

DIN EN 62714-2

ICS 35.240.50

Einsprüche bis 2013-06-02

Entwurf

**Datenaustauschformat für Planungsdaten industrieller
Automatisierungssysteme –
AutomationML –
Teil 2: Rollenbibliotheken
(IEC 65E/250/CD:2012)**

Engineering data exchange format for use in industrial automation systems engineering –
AutomationML –
Part 2: Role Libraries
(IEC 65E/250/CD:2012)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-04-02 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme 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 im DIN und VDE (Hausanschrift: 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 40 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe und Abkürzungen	9
3.1 Begriffe	9
3.2 Abkürzungen	9
4 Konformität	10
5 AML-Rollenklassen	10
5.1 Strukturen und Verweisungen	10
5.2 AML-Fertigungsindustrie-Rollenklassenbibliothek – AutomationMLMIRoleClassLib	11
5.2.1 Rollenklasse „ManufacturingEquipment“	13
5.2.2 Rollenklasse „Transport“	13
5.2.3 Rollenklasse „Storage“	13
5.2.4 Rollenklasse „Fixture“	13
5.2.5 Rollenklasse „Gate“	14
5.2.6 Rollenklasse „Robot“	14
5.2.7 Rollenklasse „Tool“	14
5.2.8 Rollenklasse „Carrier“	14
5.2.9 Rollenklasse „Machine“	15
5.2.10 Rollenklasse „StaticObject“	15
5.3 AML-Leitsystem-Rollenklassenbibliothek – AutomationMLCSRoleClassLib	15
5.3.1 Rollenklasse „ControlEquipment“	16
5.3.2 Rollenklasse „Communication“	17
5.3.3 Rollenklasse „ControlHardware“	17
5.3.4 Rollenklasse „PC“	17
5.3.5 Rollenklasse „IPC“	17
5.3.6 Rollenklasse „Handheld“	17
5.3.7 Rollenklasse „EmbeddedDevice“	18
5.3.8 Rollenklasse „Sensor“	18
5.3.9 Rollenklasse „Actuator“	18
5.3.10 Rollenklasse „Controller“	18
5.3.11 Rollenklasse „PLC“	19
5.3.12 Rollenklasse „NC“	19
5.3.13 Rollenklasse „RC“	19
5.3.14 Rollenklasse „PAC“	19
Anhang A (informativ) Erweiterte AutomationML-Rollenklassenbibliothek	20
Anhang B (informativ) Beispiele für den Gebrauch von Rollenklassen	33
Anhang C (informativ) Benutzerdefinierte Rollenklassenbibliotheken	38

	Seite
Literaturhinweise	40
Bild 1 – Überblick über das Datenaustauschformat für Planungsdaten (AutomationML)	7
Bild 2 – Struktur von AML-Rollenklassenbibliotheken	10
Bild 3 – In IEC 62714-1 definierte AutomationMLBaseRoleClassLib	11
Bild 4 – AutomationMLMIRoleClassLib	12
Bild 5 – XML-Tabelle der AutomationMLMIRoleClassLib	12
Bild 6 – XML-Text der AutomationMLMIRoleClassLib	12
Bild 7 – AutomationMLCSRoleClassLib	15
Bild 8 – XML-Tabelle der AutomationMLCSRoleClassLib	16
Bild 9 – XML-Text der AutomationMLCSRoleClassLib	16
Bild A.1 – AutomationMLExtendedRoleClassLib	20
Bild A.2 – In IEC 62264:2003 definierte Struktur	22
Bild B.1 – Gebrauch von Rollen bei der Abbildung	33
Bild B.2 – Beispiel für den Gebrauch von Rollen	34
Bild B.3 – Beispiel für ein AutomationML-Modell	34
Bild B.4 – Beispiel einer Instanzhierarchie für den Gebrauch von Rollen	34
Bild B.5 – XML-Tabelle des Beispiels einer Instanzhierarchie für den Gebrauch von Rollen	35
Bild B.6 – XML-Text des Beispiels einer Instanzhierarchie für den Gebrauch von Rollen	35
Bild B.7 – Externe RoleClassLib-Verweisung	36
Bild B.8 – Gebrauch der externen Rollenklasse im Beispiel	36
Bild B.9 – Beispiel einer SystemUnitClass-Bibliothek für den Gebrauch von Rollen	37
Bild B.10 – XML-Tabelle des Beispiels einer SystemUnitClass-Bibliothek für den Gebrauch von Rollen	37
Bild B.11 – XML-Text des Beispiels einer SystemUnitClass-Bibliothek für den Gebrauch von Rollen	37
Bild C.1 – Benutzerdefinierte AutomationML-RoleClassLib für Speisen und Getränke	38
Bild C.2 – Beispiel für eine externe Attributsemantik	39
Tabelle 1 – Abkürzungen	10
Tabelle 2 – Rollenklasse „ManufacturingEquipment“	13
Tabelle 3 – Rollenklasse „Transport“	13
Tabelle 4 – Rollenklasse „Storage“	13
Tabelle 5 – Rollenklasse „Fixture“	13
Tabelle 6 – Rollenklasse „Gate“	14
Tabelle 7 – Rollenklasse „Robot“	14
Tabelle 8 – Rollenklasse „Tool“	14
Tabelle 9 – Rollenklasse „Carrier“	14
Tabelle 10 – Rollenklasse „Machine“	15
Tabelle 11 – Rollenklasse „StaticObject“	15
Tabelle 12 – Rollenklasse „ControlEquipment“	16

	Seite
Tabelle 13 – Rollenklasse „Communication“	17
Tabelle 14 – Rollenklasse „ControlHardware“	17
Tabelle 15 – Rollenklasse „PC“	17
Tabelle 16 – Rollenklasse „IPC“	17
Tabelle 17 – Rollenklasse „Handheld“	17
Tabelle 18 – Rollenklasse „EmbeddedDevice“	18
Tabelle 19 – Rollenklasse „Sensor“	18
Tabelle 20 – Rollenklasse „Actuator“	18
Tabelle 21 – Rollenklasse „Controller“	18
Tabelle 22 – Rollenklasse „PLC“	19
Tabelle 23 – Rollenklasse „NC“	19
Tabelle 24 – Rollenklasse „RC“	19
Tabelle 25 – Rollenklasse „PAC“	19
Tabelle A.1 – Rollenklasse „PLCFacet“	21
Tabelle A.2 – Rollenklasse „HMIFacet“	21
Tabelle A.3 – Rollenklasse „Site“	21
Tabelle A.4 – Rollenklasse „Area“	22
Tabelle A.5 – Rollenklasse „ProductionLine“	23
Tabelle A.6 – Rollenklasse „WorkCell“	23
Tabelle A.7 – Rollenklasse „ProcessCell“	24
Tabelle A.8 – Rollenklasse „Unit“	24
Tabelle A.9 – Rollenklasse „ProductionUnit“	25
Tabelle A.10 – Rollenklasse „Turntable“	25
Tabelle A.11 – Rollenklasse „Conveyor“	25
Tabelle A.12 – Rollenklasse „BeltConveyor“	26
Tabelle A.13 – Rollenklasse „RollConveyor“	26
Tabelle A.14 – Rollenklasse „ChainConveyor“	26
Tabelle A.15 – Rollenklasse „PalletConveyor“	26
Tabelle A.16 – Rollenklasse „OverheadConveyor“	27
Tabelle A.17 – Rollenklasse „LiftingTable“	27
Tabelle A.18 – Rollenklasse „AGV“	27
Tabelle A.19 – Rollenklasse „Transposer“	27
Tabelle A.20 – Rollenklasse „CarrierHandlingSystem“	28
Tabelle A.21 – Rollenklasse „BodyStore“	28
Tabelle A.22 – Rollenklasse „Lift“	28
Tabelle A.23 – Rollenklasse „Rollerbed“	28
Tabelle A.24 – Rollenklasse „StationaryTool“	29
Tabelle A.25 – Rollenklasse „MovableTool“	29
Tabelle A.26 – Rollenklasse „ControlCabinet“	29

	Seite
Tabelle A.27 – Rollenklasse „IODevice“	29
Tabelle A.28 – Rollenklasse „HMI“	30
Tabelle A.29 – Rollenklasse „ActuatingDrive“	30
Tabelle A.30 – Rollenklasse „DriveControlSystem“	30
Tabelle A.31 – Rollenklasse „Panel“	30
Tabelle A.32 – Rollenklasse „MeasurementEquipment“	31
Tabelle A.33 – Rollenklasse „Clamp“	31
Tabelle A.34 – Rollenklasse „ProcessControl“	31
Tabelle A.35 – Rollenklasse „Loader“	31
Tabelle A.36 – Rollenklasse „Unloader“	32
Tabelle A.37 – Rollenklasse „WarningEquipment“	32

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 65E/250/CD:2012 „Engineering data exchange format for use in industrial automation systems engineering – AutomationML – Part 2: Role Libraries“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine autorisierte deutsche Übersetzung.

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

Die 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 prEN nur 2 Monate 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 im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

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

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen 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.

Datenaustauschformat für Planungsdaten industrieller Automatisierungssysteme – AutomationML – Teil 2: Rollenbibliotheken

Einleitung

Bei dem in IEC 62714 festgelegten Datenaustauschformat (AutomationML) handelt es sich um ein auf einem XML-Schema basierendes Datenformat, das mit dem Ziel, den Datenaustausch zwischen Planungswerkzeugen bzw. -tools (en: engineering tools) in einer heterogenen Planungswerkzeug-Landschaft zu unterstützen, entwickelt wurde. IEC 62714-1 gibt einen Überblick über das Format.

Das Ziel von AutomationML ist es, Planungswerkzeuge der bestehenden heterogenen Werkzeug-Landschaft in ihren unterschiedlichen Disziplinen, z. B. Maschinen- und Anlagenbau, elektrische Konstruktion, Verfahrenstechnik, Prozessleittechnik, HMI-Entwicklung, SPS-Programmierung, Roboterprogrammierung usw., miteinander zu verbinden.

AutomationML speichert Planungsinformationen unter Befolgung des objektorientierten Paradigmas und ermöglicht die Modellierung von realen Anlagenkomponenten als Datenobjekte, in denen unterschiedliche Aspekte gekapselt sind. Ein Objekt kann aus anderen Unterobjekten bestehen, aber auch selbst Teil einer größeren Zusammenstellung oder Aggregation sein. Typische Objekte in der Anlagenautomatisierung umfassen Informationen zur Topologie, Geometrie, Kinematik und Logik, während die Logik Abfolge, Verhalten und Steuerung umfasst.

AutomationML vereinigt vorhandene Industriedatenformate, die zur Speicherung und zum Austausch von verschiedenen Aspekten der Planungsinformationen dienen. Diese Standards werden innerhalb ihrer eigenen Spezifikationen so, wie sie sind („as is“), verwendet und nicht für im Zusammenhang mit AutomationML stehende Erfordernisse verzweigt.

Der Kern von AutomationML ist das Toplevel-Datenformat CAEX, das die verschiedenen Datenformate miteinander verbindet. Aus diesem Grunde hat AutomationML eine inhärent verteilte Dokumentarchitektur.

Bild 1 verdeutlicht den Grundaufbau von AutomationML und die Verteilung der Topologie-, Geometrie-, Kinematik- und Logikinformationen.

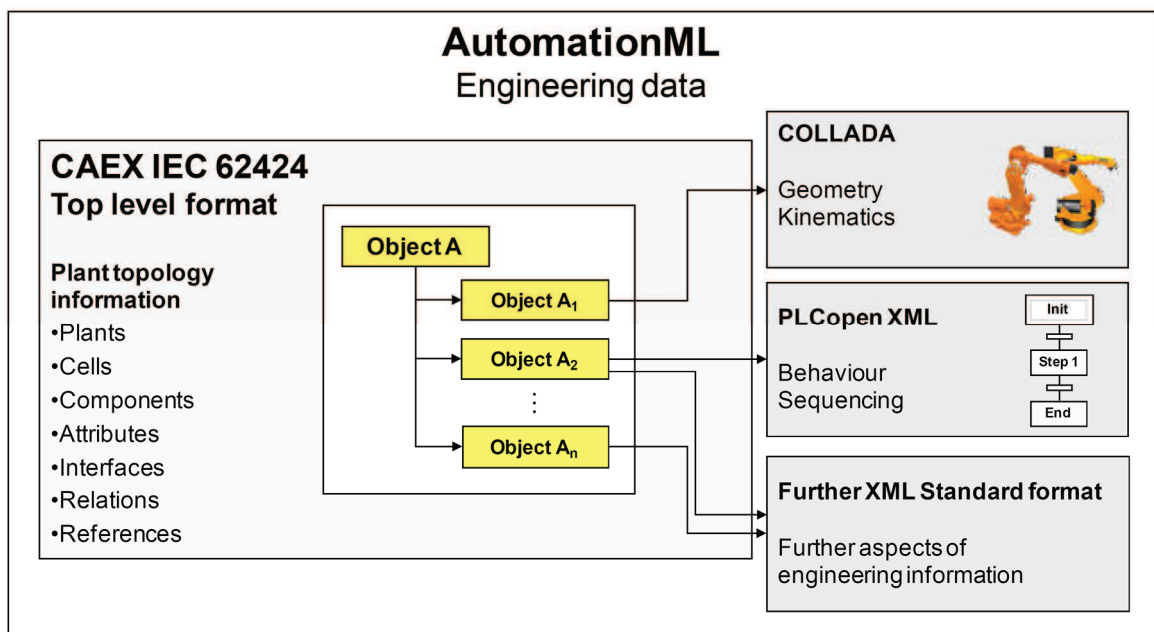


Bild 1 – Überblick über das Datenaustauschformat für Planungsdaten (AutomationML)

Wegen der bei AutomationML zu berücksichtigenden unterschiedlichen Gesichtspunkte besteht diese Norm aus mehreren Teilen, die sich auf verschiedene Aspekte konzentrieren:

- Teil 1: Architektur und allgemeine Festlegungen

Dieser Teil legt die Architektur von AutomationML im Allgemeinen sowie die Modellierung von Planungsdaten, Klassen, Instanzen, Beziehungen, Verweisungen, Hierarchien, AutomationML-Basisbibliotheken und erweiterte AutomationML-Konzepte fest.

- Teil 2: Rollenbibliotheken

Dieser Teil legt zusätzliche AutomationML-Bibliotheken fest.

- Teil 3: Geometrie und Kinematik

Dieser Teil legt die Modellierung von Geometrie- und Kinematikinformationen fest.

- Teil 4: Logik

Dieser Teil legt die Modellierung von Informationen bezüglich Logik, Abfolge, Verhalten und/oder Steuerung fest.

Es können noch weitere Teile hinzukommen, um weitere Datenstandards mit AutomationML zu verbinden.

Abschnitt 5 beschreibt normative Rollenklassen innerhalb von AutomationML. Im Anhang A wird die informative erweiterte AutomationML-Rollenklassenbibliothek erläutert. Anhang B gibt ein informatives Beispiel für den Gebrauch von AutomationML-Rollenklassen. Anhang C enthält einige benutzerdefinierte Rollenklassenbibliotheken verschiedenen Ursprungs.

1 Anwendungsbereich

IEC 62714 legt ein Datenaustauschformat für Planungsdaten zur Anwendung in industriellen Automatisierungssystemen fest. Der vorliegende Teil von IEC 62714 gibt AML-Basisrollenklassenbibliotheken für die Modellierung von Planungsinformationen für den Austausch zwischen Planungswerkzeugen im Bereich der Anlagenautomatisierung mittels AML an. Die hierin enthaltenen Vorgaben gelten für die Export-/Importanwendungen von verwandten Werkzeugen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 60027, *Letter symbols to be used in electrical technology*

IEC 60050, *International Electrotechnical Vocabulary*

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

ISO/IEC 9834-8, *Information technology – Open Systems Interconnection – Procedures for the operation of OSI Registration Authorities: Generation and registration of Universally Unique Identifiers (UUIDs) and their use as ASN.1 Object Identifier components*

ISO 1000, *SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units*

ISO 8373:1994, *Manipulating industrial robots – Vocabulary*

ISO 11789:1999, *Powered edgers with rigid cutting means – Definitions, safety requirements and test procedures*

EN 292-1:1991, *Sicherheit von Maschinen; Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie*

EN 13861, *Sicherheit von Maschinen – Leitfaden für die Anwendung von Ergonomie-Normen bei der Gestaltung von Maschinen*

ISO/NP PAS 17506, *Collaborative design activity (COLLADA) file format specification for 3D visualization of industrial data*

Extensible Markup Language (XML) 1.0:2004, W3C Recommendation (zu beziehen von <http://www.w3.org/TR/2004/REC-xml-20040204/>)

PLCopen XML, XML-Formate für IEC 61131-3 (zu beziehen von <http://www.plcopen.org/>)

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 62714-1.

3.2 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Abkürzungen nach IEC 62714-1 und zusätzlich die in Tabelle 1 aufgeführten Abkürzungen.

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

Tabelle 1 – Abkürzungen

Abkürzung	Deutsche Benennung	Englische Benennung
FTF	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
URI	einheitlicher Bezeichner für Ressourcen	Uniform Resource Identifier

4 Konformität

Um Konformität mit dem vorliegenden Teil von IEC 62714 in Bezug auf die Unterstützung von AML zu beanspruchen, müssen die Anforderungen von Abschnitte 5 erfüllt sein. Dieser Teil von IEC 62714 legt keine Einzelheiten des Datenaustauschverfahrens und auch keine Anforderungen an die Implementierung von Import-/Exportwerkzeugen fest.

5 AML-Rollenklassen

5.1 Strukturen und Verweisungen

Bild 2 gibt einen Überblick über die in diesem Teil von IEC 62714 festgelegten AML-Rollenklassenbibliotheken. Es werden sowohl normative als auch informative Rollenklassenbibliotheken definiert. Darüber hinaus sind exemplarisch benutzerdefinierte Bibliotheken angegeben.

AutomationMLBaseRoleClassLib	Teil 1 – normativ
AutomationMLMIRoleClassLib AutomationMLCSRoleClassLib	Teil 2 – normativ
AutomationMLExtendedRoleClassLib	Teil 2 – informativ
UserDefinedRoleClassLibCompanySpecificStructure UserDefinedRoleClassLibRedBookVDMA UserDefinedRoleClassLibFoodAndBeverage	Teil 2 – informative benutzerdefinierte Beispiele

Bild 2 – Struktur von AML-Rollenklassenbibliotheken

ANMERKUNG 1 In IEC 62424:2008 und IEC 62714-1, 8.4, sind das Konzept von Rollenklassenbibliotheken und insbesondere benutzerdefinierte Rollenbibliotheken beschrieben.

ANMERKUNG 2 Der Rollenklassenbaum (siehe Bild 3) gibt nicht notwendigerweise die Vererbungsbeziehungen zwischen den Klassen wieder, sondern er ist nur für eine bessere Verständlichkeit angegeben. Die Vererbungsbeziehung wird durch die Klassen veranschaulicht, auf die in den geschweiften Klammern verwiesen wird.

Alle im vorliegenden Teil definierten Rollenklassenbibliotheken basieren auf der AutomationML-Basisrollenklassenbibliothek (AutomationMLBaseRoleClassLib), die in IEC 62714-1 festgelegt und in Bild 3 dargestellt ist.

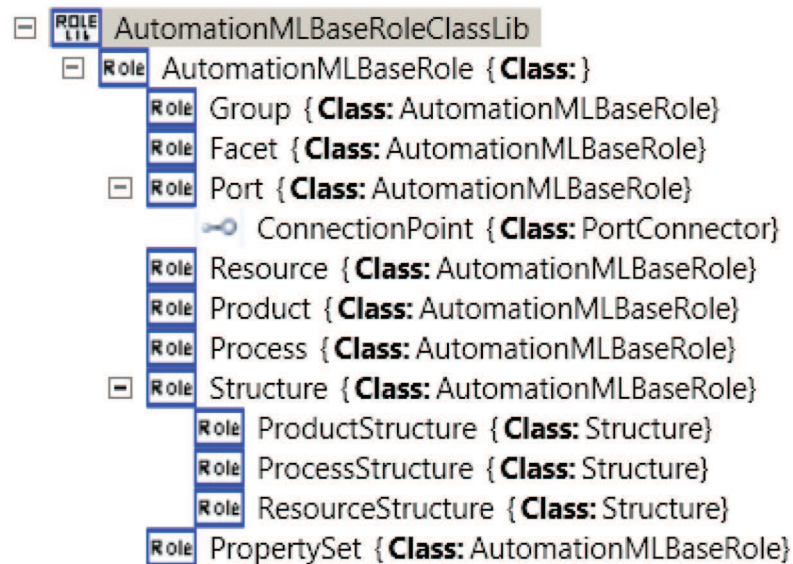


Bild 3 – In IEC 62714-1 definierte AutomationMLBaseRoleClassLib

In 5.2 der vorliegenden Norm wird eine normative AML-Fertigungsindustrie-Rollenklassenbibliothek festgelegt.

In 5.3 der vorliegenden Norm wird eine normative AML-Leitsystem-Rollenklassenbibliothek festgelegt.

Anhang A definiert eine informative erweiterte AML-Rollenklassenbibliothek.

Anhang B enthält ein Beispiel für den Gebrauch von AML-Rollenklassen.

Anhang C gibt einige Beispiele für benutzerdefinierte Rollenklassenbibliotheken an.

Wie in IEC 62714-1 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 Bibliotheksversion, die im CAEX-Element „Version“ des Elementes „RoleClassLib“ festgelegt ist.

Rollenklassen in AML können Attribute nach IEC 62424 festlegen. Attribute können benutzerdefiniert sein. In diesem Fall sollten die zusätzlichen Attribute nach der IEC-Attributliste (aus dem Internationalen Elektrotechnischen Wörterbuch IEC 60050 und dem IEC-Glossar) definiert werden. Gibt es keine entsprechende IEC-Definition, sollte die Semantik der Attribute anhand der Attributbeschreibung festgelegt werden.

5.2 AML-Fertigungsindustrie-Rollenklassenbibliothek – AutomationMLMIRoleClassLib

ANMERKUNG Die Version dieser AML-Fertigungsindustrie-Rollenklassenbibliothek ist 2.3.2.

Die Bilder 4, 5 und 6 stellen die normative AutomationMLMIRoleClassLib als Objektbaum dar. Diese Bibliothek stellt eine Menge von auf die Fertigungsindustrie bezogenen Basisrollenklassen bereit. Die folgenden Abschnitte geben Einzelheiten jeder Rollenklasse an.

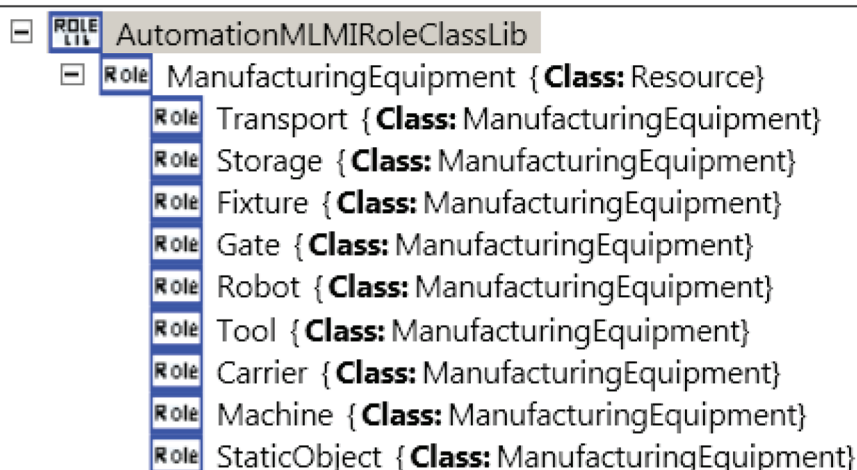


Bild 4 – AutomationMLMIRoleClassLib

RoleClassLib		
Name	AutomationMLMIRoleClassLib	
Description	AutomationML Manufacturing Industry Role Class Library	
Version	2.3.2	
RoleClass		
Name	ManufacturingEquipment	
RefBaseClassPath	AutomationMLBaseRoleClassLib@AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Resource	
RoleClass (9)		
	Name	RefBaseClassPath
1	Transport	AutomationMLMIRoleClassLib/ManufacturingEquipment
2	Storage	AutomationMLMIRoleClassLib/ManufacturingEquipment
3	Fixture	AutomationMLMIRoleClassLib/ManufacturingEquipment
4	Gate	AutomationMLMIRoleClassLib/ManufacturingEquipment
5	Robot	AutomationMLMIRoleClassLib/ManufacturingEquipment
6	Tool	AutomationMLMIRoleClassLib/ManufacturingEquipment
7	Carrier	AutomationMLMIRoleClassLib/ManufacturingEquipment
8	Machine	AutomationMLMIRoleClassLib/ManufacturingEquipment
9	StaticObject	AutomationMLMIRoleClassLib/ManufacturingEquipment

Bild 5 – XML-Tabelle der AutomationMLMIRoleClassLib

```

<RoleClassLib Name="AutomationMLMIRoleClassLib">
  <Description>AutomationML Manufacturing Industry Role Class Library</Description>
  <Version>2.3.2</Version>
  <RoleClass Name="ManufacturingEquipment" RefBaseClassPath="AutomationMLBaseRoleClassLib@AutomationMLBaseRoleClassLib/AutomationMLBaseRole/Resource">
    <RoleClass Name="Transport" RefBaseClassPath="AutomationMLMIRoleClassLib/ManufacturingEquipment"/>
    <RoleClass Name="Storage" RefBaseClassPath="AutomationMLMIRoleClassLib/ManufacturingEquipment"/>
    <RoleClass Name="Fixture" RefBaseClassPath="AutomationMLMIRoleClassLib/ManufacturingEquipment"/>
    <RoleClass Name="Gate" RefBaseClassPath="AutomationMLMIRoleClassLib/ManufacturingEquipment"/>
    <RoleClass Name="Robot" RefBaseClassPath="AutomationMLMIRoleClassLib/ManufacturingEquipment"/>
    <RoleClass Name="Tool" RefBaseClassPath="AutomationMLMIRoleClassLib/ManufacturingEquipment"/>
    <RoleClass Name="Carrier" RefBaseClassPath="AutomationMLMIRoleClassLib/ManufacturingEquipment"/>
    <RoleClass Name="Machine" RefBaseClassPath="AutomationMLMIRoleClassLib/ManufacturingEquipment"/>
    <RoleClass Name="StaticObject" RefBaseClassPath="AutomationMLMIRoleClassLib/ManufacturingEquipment"/>
  </RoleClass>
</RoleClassLib>

```

Bild 6 – XML-Text der AutomationMLMIRoleClassLib

ANMERKUNG Benutzerdefinierte Attribute können hinzugefügt werden.