einleitung

Das in der IEC 62714 festgelegte Datenaustauschformat (Automation Markup Language, AML) basiert auf XML-Schemata und wurde entwickelt, um den Datenaustausch in einer heterogenen Planungswerkzeug-Landschaft zu unterstützen. IEC 62714-1 gibt einen Überblick über das Format.

Das Ziel von AML besteht darin, Planungswerkzeuge einer heterogenen Werkzeug-Landschaft aus unterschiedlichen Disziplinen, z. B. Maschinen- und Anlagenbau, elektrische Konstruktion, Verfahrenstechnik, Prozessleittechnik, HMI-Entwicklung, SPS-Programmierung, Roboterprogrammierung usw. miteinander zu verbinden.

AML speichert Planungsinformationen unter Verwendung des objektorientierten Paradigmas. Es ermöglicht die Abbildung realer und logischer Anlagenkomponenten durch Datenobjekte, in denen unterschiedliche Aspekte gekapselt sind. Ein solches Objekt kann aus anderen Unterobjekten bestehen und zugleich selbst Teil einer größeren Komposition bzw. Aggregation sein. Typische Objekte in der Anlagenautomatisierung umfassen Informationen zur Topologie, Geometrie, Kinematik und Logik.

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

Der Kern von AML ist das Toplevel-Datenformat CAEX, das die verschiedenen Datenformate miteinander verbindet. Zu diesem Zweck verfügt AML über eine inhärent verteilte Dokumentenarchitektur.

Bild 1 gibt einen Überblick über die Grundarchitektur von AML und die Verteilung der Topologie-, Geometrie-, Kinematik- und Logikinformationen.

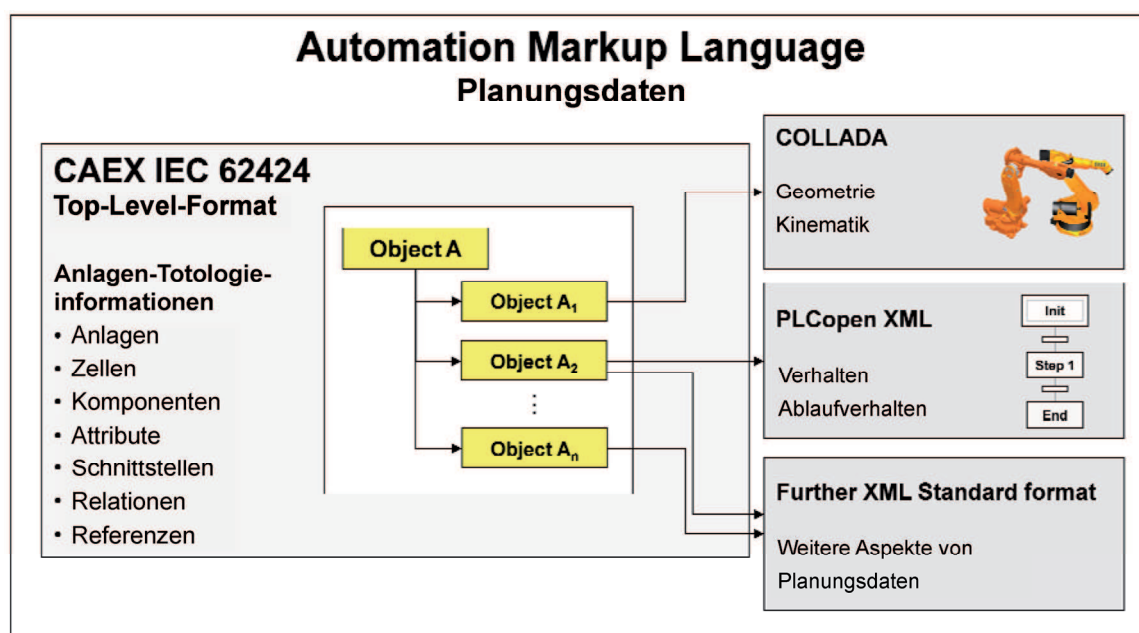


Bild 1 – Überblick über das Engineering-Datenaustauschformat (AML)

IEC 62714 besteht aus mehreren Teilen, die sich auf unterschiedliche Schwerpunkte von AML konzentrieren:

- IEC 62714-1: Architektur und allgemeine Anforderungen

Dieser Teil beschreibt die grundlegende Architektur von AML, die Modellierung von Planungsdaten, Klassen, Instanzen, Relationen, Referenzen, Hierarchien, grundlegende AML-Bibliotheken sowie erweiterte AML-Konzepte.

- IEC 62714-2: Rollenklassenbibliotheken
Dieser Teil spezifiziert zusätzliche AML-Bibliotheken.
- IEC 62714-3¹⁾: Geometrie und Kinematik
Dieser Teil ist für die Modellierung von Geometrie- und Kinematikinformationen vorgesehen.
- Zusätzlich ist ein weiterer Teil (wahrscheinlich der vierte) für die Modellierung von Logik, Abläufen, Verhalten und steuerungsrelevanten Informationen vorgesehen.

Weitere Teile dieser Norm können künftig die Verknüpfung weiterer Datenstandards mit AML ermöglichen.

Abschnitt 5 beschreibt normative Rollenklassen von AML.

Anhang A ist informativ und beschreibt die erweiterte AML-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

1 Anwendungsbereich

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

Der vorliegende Teil von IEC 62714 spezifiziert normative und informative AML-Rollenklassenbibliotheken für die Modellierung von Planungsinformationen für den Austausch zwischen Planungswerkzeugen im Bereich der Anlagenautomatisierung mittels AML. Darüberhinaus stellt er zusätzlich exemplarische nutzerdefinierte Bibliotheken zur Verfügung. Die hierin enthaltenen Vorgaben gelten für Export-/Importanwendungen von entsprechenden Planungswerkzeugen.

Dieser Teil der IEC 62714 definiert keine Details für die Prozedur des Datenaustausches und beschreibt keine Implementierungsanforderungen für Export-/Importwerkzeuge.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

IEC 62714-1:2014, *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 62714-1:2014 und die folgenden Begriffe.

3.1.1

Roboter

Industrieroboter

automatisch gesteuerter, programmierbarer, multifunktionaler Manipulator, programmierbar in drei oder mehr Achsen, der entweder am Ort fixiert oder mobil für industrielle Automatisierungsanwendungen eingesetzt wird

[QUELLE: ISO 8373:2012, 2.9, modifiziert – 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, Näherungsschalter, Drucktransmitter, Erschütterungswandler (en: vibration transducer), 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 Regelgliedes bzw. Steuergliedes 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 in Tabelle 1 aufgeführten Abkürzungen sowie die aus IEC 62714-1:2014.

Tabelle 1 – Abkürzungen

Abkürzung	Deutsche Benennung	Englische Benennung
AGV	fahrerloses Transportfahrzeug	Automated Guided Vehicle (AGV)
IPC	Industrie-PC	Industrial PC
NC	numerische Steuerung	Numerical Controller
PAC	programmierbare Automatisierungssteuerung	Programmable Automation Controller
PC	Personalcomputer	Personal Computer
RC	Robotersteuerung	Robot Controller

4 Konformität

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

5 AML-Rollenklassen

5.1 Strukturen und Referenzen

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

Tabelle 2 – Struktur von AML-Rollenklassenbibliotheken

AutomationMLBaseRoleClassLib	IEC 62714-1 – normativ
AutomationMLDMIRoleClassLib	IEC 62714-2 – normativ
AutomationMLCMIRoleClassLib	
AutomationMLBMIRoleClassLib	
AutomationMLCSRoleClassLib	
AutomationMLExtendedRoleClassLib	IEC 62714-2 – informativ
UserDefinedRoleClassLib_RedBookVDMA	IEC 62714-2 – informativ, nutzerdefinierte Beispiele
UserDefinedRoleClassLibCompanySpecificStructure	
UserDefinedRoleClassLib_FoodAndBeverage	
UserDefinedRoleClassLibPandixPCE	
UserDefinedRoleClassLibPandixPPE	

ANMERKUNG 1 Das Konzept der Rollenklassenbibliotheken, insbesondere der nutzerdefinierte Rollenklassenbibliotheken, ist in IEC 62424:2008 sowie in IEC 62714-1:2014, 7.4 beschrieben.

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

Alle im vorliegenden Teil der IEC 62714 definierten Rollenklassenbibliotheken basieren auf der AML-Basisrollenklassenbibliothek (AutomationMLBaseRoleClassLib), die in IEC 62714-1:2014 festgelegt und in Bild 2 dargestellt ist.

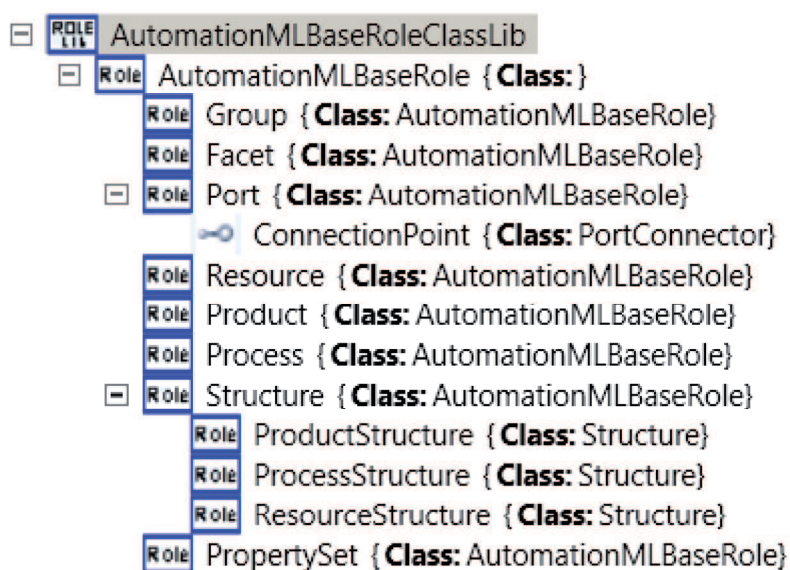


Bild 2 – In IEC 62714-1:2014 definierte AutomationMLBaseRoleClassLib

Unterabschnitt 5.2 definiert eine normative AML-Rollenklassenbibliothek für die diskrete Fertigungsindustrie (AutomationMLDMIRoleClassLib).

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

Unterabschnitt 5.3 definiert eine normative AML-Rollenklassenbibliothek für die kontinuierliche Fertigungsindustrie definiert (AutomationMLCMIRoleClassLib).

Unterabschnitt 5.4 definiert eine normative AML-Rollenklassenbibliothek für die Chargenproduktionsindustrie (AutomationMLBMIRoleClassLib).

Unterabschnitt 5.5 definiert eine normative AML-Rollenklassenbibliothek für Leitsysteme (AutomationMLCSRoleClassLib).

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

Anhang B zeigt ein Beispiel für die Anwendung von AML-Rollenklassen.

Anhang C zeigt einige beispielhafte nutzerdefinierte Rollenklassenbibliotheken.

Wie in IEC 62714-1:2014 festgelegt, ist die Version von AML im CAEX-Element „AdditionalInformation“ als Kind-Element des CAEX-Wurzelelementes „CAEXFile“ definiert. Die im vorliegenden Dokument behandelte AML-Version ist „2.0“. Darüber hinaus enthält jede Rollenklassenbibliothek eine individuelle Bibliotheks-version, die im CAEX-Element „Version“ des Elementes „RoleClassLib“ festgelegt ist.

Rollenklassen in AML können nach IEC 62424:2008 Attribute enthalten. Die Definition dieser Attribute ist im CAEX-Element „Description“ zu definieren. Attribute müssen definiert werden durch

- 1) Referenzieren des Component Data Dictionary (IEC 61360-4-DB) oder, falls nicht verfügbar, durch
- 2) Referenzieren eines IEC-Standards oder, falls nicht verfügbar, durch
- 3) nutzerdefinierte textuelle Erklärungen.

5.2 AML Rollenklassenbibliothek für die diskrete Fertigungsindustrie – AutomationMLDMIRoleClassLib

5.2.1 Allgemeines

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

Bild 3, Bild 4 und Bild 5 stellen die normative AutomationMLMIRoleClassLib als Objektbaum dar. Diese Bibliothek stellt eine Anzahl von auf die Fertigungsindustrie bezogenen Rollenklassen bereit. Die folgenden Unterabschnitte 5.2.2 bis 5.2.11 beschreiben Einzelheiten jeder Rollenklasse.

ANMERKUNG 2 In Übereinstimmung mit der IEC62424:2008 dürfen nutzerdefinierte Attribute hinzugefügt werden.

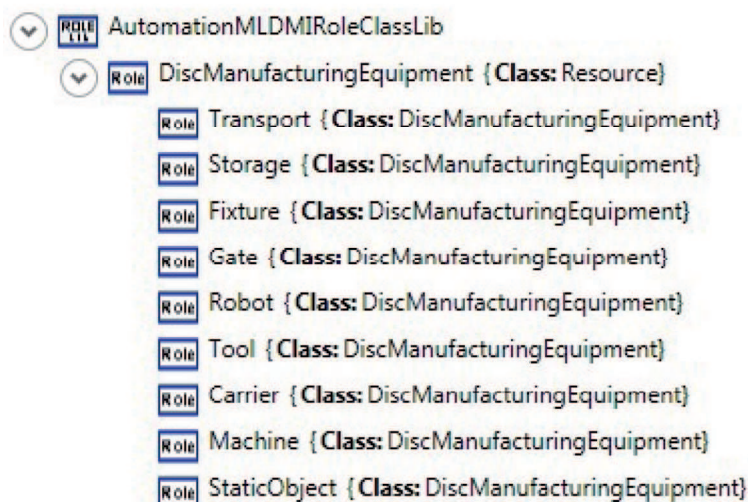


Bild 3 – AutomationMLDMIRoleClassLib

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 4 – 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 5 – XML-Text der AutomationMLDMIRoleClassLib

5.2.2 Rollenklasse DiscManufacturingEquipment

Tabelle 3 spezifiziert die Rollenklasse „DiscManufacturingEquipment“ (Fertigungseinrichtung).

Tabelle 3 – Rollenklasse DiscManufacturingEquipment

Klassenname	DiscManufacturingEquipment
Beschreibung	Die Rollenklasse „ManufacturingEquipment“ ist für Einrichtungen im Zusammenhang mit der diskreten Fertigungsindustrie zu verwenden.
Elternklasse	AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Resource

5.2.3 Rollenklasse Transport

Tabelle 4 spezifiziert die Rollenklasse „Transport“.

Tabelle 4 – Rollenklasse Transport

Klassenname	Transport
Beschreibung	Die Rollenklasse „Transport“ ist für Einrichtungen zur Durchführung von Transportprozessen für die Beförderung von Gegenständen zu verwenden.
Elternklasse	AutomationMLDMIRoleClassLib/DiscManufacturingEquipment

BEISPIEL Förderer, Drehtisch, Hebevorrichtung, fahrerloses Transportsystem, Förderband, Rollenband, Drehturm, Hubtisch, Kran.

5.2.4 Rollenklasse Storage

Tabelle 5 spezifiziert die Rollenklasse „Storage“ (Lager).

Tabelle 5 – Rollenklasse Storage

Klassenname	Storage
Beschreibung	Die Rollenklasse „Storage“ ist für Einrichtungen zur temporären Zwischenlagerung von Produkten oder Material innerhalb der Anlage zu verwenden. Darüber hinaus kann sie für Einrichtungen verwendet werden, die dem Produktionsprozess Produkte oder Material zuführen oder diese daraus entnehmen.
Elternklasse	AutomationMLDMIRoleClassLib/DiscManufacturingEquipment

BEISPIEL Puffer, entkoppelte Bauteilzuführung.

5.2.5 Rollenklasse Fixture

Tabelle 6 spezifiziert die Rollenklasse „Fixture“ (Aufnahmevorrichtungen).

Tabelle 6 – Rollenklasse Fixture

Klassenname	Fixture
Beschreibung	Die Rollenklasse „Fixture“ ist für Einrichtungen zu verwenden, die die Freiheitsgrade eines Gegenstandes beschränken.
Elternklasse	AutomationMLDMIRoleClassLib/DiscManufacturingEquipment

BEISPIEL Befestigungselement, Spannelement, Führung.

5.2.6 Rollenklasse Gate

Tabelle 7 spezifiziert die Rollenklasse „Gate“ (Tor).