

## DIN EN 61360-1



ICS 29.100.20; 31.020; 35.040

Einsprüche bis 2016-10-05  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 61360-1:2004-12

**Entwurf****Genormte Datenelementtypen mit Klassifikationsschema für elektrische Betriebsmittel –****Teil 1: Definitionen –****Regeln und Methoden****(IEC 3D/265/CDV:2016);****Deutsche Fassung FprEN 61360-1:2016**

Standard data elements types with associated classification scheme for electric items –

Part 1: Definitions –

Principles and methods

(IEC 3D/265/CDV:2016);

German version FprEN 61360-1:2016

Types normalisés d'éléments de données avec plan de classification –

Partie 1: Définitions –

Principes et méthodes

(IEC 3D/265/CDV:2016);

Version allemande FprEN 61360-1:2016

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-08-05 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 des DIN unter [www.din.de/go/entwuerfe](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [dke@vde.com](mailto:dke@vde.com) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

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

Gesamtumfang 312 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

## Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments FprEN 61360-1:2016 „Genormte Datenelementtypen mit Klassifikationsschema für elektrische Betriebsmittel – Teil 1: Definitionen – Regeln und Methoden“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

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. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 3D/265/CDV:2016 „Standard data elements types with associated classification scheme for electric items – Part 1: Definitions – Principles and methods“ unverändert in den Entwurf FprEN 61360-1:2016 übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC-CDV 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 3D „Product properties and classes and their identification“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 113 „Informationsstrukturen und Informationselemente, Grundsätze der Identifikation und Kennzeichnung, Dokumentation und graphische Symbole“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE ([www.dke.de](http://www.dke.de)) zuständig.

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. ISO [und/oder] IEC sind 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.

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 61360-1:2004-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Unterstützung erweiterter Struktur-Bäume, in Form von
  - Abhängigkeiten und Bedingungen;

- Verknüpfen von Eigenschaften bzw. Informationsinhalten zu wiederverwendbaren Gruppen, „blocks“;
  - Kardinalität zur Verringerung von Redundanzen;
  - Polymorphismus für die Zuordnung unterschiedlicher Funktions-Komplexe eines Begriffs;
  - allgemeine und eingeschränkte Aufzählungen;
  - Abbildungen.
- b) Erweiterung der Liste von Datentypen;
  - c) Harmonisierung mit IEC 62656-1;
  - d) Stützen der IEC 62720 und codierter Einheiten;
  - e) Harmonisierung semantischer und administrativer Daten innerhalb der verschiedenen Informationsobjekte;
  - f) Anwendung der UML zur Datenmodellierung;
  - g) Weiterentwicklung der Begriffe und Definitionen;
  - h) Beispiele übergeordneter Strukturen wie Block, Kardinalität, Polymorphismus als Anwendungs-Anleitung für IEC 61360.

– Leerseite –

**Genormte Datenelementtypen mit Klassifikationsschema für elektrische Betriebsmittel –  
Teil 1: Definitionen –  
Regeln und Methoden**

|                  | Inhalt                                                              | Seite |
|------------------|---------------------------------------------------------------------|-------|
| Einleitung ..... |                                                                     | 10    |
| 1                | Anwendungsbereich .....                                             | 11    |
| 2                | Normative Verweisungen .....                                        | 11    |
| 3                | Begriffe .....                                                      | 12    |
| 3.1              | Begriffe .....                                                      | 13    |
| 3.2              | Abkürzungen .....                                                   | 18    |
| 4                | Grundlage für die Konzepte der Normwörterbücher der IEC 61360 ..... | 18    |
| 5                | Wörterbuchidentifikation .....                                      | 19    |
| 5.1              | Allgemeines .....                                                   | 19    |
| 5.2              | Dictionary_supplier (Wörterbuchlieferant) .....                     | 20    |
| 5.3              | Code (Kennung) .....                                                | 20    |
| 5.4              | Version_number (Versionsnummer) .....                               | 20    |
| 5.5              | Date_of_current_version (Datum der aktuellen Version) .....         | 21    |
| 5.6              | Revision_number (Änderungsnummer) .....                             | 21    |
| 6                | Property (Sachmerkmal) .....                                        | 21    |
| 6.1              | Übersicht .....                                                     | 21    |
| 6.2              | Bestimmung des Informationsobjekts .....                            | 24    |
| 6.3              | Data_element_type_class (Typklasse des Datenelements) .....         | 26    |
| 6.4              | Depends_on (hängt ab von) .....                                     | 26    |
| 6.5              | Formula (Formel) .....                                              | 26    |
| 6.6              | Preferred_letter_symbol (bevorzugtes Buchstabensymbol) .....        | 27    |
| 6.7              | Synonymous_letter_symbol (Synonymes Buchstabensymbol) .....         | 27    |
| 6.8              | Attribute innerhalb von Property .....                              | 27    |
| 6.9              | Code_of_alternative_unit (Code einer alternativen Einheit) .....    | 28    |
| 6.10             | Code_of_lists_of_units (Code einer Liste von Einheiten) .....       | 28    |
| 6.11             | Code_of_unit (Code einer Einheit) .....                             | 28    |
| 6.12             | Definition_class (Definitions-klasse) .....                         | 29    |
| 6.13             | Drawing_reference (Zeichnungsbezug) .....                           | 29    |
| 7                | Identifizierende Attribute .....                                    | 29    |
| 7.1              | Überblick .....                                                     | 29    |
| 7.2              | Bestimmung des Informationsobjekts .....                            | 30    |
| 7.3              | Code (Kennung) .....                                                | 30    |
| 7.4              | Preferred_name (Bevorzugte Benennung) .....                         | 31    |
| 7.5              | Revision_number (Änderungsnummer) .....                             | 31    |

|                                                                        | Seite |
|------------------------------------------------------------------------|-------|
| 7.6 Short_name (Kurzbezeichnung).....                                  | 32    |
| 7.7 Synonymous_name (Synonyme Benennung).....                          | 32    |
| 7.8 Version_number (Versionsnummer) .....                              | 32    |
| 8 Semantische Attribute .....                                          | 32    |
| 8.1 Übersicht .....                                                    | 32    |
| 8.2 Bestimmung des Informationsobjekts .....                           | 33    |
| 8.3 Definition.....                                                    | 33    |
| 8.4 Note (Anmerkung) .....                                             | 34    |
| 8.5 remark (Bemerkung).....                                            | 34    |
| 8.6 Source_document_of_definition (Quelldokument der Definition).....  | 34    |
| 9 Administrative Attribute.....                                        | 35    |
| 9.1 Überblick.....                                                     | 35    |
| 9.3 Obsolete_date (Veraltet am) .....                                  | 35    |
| 9.4 Proposal_date (Vorgeschlagen am).....                              | 35    |
| 9.5 Published_in (Veröffentlicht in).....                              | 35    |
| 9.6 Published_by (Veröffentlicht von).....                             | 36    |
| 9.7 Responsible_committee (Verantwortliches Komitee).....              | 36    |
| 9.8 Revision_released_on (Revision freigegeben am) .....               | 36    |
| 9.9 Status_level (Statusstufe).....                                    | 36    |
| 9.10 Version_initiated_on (Version veranlasst am).....                 | 37    |
| 9.11 Version released_on (Version eingeführt am).....                  | 37    |
| 10 Werteattribute .....                                                | 37    |
| 10.1 Überblick.....                                                    | 37    |
| 10.2 Bestimmung des Informationsobjekts .....                          | 38    |
| 10.3 Alternative_units_of_measure (Alternative Maßeinheiten) .....     | 38    |
| 10.4 Data_type (Datentyp) .....                                        | 39    |
| 10.4.1 Einfacher Typ .....                                             | 39    |
| 10.4.2 Aufzählungstyp .....                                            | 45    |
| 10.4.3 Class instance type .....                                       | 47    |
| 10.4.4 Class reference type .....                                      | 47    |
| 10.4.5 Aggregierungstyp .....                                          | 47    |
| 10.4.6 Stufentyp .....                                                 | 50    |
| 10.4.7 Large object type .....                                         | 51    |
| 10.4.8 Platzierungstyp .....                                           | 51    |
| 10.4.9 Abhängigkeiten von Datentypen .....                             | 52    |
| 10.5 Anzahl signifikanter Ziffern (Number_of_significant_digits) ..... | 54    |
| 10.6 Bezugsklassen-Identifikator (Referenced_class_identifier) .....   | 54    |
| 10.7 Maßeinheit (Unit_of_measure).....                                 | 55    |

|                                                                                            | Seite |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 10.8 Werteformat (Value_format).....                                                       | 55    |
| 11 Condition_property (Bedingungs-Sachmerkmal) .....                                       | 57    |
| 11.1 Bestimmung des Informationsobjekts .....                                              | 57    |
| 11.2 Property_data_element_type .....                                                      | 57    |
| 12 Dependent_condition_property .....                                                      | 57    |
| 12.1 Bestimmung des Informationsobjekts .....                                              | 58    |
| 12.2 Depends on (hängt ab von).....                                                        | 58    |
| 12.3 Property_data_element_type (Datenelementtyp des Sachmerkmals) .....                   | 59    |
| 13 Dependent_property (Abhängiges Sachmerkmal).....                                        | 59    |
| 13.1 Bestimmung des Informationsobjekts .....                                              | 59    |
| 13.2 Depends on (hängt ab von).....                                                        | 60    |
| 13.3 Property_data_element_type (Datenelementtyp des Sachmerkmals) .....                   | 60    |
| 14 Non_dependent_property (Nicht-abhängiges Sachmerkmal).....                              | 60    |
| 14.1 Bestimmung des Informationsobjekts .....                                              | 60    |
| 14.2 Property_data_element_type (Datenelementtyp des Sachmerkmals) .....                   | 61    |
| 15 Translation_information (Übersetzungsinformationen) .....                               | 61    |
| 15.1 Bestimmung des Informationsobjekts .....                                              | 61    |
| 15.2 Date_of_current_translation_revision (Änderungsdatum der aktuellen Übersetzung) ..... | 61    |
| 15.3 Language_code (Sprachcode).....                                                       | 61    |
| 15.4 Responsible_translator (Verantwortlicher Übersetzer) .....                            | 62    |
| 15.6 Translation_revision (Änderung der Übersetzung) .....                                 | 62    |
| 16 Value_list (Werteliste) .....                                                           | 62    |
| 16.1 Bestimmung des Informationsobjekts .....                                              | 62    |
| 16.2 Attribute innerhalb von Value_list (Werteliste) .....                                 | 64    |
| 16.3 Definition_class (Definitions-klasse).....                                            | 64    |
| 16.4 Enumerated_list_of_terms .....                                                        | 65    |
| 17 Term .....                                                                              | 65    |
| 17.1 Bestimmung des Informationsobjekts .....                                              | 65    |
| 17.2 Preferred_letter_symbol_in_text (Bevorzugtes Buchstabensymbol im Text) .....          | 66    |
| 17.3 Attribute innerhalb von Term .....                                                    | 66    |
| 17.4 Definition_class (Definitions-klasse).....                                            | 66    |
| 18 Drawing (Zeichnung).....                                                                | 66    |
| 18.1 Informationsmodell .....                                                              | 66    |
| 18.2 Bestimmung des Informationsobjekts .....                                              | 67    |
| 18.3 Code (Kennung).....                                                                   | 68    |
| 18.4 Descriptive_designator (Beschreibender Bezeichner).....                               | 68    |
| 18.5 Drawing_title (Zeichnungsbenennung) .....                                             | 69    |
| 18.6 File_format (Dateiformat) .....                                                       | 69    |

|                                                                                         | Seite |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 18.7 File_name (Dateiname) .....                                                        | 69    |
| 18.8 Revision_number (Änderungsnummer) .....                                            | 69    |
| 18.9 Version_number (Versionsnummer) .....                                              | 70    |
| 18.10 Attribute innerhalb von Zeichnung .....                                           | 70    |
| 19 Unit of measure (Maßeinheit) .....                                                   | 70    |
| 19.1 Übersicht .....                                                                    | 70    |
| 19.2 Bestimmung des Informationsobjekts .....                                           | 71    |
| 19.3 Primary_unit (Primäre Einheit) .....                                               | 72    |
| 19.4 Unit_in_text (Einheit im Text) .....                                               | 72    |
| 19.5 Unit_XML (XML-Einheit) .....                                                       | 72    |
| 19.6 Attribute innerhalb von Unit_of_measure .....                                      | 73    |
| 19.7 Drawing_reference (Zeichnungsbezug) .....                                          | 73    |
| 20 Erzeugung von Sprachvarianten .....                                                  | 73    |
| 20.1 Übersicht .....                                                                    | 73    |
| 20.2 Sprachabhängige Attribute eines Sachmerkmals .....                                 | 73    |
| 20.3 Sprachabhängige Attribute einer Item_class .....                                   | 74    |
| 20.4 Sprachabhängige Attribute einer Zeichnung (Drawing) .....                          | 74    |
| 20.5 Sprachabhängige Attribute einer Unit_of_measure (Maßeinheit) .....                 | 74    |
| 20.6 Sprachabhängige Attribute einer Relation .....                                     | 74    |
| 21 Item_class (Spezifikation der Bauteilklasse) .....                                   | 74    |
| 21.1 Klassifikationsbaum .....                                                          | 74    |
| 21.2 Aggregierungsbaum .....                                                            | 78    |
| 21.3 Verwendung von Hilfsschemas für die Klassifizierung und Codierung von Werten ..... | 78    |
| 21.4 Informationsmodell .....                                                           | 79    |
| 21.5 Bestimmung des Informationsobjekts .....                                           | 79    |
| 21.6 Class_type (Klassentyp) .....                                                      | 81    |
| 21.7 Coded_name (Codierter Name) .....                                                  | 81    |
| 21.8 Attributes internal to Item_class (Attribute innerhalb von Item_class) .....       | 82    |
| 21.9 Applicable_data_element_type (Anwendbarer Datenelementtyp) .....                   | 82    |
| 21.10 Applicable_relation (Anwendbare Relation) .....                                   | 82    |
| 21.11 Classifying_data_element_type (Klassifizierender Datenelementtyp) .....           | 83    |
| 21.12 Drawing_reference (Zeichnungsreferenz) .....                                      | 83    |
| 21.13 Is_case_of (ist ein Fall von) .....                                               | 83    |
| 21.14 Superclass (übergeordnete Klasse) .....                                           | 84    |
| 22 Relation .....                                                                       | 84    |
| 22.1 Übersicht .....                                                                    | 84    |
| 22.2 Bestimmung des Informationsobjekts .....                                           | 85    |
| 22.3 External_solver_for_the_formula (externer Auflöser für die Formel) .....           | 86    |

|                                                                                                                      | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 22.4 Formula (Formel).....                                                                                           | 86    |
| 22.5 Language_for_formula_interpretation (Sprache zur Interpretation von Formeln) .....                              | 87    |
| 22.6 Relation type (Typ der Relation) .....                                                                          | 87    |
| 22.7 Role_of_the_relation (Rolle der Relation).....                                                                  | 88    |
| 22.8 Attribute innerhalb von Relation .....                                                                          | 89    |
| 22.9 Definition_class (Definitions-klasse).....                                                                      | 90    |
| 22.10 Codomain_of_function (Codomäne der Funktion) .....                                                             | 90    |
| 22.11 Domain_of_function (Domäne der Funktion) .....                                                                 | 90    |
| 22.12 Domain_of_relation (Domäne der Relation) .....                                                                 | 90    |
| 22.13 Drawing_reference (Zeichnungsbezug).....                                                                       | 91    |
| 22.14 Super_relation (übergeordnete Relation).....                                                                   | 91    |
| 23 Dictionary_element (Wörterbuchelement) .....                                                                      | 91    |
| 24 Erweiterte Konzepte .....                                                                                         | 92    |
| 24.1 Übersicht .....                                                                                                 | 92    |
| 24.2 Bedingung .....                                                                                                 | 92    |
| 24.3 Wiederverwendung von properties .....                                                                           | 96    |
| 24.4 Klassen und Sachmerkmale zur allgemeinen Verwendung .....                                                       | 98    |
| 24.5 Block.....                                                                                                      | 100   |
| 24.6 Kardinalität (Aufretenshäufigkeit).....                                                                         | 101   |
| 24.7 Polymorphismus.....                                                                                             | 103   |
| 24.7.1 Übersicht .....                                                                                               | 103   |
| 24.7.2 Polymorphe Auswahlmöglichkeiten, die der spezifizierten Item_class direkt zugewiesen sind.....                | 104   |
| 24.7.3 Polymorphe Auswahlmöglichkeiten, die der spezifizierten Item_class durch eine value_list zugewiesen sind..... | 106   |
| 24.8 Relation .....                                                                                                  | 108   |
| 24.8.1 Überblick .....                                                                                               | 108   |
| 24.8.2 Eingeschränkte Aufzählung .....                                                                               | 108   |
| 24.8.3 Anordnung.....                                                                                                | 110   |
| 25 Kennzeichner (Qualifiers).....                                                                                    | 111   |
| 26 Zeichen und Zeichenmengen.....                                                                                    | 112   |
| 26.1 Überblick .....                                                                                                 | 112   |
| 26.2 Empfohlene Zeichenmengen .....                                                                                  | 112   |
| 26.3 Zeilenvorschub (line feed).....                                                                                 | 112   |
| 26.4 Tiefgestellter Index (Subscript) .....                                                                          | 113   |
| 26.5 Hochgestellter Index (Superscript).....                                                                         | 113   |
| 26.6 Griechische Zeichen .....                                                                                       | 113   |
| Anhang B (informativ) Datenmodell .....                                                                              | 115   |
| Anhang B (normativ) Typ-Klassifikationscodes für Properties (Sachmerkmale) .....                                     | 121   |

|                                                                                                                            | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| B.1 Property-Klassifikation .....                                                                                          | 121   |
| B.1.1 Übersicht .....                                                                                                      | 121   |
| B.1.2 Grundlagen .....                                                                                                     | 121   |
| B.1.3 Quantitative Property-Informationsobjekte .....                                                                      | 121   |
| B.1.4 Nicht-quantitative Property-Informationsobjekte .....                                                                | 123   |
| B.2 Übersicht über die Kennungen für die Typenklassifizierung nicht-quantitativer Sachmerkmale.....                        | 123   |
| B.3 Übersicht über die Kennungen für die Typenklassifizierung quantitativer Sachmerkmale .....                             | 123   |
| Anhang C (informativ) Bereitstellung neuer Klassen und Sachmerkmale.....                                                   | 136   |
| C.1 Verantwortlichkeiten .....                                                                                             | 136   |
| C.2 Empfohlene Elemente der Datenmenge .....                                                                               | 136   |
| Anhang D (informativ) Regeln zur Definition neuer Versionen und/oder Revisionen (Änderungen) von Wörterbuchelementen ..... | 137   |
| D.1 Änderungen bei den Attributen von Property-Informationsobjekten .....                                                  | 137   |
| D.2 Änderungen an den Attributen von Klassen-Informationsobjekten.....                                                     | 139   |
| Anhang E (informativ) Classifying_data_element_type attribute (Klassifizierendes Datenelementtyp-Attribut).....            | 141   |
| Anhang F (informativ) Vereinbarungen für Benennungen und Definitionen .....                                                | 142   |
| F.1 Vereinbarungen zum Schreiben von Definitionen.....                                                                     | 142   |
| F.1.1 ISO/IEC 11179-4 .....                                                                                                | 142   |
| F.1.1.1 Anforderungen.....                                                                                                 | 142   |
| F.1.1.2 Empfehlungen .....                                                                                                 | 142   |
| F.1.2 ISO 704.....                                                                                                         | 142   |
| F.1.3 Zusätzliche Vereinbarungen.....                                                                                      | 143   |
| F.2 Vereinbarungen für das Verfassen von Benennungen .....                                                                 | 143   |
| F.2.1 Anforderungen.....                                                                                                   | 143   |
| F.2.2 Empfehlungen .....                                                                                                   | 143   |
| F.2.3 Mechanische quantitative Namen von Sachmerkmalen .....                                                               | 143   |
| F.2.4 Elektrische quantitative Namen von Sachmerkmalen.....                                                                | 143   |
| F.2.5 Nicht-quantitative Namen von Sachmerkmalen .....                                                                     | 144   |
| Anhang G (normativ) Bestimmung des Werteformats.....                                                                       | 145   |
| G.1 Notation .....                                                                                                         | 145   |
| G.2 Werteformat-Typen für Daten.....                                                                                       | 147   |
| G.3 Meta-Identifikatoren, die zur Definition der Formate verwendet werden .....                                            | 147   |
| G.4 Quantitative Werteformate.....                                                                                         | 147   |
| G.4.1 NR1-Werteformat .....                                                                                                | 147   |
| G.4.2 NR2-Werteformat .....                                                                                                | 148   |
| G.4.3 NR3-Werteformat .....                                                                                                | 149   |
| G.4.4 NR4-Werteformat .....                                                                                                | 149   |

|                                                                                                                                  | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| G.5 Nicht-quantitative Werteformate.....                                                                                         | 150   |
| G.5.1 Alphabetisches Werteformat .....                                                                                           | 151   |
| G.5.2 Werteformat gemischter Zeichen (Mixed Characters Value Format) .....                                                       | 151   |
| G.5.3 Zahlen-Werteformat (Number Value Format) .....                                                                             | 152   |
| G.5.4 Werteformat gemischter alphabetischer oder numerischer Zeichen (Mixed Alphabetic or Numeric Characters Value Format) ..... | 152   |
| G.5.5 Binäres Werteformat (Binary Value Format).....                                                                             | 153   |
| G.6 HTML5-Format .....                                                                                                           | 153   |
| G.7 Beispiele für Werte .....                                                                                                    | 153   |
| Anhang H (informativ) Modellierungsnotation .....                                                                                | 155   |
| H.1 Allgemeines .....                                                                                                            | 155   |
| H.2 UML-Klasse .....                                                                                                             | 155   |
| H.3 Generalisierung .....                                                                                                        | 155   |
| H.4 Einfache Assoziation .....                                                                                                   | 155   |
| H.5 Modularisierung mit UML-package .....                                                                                        | 156   |
| Literaturhinweise .....                                                                                                          | 158   |

## Bilder

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bild 1 – Vereinfachtes Modell der IEC 61360-1 (UML class diagram).....              | 19 |
| Bild 2 – Übersichtsmodell für Eigenschaft (UML Class diagram).....                  | 24 |
| Bild 3 – Property (UML Class diagram).....                                          | 25 |
| Bild 4 – Identifizierende Attribute (UML Class Diagram).....                        | 30 |
| Bild 5 – Semantische Attribute (UML-Klassen-Diagramm).....                          | 33 |
| Bild 6 – Administrative Attribute (UML-Klassen-Diagramm) .....                      | 35 |
| Bild 7 – Werteattribute (UML-Klassen-Diagramm).....                                 | 38 |
| Bild 8 – Beispiele für technische Daten in Zusammenhang mit Verbindungslinien ..... | 40 |
| Bild 9 – Condition_property (UML Class Diagram) .....                               | 57 |
| Bild 10 – Dependent_condition_property (UML Class diagram) .....                    | 58 |
| Bild 11 – Dependent_property (UML Class diagram) .....                              | 59 |
| Bild 12 – Non_dependent_property (UML Class diagram) .....                          | 60 |
| Bild 13 – Translation_information (UML Class Diagram .....                          | 61 |
| Bild 14 – Value_list (UML Class Diagram) .....                                      | 64 |
| Bild 15 – Term (UML Class Diagram) .....                                            | 65 |
| Bild 16 – Übersichtsmodell für Drawing concept ((UML Class Diagram).....            | 67 |
| Bild 17 – Drawing (UML Class Diagram).....                                          | 68 |
| Bild 18 – Übersichtsmodell für Measure concept (UML Class diagram).....             | 71 |
| Bild 19 – Unit_of_measure (UML Class diagram).....                                  | 72 |
| Bild 20 – Klassifikationsbaum .....                                                 | 75 |
| Bild 21 – Aggregierungsbaum .....                                                   | 78 |

|                                                                                                                                                                                                                  | Seite |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Bild 22 – Überblicksmodell für Concept_data (UML Class Diagram).....                                                                                                                                             | 79    |
| Bild 23 – Item_class (UML Class diagram) .....                                                                                                                                                                   | 80    |
| Bild 24 – Übersichtsmodell für Relation concept (UML Class diagram).....                                                                                                                                         | 85    |
| Bild 25 – Relation (UML Class diagram) .....                                                                                                                                                                     | 86    |
| Bild 26 – Dictionary_element (UML Class diagram).....                                                                                                                                                            | 92    |
| Bild 27 – Betriebspunkt einer Sicherung .....                                                                                                                                                                    | 93    |
| Bild 28 – Implementierung im IEC 62656-1 Tabellenformat des Beispiels in Bild 27 .....                                                                                                                           | 94    |
| Bild 29 – (a) Dynamische Messanordnung von Verstärkungs- und Rauschfaktoren. (b) Messung mit einer Sättigungswellenlänge von 1550nm. Implementierung im IEC 62656-1 Tabellenformat des Beispiels in Bild 30..... | 95    |
| Bild 30 – Implementierung im IEC 62656-1 Tabellenformat des Beispiels in Bild 29 .....                                                                                                                           | 96    |
| Bild 31 – Wiederverwendung von Sachmerkmalen (IEC 62656-1 Tabellenformat).....                                                                                                                                   | 97    |
| Bild 32 – Verwendung von Klasseninformationsobjekten, um Informationen zur tolerierten Kapazität zu einem festen Kondensator in Beziehung zu setzen (IEC 62656-1 Tabellenformat) .....                           | 99    |
| Bild 33 – Interpretation von Klassen- und Sachmerkmals-Informationsobjekten, die einen Block bilden .....                                                                                                        | 100   |
| Bild 34 – Beispiel eines Blocks (IEC 62656-1 Tabellenformat) .....                                                                                                                                               | 101   |
| Bild 35 – Interpretation von Class- und Property-Informationsobjekten, die Kardinalität bilden .....                                                                                                             | 102   |
| Bild 36 – Beispiel für einen Block, dessen Anzahl von Vorkommen durch PAA 506 begrenzt ist (IEC 62656-1 Tabellenformat).....                                                                                     | 103   |
| Bild 37 – Interpretation von Klassen- und Sachmerkmals-Informationsobjekten, die einen Polymorphismus bilden .....                                                                                               | 104   |
| Bild 38 – Polymorphe Auswahlmöglichkeiten, die der spezifizierten Item_class direkt zugewiesen sind (IEC 62656-1 Tabellenformat) .....                                                                           | 105   |
| Bild 39 – Polymorphe Auswahlmöglichkeiten, die der spezifizierten Klasse durch eine value_list zugewiesen sind (IEC 62656-1 Tabellenformat).....                                                                 | 107   |
| Bild 40 – Beispiel – Eingeschränkte Aufzählung (IEC 62656-1 Tabellenformat) .....                                                                                                                                | 109   |
| Bild 41 – Beispiel – Liste von Einheiten zum Messen der Spaltbreite einer Labyrinthdichtung .....                                                                                                                | 110   |
| Bild 42 – Beispiel – Informationsobjekte aus Bild 41 (IEC 62656-1 Tabellenformat).....                                                                                                                           | 111   |
| Bild A.1 – Eigenschaft (Characteristic) (UML Class Diagram) .....                                                                                                                                                | 116   |
| Bild A.2 – Zeichnungskonzept (Drawing concept) (UML Class Diagram).....                                                                                                                                          | 117   |
| Bild A.3 – Kategorie (Category) (UML Class Diagram) .....                                                                                                                                                        | 117   |
| Bild A.4 – Messkonzept (Measure concept) (UML Class Diagram) .....                                                                                                                                               | 118   |
| Bild A.5 – Relationskonzept (Relation concept) (UML Class Diagram).....                                                                                                                                          | 119   |
| Bild A.6 – Werteliste-Konzept (Value list concept) (UML Class Diagram) .....                                                                                                                                     | 120   |
| Bild H.1 – Beispiel für Generalisierung .....                                                                                                                                                                    | 155   |
| Bild H.2 – Beispiel für eine Assoziation .....                                                                                                                                                                   | 156   |
| Bild H.3 – Beispiel für eine Assoziation zu einer UML-Klasse, die zu einem anderen UML-package gehört.....                                                                                                       | 156   |
| Bild H.4 – Aufteilung des IEC 61360-1-Modells in Module.....                                                                                                                                                     | 157   |

## **Tabellen**

|                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabelle 1 – Beispiele allgemeiner Begriffe für individuelle Größen.....                                                               | 16  |
| Tabelle 2 – Liste der Attribute von Property-Informationsobjekten nach IEC 61360-1 und deren<br>Entsprechung in IEC 61360-2 .....     | 22  |
| Tabelle 3 – Global eindeutige Identifikation .....                                                                                    | 30  |
| Tabelle 4 – Abhängigkeiten von Datentypen.....                                                                                        | 53  |
| Tabelle 5 – Attributliste für Zeichnungen.....                                                                                        | 67  |
| Tabelle 6 – Liste der Klassenattribute (item_class) nach der Festlegung in IEC 61360-1 und deren<br>Entsprechung in IEC 61360-2 ..... | 77  |
| Tabelle 7 – Transliteration griechischer Zeichen in lateinische Zeichen .....                                                         | 113 |
| Tabelle B.1 – Übersicht über Klassen von Property-Informationsobjekten.....                                                           | 122 |
| Tabelle B.2 – Klassifikations-Codes nicht-quantitativer Datenelementtypen.....                                                        | 123 |
| Tabelle B.3 – Klassifikations-Codes für Größen in physikalischer Chemie und Molekularphysik .....                                     | 124 |
| Tabelle B.4 – Klassifikations-Codes für Größen in Elektrizität und Magnetismus .....                                                  | 125 |
| Tabelle B.5 – Klassifikations-Codes für Größen periodischer und verwandter Phänomene .....                                            | 127 |
| Tabelle B.6 – Klassifikations-Codes für Größen in der Akustik .....                                                                   | 127 |
| Tabelle B.7 - Klassifikations-Codes für Größen in der Wärmelehre .....                                                                | 128 |
| Tabelle B.8 - Klassifikations-Codes für Größen in der Informationstechnik.....                                                        | 129 |
| Tabelle B.9 - Klassifikations-Codes für Größen in der Mechanik.....                                                                   | 129 |
| Tabelle B.10 - Klassifikations-Codes für Größen bei Licht und verwandte elektromagnetische<br>Strahlung .....                         | 130 |
| Tabelle B.11 - Klassifikations-Codes für Mengen .....                                                                                 | 132 |
| Tabelle B.12 - Klassifikations-Codes für Preise und Gebühren .....                                                                    | 132 |
| Tabelle B.13 - Klassifikations-Codes für dimensionslose Betriebsgrößen und Zahlen.....                                                | 132 |
| Tabelle B.14 - Klassifikations-Codes für Betriebskennzahlen und Prozentsätze .....                                                    | 133 |
| Tabelle B.15 - Klassifikations-Codes für Größen von Raum und Zeit.....                                                                | 133 |
| Tabelle B.16 - Klassifikations-Codes für Größen für Kernreaktionen und ionisierende Strahlung .....                                   | 134 |
| Tabelle D.1 – Überblick über das Konfigurationsmanagement bei Aktualisierungsoperationen für<br>Sachmerkmale .....                    | 138 |
| Tabelle D.2 – Überblick über das Konfigurationsmanagement bei Aktualisierungsoperationen für<br>Klassen.....                          | 140 |
| Tabelle F.1 – Beispiel für die Namensstruktur für elektrische quantitative Properties<br>(Sachmerkmale).....                          | 144 |
| Tabelle G.1 - ISO/IEC 14977 EBNF syntaktische Metasprache .....                                                                       | 146 |
| Tabelle G.2 - Transponieren von europäischen Ziffern in arabische Ziffern.....                                                        | 152 |
| Tabelle G.3 – Beispiele für Zahlenwerte .....                                                                                         | 153 |

## Einleitung

Die Normenreihe IEC 61360 als Ganze legt ein Vokabular technischer Ausdrücke für alle Zwecke fest, wobei die Gebiete der Elektrotechnik, Elektronik und verwandte Gebiete abgedeckt werden. Das Vokabular ist in einer vom Rechner interpretierbaren Form als Referenzwörterbuch festgelegt. Unter Verwendung des Vokabulars können Anwendungen auf eindeutige Weise, frei von semantischen Unsicherheiten, interagieren und Daten teilen.

Dieser Teil der IEC 61360 richtet sich an Anwendungsexperten und gibt eine detaillierte Einführung in die Struktur des Wörterbuchs und seiner Verwendungsmöglichkeiten, sowohl aus dem Blickwinkel des Wörterbuch-Erstellers als auch aus dem Blickwinkel des Wörterbuch-Nutzers. IEC 61360-2 legt das detaillierte Datenmodell des Wörterbuchs fest, und IEC 61360-6 stellt Qualitätskriterien für den Inhalt des Wörterbuchs auf.

In allen Fällen, in denen Produktinformationen in eindeutiger Weise vermittelt werden müssen, ist es von Vorteil, sich auf ein allgemeines Wörterbuch zu beziehen. Anwendungsfälle sind u.a. Kataloge, Bestellprozesse, Produktinformationen, die in Spezifikationen oder Verträgen enthalten sind.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission hat ein technisches Wörterbuch erstellt, das zur Verwendung in dem elektrotechnischen und elektronischen Bereich bestimmt ist, der durch SC3D unterhalten wird. Dieses Wörterbuch heißt IEC Common Data Dictionary (IEC CDD) und steht auf der IEC-Website (<http://std.iec.ch/iec61360>).

Wörterbücher sollten nicht mit Katalogen oder Master-Datensammlungen verwechselt werden; diese machen von Wörterbuchobjekten Gebrauch. In Katalogen oder Master-Datensammlungen werden Werte Instanzen von Wörterbuchobjekten zugeordnet. Daher bauen sie auf Wörterbüchern auf. Infolgedessen werden Wörterbücher normalerweise vor Katalog- oder Masterdaten ausgetauscht.

Eng verbunden mit diesem Teil der IEC 61360 ist IEC 61360-2. Der Teil zwei enthält das Informationsmodell unter Verwendung der EXPRESS-Modellierungssprache. In diesem Modell wird die Definition und Struktur von IEC 61360-1 formalisiert und in einer vom Rechner interpretierbaren Form dargestellt.

Dieser Teil der IEC 61360 ist in großen Teilen mit Ausgabe 3 von IEC 61360-2 und Ausgabe 2 von ISO 13584-42 konform. Allerdings hat der praktische Gebrauch gezeigt, dass es notwendig ist, das Datenmodell an ausgewählten Stellen zu erweitern. Daher erweitert diese Ausgabe von IEC 61360-1 IEC 61360-2 sowohl in der Semantik als auch in der Syntax und führt zu praktischen Zwecken zusätzliche Konstrukte aus IEC 62656-1 ein. Beispielsweise existieren Konstrukte wie z.B. Aufzählungen von reellen Zahlen oder Relationsobjekten nicht in IEC 61360-2, werden aber in vielen Bereichen der Technik benötigt.

IEC 62656-1 stellt Schnittstellen zu IEC CDD zur Verfügung. Daher müssen Änderungsanforderungen an IEC CDD entsprechend der Schnittstellen-Spezifikation, die in letzterer Norm vorliegt, formuliert werden.

ANMERKUNG 1 In manchen Fällen kann es schwierig sein zu erkennen, ob Wörter Namen von Informationsobjekten darstellen oder ob einfach alltägliche Dinge angesprochen werden, z.B. durch den Ausdruck „property“ (Sachmerkmal).

Zu diesem Zweck werden folgende typographische Regeln in diesem Teil der IEC 61360-1 verwendet:

- fett, erster Buchstabe groß: Name einer UML-Klasse, z.B. „Property“;
- fett, erster Buchstabe klein: Name eines UML-Attributs oder einer UML-Assoziation, z.B. „revision\_number“;
- normal (d.h. nicht fett), erster Buchstabe klein: Fließtext, z.B. „property“ (Sachmerkmal).

ANMERKUNG 2 Namen von UML-Informationsobjekten sollten als Konstanten behandelt werden und nicht in andere Sprachen übersetzt werden.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm bestimmt Grundlagen zur Definition der Sachmerkmale und dazugehöriger Attribute und erklärt die Methoden, mit denen verbal definierte Begriffe mit entsprechenden Datenkonstrukten, die aus IEC 61360-2 stammen. Darüber hinaus bestimmt sie Grundlagen zur Aufstellung einer Klassifikationshierarchie aus einer Sammlung von Klassen, von denen jede ein technisches Konzept im elektrotechnischen Bereich oder einen Bereich in Bezug auf Elektrotechnik.

Die Anwendung dieser Norm erleichtert den Austausch von technischen Daten durch eine definierte Struktur der auszutauschenden Information in einer vom Rechner interpretierbaren Form. Jedes auszutauschende Sachmerkmal erhält eine eindeutig festgelegte Bedeutung und eine passende Benennung, gegebenenfalls eine definierte Werteliste, ein vorgeschriebenes Format und definierte Maßeinheiten für alle quantitativen Werte. Weiterhin sind vorgesehen:

- Verwaltung der Änderungen von Sachmerkmalsdefinitionen durch Versions- und Änderungsnummern;
- Aufnahme von Anmerkungen und Bemerkungen zur Klärung und als Anwendungshilfe für die Definitionen;
- Quellenangaben für Definitionen und Wertelisten;
- zugehörige Bilder und Formeln.

ANMERKUNG 2 IEC TCs und SCs oder andere Organisationen können diesen Teil der IEC 61360 als Grundlage für die Entwicklung ihrer eigenen Wörterbücher verwenden.

Außerhalb des Bereichs dieses Teils sind Themen, die die Infrastruktur der Informationstechnologie betreffen, wie

- Sicherheit;
- Mechanismen zur Sperrung von Datenbanken;
- Verwaltung von Zugangsrechten.

## 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).

ISO 639-1, *Codes for the representation of names of languages – Part 1: Alpha-2 code*

ISO 704, *Terminology work – Principles and methods*

ISO 843:1997, *Information and documentation – Conversion of Greek characters into Latin characters*

ISO 2382 (alle Teile), *Information processing systems – Vocabulary*

ISO 3166 (alle Teile), *Codes for the representation of names of countries and their subdivisions*

ISO 6093:1985, *Information processing – Representation of numerical values in character strings for information interchange*

ISO 8601:2004, *Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times*

ISO 9735, *Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) – Application level syntax rules*<sup>1</sup>

ISO 13584-24:2003, *Industrial automation systems and integration – Parts library – Part 24: Logical resource: Logical model of supplier library*

ISO 13584-26:2000, *Industrial automation systems and integration – Parts library – Part 26: Logical resource: Information supplier identification*

ISO 13584-42:2010, *Industrial automation systems and integration – Parts library – Part 42: Description methodology: Methodology for structuring part families*

ISO 10303-42:2003, *Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – part 42: Integrated generic resource: Geometric and topological representation*

ISO/TS 29002-5:2009, *Industrial automation systems and integration – Exchange of characteristic data – Part 5: identification scheme*

IEC 60027 (alle Teile), *Letter symbols to be used in electrical technology*

IEC 61360-2:2012, *Standard data element types with associated classification scheme for electric components – Part 2: EXPRESS dictionary schema*

IEC/TS 62720, *Identification of units of measurement for computer-based processing*

IEC 61987-10:2009, *Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 10: Lists of Properties (LOPs) for Industrial-Process Measurement and Control for Electronic Data Exchange – Fundamentals*

IEC 62656-1:2014, *Standardized product ontology register and transfer by spreadsheets – Part 2: Application guide for use with the IEC Common Data Dictionary (CDD)*

ISO/IEC 6523-1, *Information technology – Structure for the identification of organizations and organization parts – Part 1: Identification of organization identification schemes*

ISO/IEC 10646:2012, *Information technology – Universal Multiple-Octet Coded Character set (UCS)*

ISO/IEC 11179-3:2013, *Information technology – Metadata registries (MDR) – Part 3: Registry metamodel and basic attributes*

ISO/IEC 11179-4:2004, *Information technology – Metadata registries (MDR) – Part 4: Formulation of data definitions*

ISO/IEC 11179-6:2005, *Information technology – Metadata registries (MDR) – Part 6: Registration*

ISO/IEC 19505-1:2012, *Information technology – Object Management Group Unified Modeling Language (OMG UML) – Part 1: Infrastructure*

### **3 Begriffe**

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

---

<sup>1</sup> Diese normative Verweisung gründet auf dem Handels-Daten-Verzeichnis (TD ED) der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE), Handels-Erleichterungen.

## 3.1 Begriffe

### 3.1.1

#### **anwendbares Sachmerkmal**

Datenelement zu einer vom Rechner interpretierbaren Beschreibung eines Merkmals, einer Relation oder einer Klasse

### 3.1.2

#### **Attribut**

Datenelement zu einer vom Rechner interpretierbaren Beschreibung eines Sachmerkmals, einer Relation oder einer Klasse

[ISO/ IEC Guide 77-2:2008, 2.2 MOD]

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Attribut beschreibt nur ein einzelnes Detail eines Sachmerkmals, einer Klasse oder einer Relation.

BEISPIEL Beispiele für Attribute sind die Namen eines Sachmerkmals, der Code einer Klasse, die Maßeinheit, in der Werte eines Sachmerkmals enthalten sind

### 3.1.3.

#### **Kardinalität (Aufretenshäufigkeit)**

Muster, das die Anzahl definiert, wie häufig ein Konzept innerhalb einer Beschreibung auftritt

[Quelle: IEC 61897-10:2009, MOD]

### 3.1.4

#### **Eigenschaft**

#### **unterscheidendes Merkmal**

[Quelle: ISO 22274:2013; 3.3 MOD]

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Eigenschaft kann inhärent oder zugewiesen sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine Eigenschaft kann qualitativ oder quantitativ sein.

### 3.1.5

#### **Klassifizierung**

systematische Einteilung einer Menge von Bauteilen in Teilmengen entsprechend ihren Unterschieden in vorbestimmten Eigenschaften

### 3.1.6

#### **Klasse**

Abstraktion einer Menge ähnlicher Produkte

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Produkt, das die Abstraktion, die durch eine Klasse definiert wird, erfüllt, wird ein Mitglied der Klasse genannt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine Klasse ist ein internationales Konzept, das in verschiedenen Kontexten verschiedene erweiterte Bedeutungen annehmen kann.

BEISPIEL Die Menge der Produkte, die von einem bestimmten Unternehmen verwendet werden, und die Menge aller Produkte mit ISO-Standard sind zwei Beispiele von Kontexten. In diesen beiden Kontexten (das betreffende Unternehmen und ISO) kann die Menge der Produkte, die als Mitglieder der Klasse der einfachen Kugellager gelten, unterschiedlich sein, besonders da Angestellte jedes Unternehmens eine Reihe existierender einfacher Kugellager-Produkte ignorieren.

Anmerkung 3 zum Begriff: Klassen werden durch Relationen von Klassen-Inklusionen strukturiert.

Anmerkung 4 zum Begriff: Eine Klasse von Produkten ist ein allgemeines Konzept, wie es in ISO 1087-1 definiert ist. Daher ist es ratsam, dass die Regeln, die in ISO 704 definiert sind, zur Definition der Bezeichnungen und Definitionsmerkmale von Produktklassen verwendet werden.

Anmerkung 5 zum Begriff: Im Kontext der ISO 13584-Serie ist eine Klasse entweder eine Charakterisierungs-Klasse, die mit Sachmerkmalen assoziiert ist und dafür verwendet werden kann, Produkte zu charakterisieren, oder eine Kategorisierungs-Klasse die nicht mit Merkmalen assoziiert ist und nicht dafür verwendet werden kann, Produkte zu charakterisieren.

[IEC 61360-2:2012]

### 3.1.7

#### **Klassifikations-Sachmerkmal**

Sachmerkmal, das auf eine bestimmte Klasse anwendbar ist und eine Werteliste hat, deren Werte die Subklassen der Klasse definieren

### 3.1.8

#### **Konzept**

Wissenseinheit, die durch eine einmalige Kombination von Eigenschaften gebildet wird

[QUELLE: ISO 22274:2013, 3.7]

### 3.1.9

#### **Komponente**

Industrielles Produkt mit bestimmter Funktion oder bestimmten Funktionen, das für die Verwendung in einem zusammengesetzten Produkt höherer Ordnung vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Komponente wird in ihrem Kontext als nicht zerlegbar oder physikalisch teilbar betrachtet. In einem anderen Kontext wie z.B. einem Service-Shop kann eine Komponente aber sehr wohl zerlegbar sein.

### 3.1.10

#### **Rechner-interpretierbare Form**

bestimmte Wiedergabe von Informationen, die die Verarbeitung des Informationsgehaltes mittels eines elektronischen Rechners erlaubt

### 3.1.11

#### **Zeichnung**

Veranschaulichung zu Erklärungszwecken

### 3.1.12

#### **Entität**

Klasse von Informationen, die durch gemeinsame Sachmerkmale definiert sind

[ISO 10303-11:2004, 3.3.6]

### 3.1.13

#### **Aufzählung**

Liste benannter Konstanten, die Zähler genannt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Innerhalb einer Aufzählung müssen die Namen der Zähler eindeutig sein.

### 3.1.14

#### **Merkmal**

Aspekt einer Sache, die durch eine Klassenstruktur und eine Menge von Sachmerkmalen erfasst werden kann, und der nicht unabhängig von der Sache selbst existieren kann.

[ISO 13584-24, 3,41, modifiziert]

### 3.1.15

#### **Informationsobjekt**

wohldefinierte Information, Definition, oder Spezifikation, die einen Namen erfordert, um ihren Gebrauch in der Kommunikation zu identifizieren

[ISO 10159:2011, 3.1.1]

### 3.1.16

#### **Sache**

Ding, das durch eine Klassenstruktur oder eine Sachmerkmalsstruktur beschrieben werden kann

[IEC 62656-1:2014, 3.23]

Anmerkung 1 zum Begriff: Sachen können von einer Komponente über Baugruppen bis zu Systemen reichen.

### 3.1.17

#### **Grenzwert**

größter oder kleinster zulässiger Wert einer Größe in einer Spezifikation einer Komponente, Vorrichtung, Gerät oder System jenseits dessen es beschädigt wird, was zu ständigen unerwünschten Veränderungen funktionaler oder physikalischer Eigenschaften führt, die seine Leistung beeinflusst

[IEV 151-16-10, modifiziert]

### 3.1.18

#### **Kleinstwert**

##### **min**

kleinster für eine Größe festgelegter Wert, der für eine bestimmte Menge von Betriebsbedingungen aufgestellt wird und bei dem ein Bauelement, ein Gerät oder ein System betriebsfähig ist und entsprechend festgelegter Anforderungen arbeitet

### 3.1.19

#### **Größtwert**

##### **max**

kleinster für eine Größe festgelegter Wert, der für eine bestimmte Menge von Betriebsbedingungen aufgestellt wird und bei dem ein Bauelement, ein Gerät oder ein System betriebsfähig ist und entsprechend festgelegter Anforderungen arbeitet

### 3.1.20

#### **Nennwert**

##### **Nom**

Wert einer Größe, der zur Bezeichnung und Identifikation eines Bauelements, eines Geräts, einer Ausrüstung oder eines Systems verwendet wird

### 3.1.21

#### **nicht-quantitatives Sachmerkmal**

Sachmerkmal, das ein Objekt mit Hilfe von Kennungen, Abkürzungen, Bezeichnungen, Referenzen oder Beschreibungen identifiziert oder beschreibt

[IEC 61360-2:2012, 3.28]

BEISPIEL Typischer Informationsgehalt nicht-quantitativer Sachmerkmale sind Punkte wie Codes, Abkürzungen, Namen, Referenzen oder Beschreibungen.

### 3.1.22

#### **Polymorphismus**

Muster, das die Ersetzung eines einzelnen Konzepts durch ein anderes, genaueres (spezialisiertes) Konzept im selben Kontext erlaubt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein spezialisierter polymorpher Block kann einen allgemeineren im selben Kontext ersetzen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein polymorpher Operator (Kontroll-Sachmerkmal) kann bei der Auswahl zwischen verschiedenen Spezialisierungen helfen.

[IEC 61987-10, 3.1.21]

### 3.1.23

#### Produkt

Ergebnis von Arbeit oder eines natürlichen oder industriellen Prozesses

### 3.1.24

#### Sachmerkmal

##### Datenelement-Typ

definierter Parameter, der sich für die Beschreibung und Differenzierung von Objekten eignet

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Sachmerkmal beschreibt eine Eigenschaft eines gegebenen Objekts.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Sachmerkmal kann Attribute wie Code, Version und Revision haben.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Spezifikation eines Sachmerkmals kann eine vordefinierte Auswahl von Werten enthalten.

[ISO/ IEC Guide 77-2:2008, 2.18 MOD]

### 3.1.25

#### quantitatives Sachmerkmal

Sachmerkmal mit einem numerischen Wert, das eine physikalische Größe, eine Informationsgröße oder eine Anzahl von Objekten darstellt

[IEC 61360-2:2012, 3.40]

### 3.1.26

#### Quantität (Größe)

Sachmerkmal eines Phänomens, Körpers oder einer Substanz, wobei das Sachmerkmal ein Ausmaß hat, das durch eine Zahl und eine Referenz ausgedrückt werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Der allgemeine Begriff „Größe“ kann in verschiedene Ebenen spezifischer Begriffe aufgeteilt werden, siehe Tabelle 1. In der linken Spalte der Tabelle stehen spezifische Begriffe unter „Größe“. Das sind allgemeine Begriffe für die individuellen Größen in der rechten Spalte.

**Tabelle 1 – Beispiele allgemeiner Begriffe für individuelle Größen**

| Allgemeine Begriffe für individuelle Größen       |                         | Individuelle Größen                                                               |
|---------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Länge, $l$                                        | Radius, $r$             | Radius eines Kreises A, $r_A$ oder $r(A)$                                         |
|                                                   | Wellenlänge, $\lambda$  | Wellenlänge der of the Natrium-D-Strahlung, $\lambda_D$ oder $\lambda(D; Na)$     |
| Energie, $E$                                      | kinetische Energie, $T$ | kinetische Energie von Partikel $i$ in einem gegebenen System, $T_i$              |
|                                                   | Wärme, $Q$              | Verdampfungswärme von Probe $i$ von Wasser, $Q_i$                                 |
| elektrische Ladung, $Q$                           |                         | elektrische Ladung des Protons $e$                                                |
| elektrischer Widerstand, $R$                      |                         | elektrischer Widerstand des Widerstands $i$ in einem gegebenen Schaltkreis, $R_i$ |
| Menge-der-Stoffe-Konzentration von Stoff B, $c_B$ |                         | Menge-der-Stoffe-Konzentration von Äthanol in Wein-Probe $i$ , $c_i(C_2H_5OH)$    |
| Partikelanzahlkonzentration des Stoffs B, $C_B$   |                         | Partikelanzahlkonzentration von Erythrozyten in Blut-Probe $i$ , $C(Erys; B_i)$   |
| Rockwell C Härtegrad (150 kg load), HRC(150 kg)   |                         | Rockwell C Härtegrad von Stahl Probe $i$ , HRC <sub>i</sub> (150 kg)              |

ANMERKUNG 2 Eine Referenz kann eine Maßeinheit, eine Messprozedur, Referenzmaterial oder eine Kombination davon sein.

ANMERKUNG 3 Symbole für Größen sind in der internationalen Norm ISO/IEC 80000, Größen und Einheiten, angegeben. Die Symbole für Größen sind kursiv gesetzt. Ein gegebenes Symbol kann verschiedene Größen bezeichnen.

ANMERKUNG 4 Eine Größe, wie sie hier definiert ist, ist ein Skalar. Allerdings wird ein Vektor oder ein Tensor, dessen Komponenten Größen sind, ebenfalls als Größe betrachtet.

ANMERKUNG 5 Das Konzept „Größe“ kann allgemein aufgeteilt werden in z.B. „physikalische Größe“, „chemische Größe“ und „biologische Größe“ oder in „grundlegende Größe“ und „abgeleitete Größe“.

ANMERKUNG 6 Angepasst vom ISO/IEC Guide 99:2007, Definition 1.1, die eine zusätzliche Anmerkung enthält.

[ISO 80000-1:2009, 3.1]

### 3.1.27

#### **Relation**

Aspekt oder Qualität, die zwei oder mehr Dinge oder Teile als zusammen oder zusammengehörig miteinander verbindet

### 3.1.28

#### **Unterklasse**

Klasse, die sich eine Stufe unterhalb einer anderen Klasse in einer Klassen-Inklusions-Hierarchie befindet

Anmerkung 1 zum Begriff: Im gebräuchlichen ISO 13584/IEC 61360 Lexikonmodell werden Klassen-Inklusions-Hierarchien durch eine ist-ein-Relation definiert. Sie können auch durch Fall-von-Relationen hergestellt werden.

[IEC 61360-2:2012, 3.43]

### 3.1.29

#### **übergeordnete Klasse**

Klasse, die sich eine Stufe oberhalb einer anderen Klasse in einer Klassen-Inklusions-Hierarchie befindet

Anmerkung 1 zum Begriff: Im gebräuchlichen ISO 13584/IEC 61360 Lexikonmodell werden Klassen-Inklusions-Hierarchien durch eine ist-ein-Relation definiert. Sie können auch durch Fall-von-Relationen hergestellt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Im gebräuchlichen ISO 13584/IEC 61360 Lexikonmodell hat eine Klasse höchstens eine übergeordnete Klasse, die durch eine ist-ein-Relation spezifiziert wird. [IEC 61360-2:2012, 3.44]

### 3.1.30

#### **typischer Wert**

##### **typ**

allgemein vorliegender Wert einer Größe, der für Spezifikationszwecke benutzt wird und für eine bestimmte Menge von Betriebsbedingungen für ein Bauelement, ein Gerät, eine Ausrüstung oder ein System verwendet wird

### 3.1.31

#### **sichtbares Sachmerkmal**

Sachmerkmal mit einer Definition, die im Bereich einer gegebenen Charakterisierungs-klasse aussagefähig ist, aber die nicht notwendigerweise auf die verschiedenen Produkte, die zu dieser Klasse gehören, anwendbar ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Aussagefähig im Bereich einer gegebenen Charakterisierungs-klasse bedeutet, dass ein menschlicher Beobachter für irgendein Produkt der Charakterisierungs-klasse angeben kann, ob das Sachmerkmal anwendbar ist, und, wenn es anwendbar ist, welchem Produktaspekt es entspricht.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Konzept eines sichtbaren Sachmerkmals erlaubt es, die Definition eines Sachmerkmals bei Produktcharakterisierungsklassen zu teilen, bei denen dieses Sachmerkmal nicht notwendigerweise zutrifft.

**BEISPIEL** Das Sachmerkmal der gewindelosen Länge ist für jede Klasse von Schrauben wichtig, aber es ist nur auf die Schrauben anwendbar, die einen gewindelosen Teil haben. Es kann als auf der Schraubenebene sichtbar definiert werden, während es nur in einigen Unterklassen anwendbar wird.

Anmerkung 3 zum Begriff: Alle sichtbaren Sachmerkmale einer übergeordneten Klasse, die eine Produktcharakterisierungs-kategorie ist, sind auch sichtbare Sachmerkmale ihrer Unterklassen.

Anmerkung 4 zum Begriff: Um die Integration von Komponenten-Bibliotheken und von elektronischen Katalogen, die auf ISO 13584-24:2003 und ISO 13584-25 basieren, zu erleichtern, erfordern diese Teile von ISO 13584, dass nur Sachmerkmale, die auf eine Klasse anwendbar sind, zur Charakterisierung ihrer Instanzen in Komponenten-Bibliotheken und elektronischen Katalogen verwendet werden.

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definition eines sichtbaren Sachmerkmals ersetzt die vorhergehende Definition aus ISO 13584-24:2003, die folgendermaßen lautete: „ [aus der Übersetzung von ISO 13584-24:2003 übernehmen].

[IEC 61360-2:2012, 3.46]

### 3.2 Abkürzungen

|             |                                            |
|-------------|--------------------------------------------|
| <b>DI</b>   | Data Identifier                            |
| <b>HTML</b> | Hypertext Markup Language                  |
| <b>ICID</b> | International Concept Identifier           |
| <b>IRDI</b> | International Registration Data Identifier |
| <b>RAI</b>  | Registration Authority Identifier          |
| <b>URI</b>  | Uniform Resource Identifier                |
| <b>URL</b>  | Uniform Resource Locator                   |

## 4 Grundlage für die Konzepte der Normwörterbücher der IEC 61360

In der Normenreihe IEC 61360 sind die wesentlichen Konzepte, die dem vollständigen Datenmodell zugrunde liegen, „Wörterbuch“, „Klasse“ und „Sachmerkmal“.

Das Konzept eines Produkts wird durch Einheiten erfasst, die „Klasse“ genannt werden, und seine Eigenschaften werden durch Einheiten namens „Sachmerkmale“ erfasst. Eine Klassenhierarchie ist in dieser Norm eine Anordnung von Klassen entsprechend den Gemeinsamkeiten der Sachmerkmale in den Klassen.

Die folgenden Abschnitte liefern Einzelheiten über diese Konzepte und ihre Beziehungen untereinander.

Um die Konzepte zu veranschaulichen, werden in den Abschnitten 6 bis 23 Unified Modelling Language (UML) [10]-Klassendiagramme verwendet. Abschnitt 24 verwendet eine tabellenbasierte Darstellung, die in IEC 62656-1:2014 eingeführt wurde, um Strukturen darzustellen, die Instanzen enthalten.

**ANMERKUNG 1** Die UML-Modelle dienen nur zu Erklärungszwecken; ein detailliertes Datenmodell zur Implementierung wird in IEC 61360-2 vorgestellt.

Bild 1 zeigt ein vereinfachtes Übersichtsmodell der Informationsobjekte in IEC 61360-1 und ihrer Beziehungen untereinander.

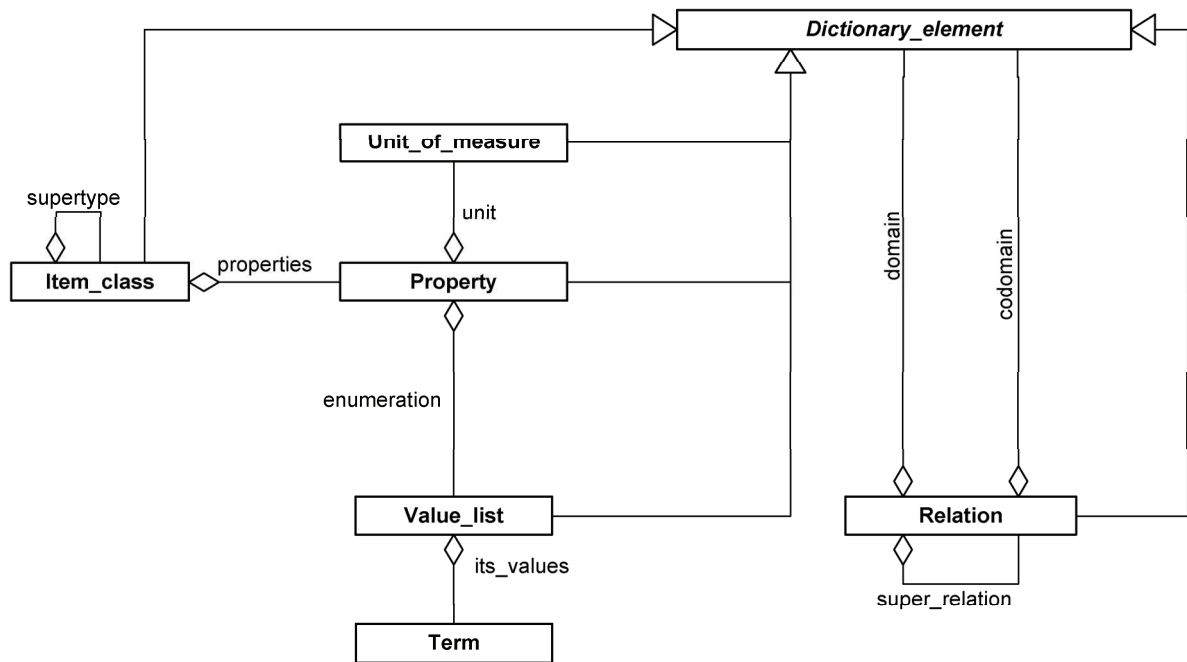


**Bild 1 – Vereinfachtes Modell der IEC 61360-1 (UML class diagram)**

ANMERKUNG 2 Die Assoziations-Aufzählung von Bild 1 wird durch die Aufzählungs-Datentypen implementiert.

Das IEC 61360-Datenwörterbuchmodell besitzt ein einziges Vererbungsmodell. Allerdings werden mitunter einige Sachmerkmale notwendig und geeignet, die in einer anderen Klasse definiert sind, die sich in anderen Zweigen der Spezialisationshierarchie befinden.

In diesem Fall bietet das Modell den case\_of-Mechanismus an, um Sachmerkmale einer festgelegten Version zu importieren (siehe 24.3). Wenn solche Sachmerkmale einmal in eine Klasse importiert sind, werden sie in der Klasse anwendbar und vererben sich in ihre Unterklassen als anwendbare Sachmerkmale. Der Import von Sachmerkmalen wird durch das Auflisten der zu importierenden Sachmerkmale im „imported\_properties“-Attribut der case-of-Klasse erreicht.

Es ist zu beachten, dass die Version des importierten Sachmerkmals festgelegt ist, sobald ein case-of installiert ist, und das importierte Sachmerkmal ändert sich nicht, selbst wenn die Definition des Sachmerkmals in der Quell-Klasse geändert wird.

## 5 Wörterbuchidentifikation

### 5.1 Allgemeines

Das Wörterbuch von IEC 61360-4-DB enthält eine Auflistung von Klassen und Sachmerkmalen. Alle Informationsobjekte in einem Wörterbuch sind eindeutig gekennzeichnet, dazu gehört die Versionsidentifikator mit einem Datensatz der wesentlichen Änderungen eines Wörterbucheintrags. Dies ermöglicht eine Versionskontrolle für jeden Wörterbucheintrag. Und aus diesem Grund ist die Identifikation eines Wörterbucheintrags unabhängig von einer Veröffentlichung des gesamten Wörterbuchs zu einem bestimmten Zeitpunkt.

Bei der Anwendung des Wörterbuchinhalts bei der Kommunikation kann es sinnvoll sein, die gesamte Menge der Wörterbucheinträge als Referenz zu kennzeichnen. Aus diesem Grund wird das Wörterbuch von IEC DDD als Ganzes mit folgenden Attributen gekennzeichnet:

## 5.2 Dictionary\_supplier (Wörterbuchlieferant)

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attributname:         | <b>dictionary_supplier</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Attributdefinition:   | Identifikation jeder Organisation, die zur Eintragung von Wörterbucheinträgen berechtigt ist                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Beschreibung:         | <p>Der Identifikator ist in ISO 13584-26:2000 festgelegt. Die Quellenidentifikation für das Referenzwörterbuch IEC 61360-4 ist: „0112/2///61360_4“.</p> <p>ANMERKUNG 1 Im Gegensatz zu der Festlegung in ISO 13584-26:2000 enthält die Quellenidentifikation der Norm keine Ausgabennummer.</p> <p>ANMERKUNG 2 Der Bindestrich „-“ in „61360-4“ wird durch einen Unterstrich „_“ ersetzt.</p> |
| Verbindlichkeit:      | obligatorisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Zeichentyp der Werte: | String-Konstante, wie angegeben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                       | <p>ANMERKUNG 3 In einem physikalischen Dateiformat nach ISO 10303-21 wird das Trennzeichen Schrägstrich „/“ benutzt. In anderen Umgebungen wie XML dürfen andere Trennzeichen angewendet werden.</p>                                                                                                                                                                                          |

## 5.3 Code (Kennung)

|                       |                                                                                                            |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attributname:         | <b>code</b>                                                                                                |
| Attributdefinition:   | eindeutiger Identifikator des Wörterbucheintrags                                                           |
| Beschreibung:         | Der Inhalt von code für das IEC Common Data Dictionary (Allgemeines Daten-Wörterbuch) muss „IEC CDD“ sein. |
| Verbindlichkeit:      | obligatorisch                                                                                              |
| Zeichentyp der Werte: | String-Konstante, wie angegeben                                                                            |

## 5.4 Version\_number (Versionsnummer)

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attributname:         | <b>version_number</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Attributdefinition:   | Nummer zur Versionskontrolle des IEC Common Data Dictionary (Allgemeines Daten-Wörterbuch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Beschreibung:         | <p>Die version_number des Wörterbuchs muss aus 6 Ziffern bestehen. Obwohl das allgemeine ISO/IEC EXPRESS Informationsmodell mehr Ziffern erlaubt, sollten nur 6 Ziffern verwendet werden, wenn das Wörterbuch im IEC CDD eingetragen werden soll oder wenn es mit IEC 61360 kompatibel sein soll. Für bestimmte Zwecke dürfen mehr Ziffern vorkommen. Aufeinander folgende Versionsnummern müssen in aufsteigender Reihenfolge vergeben werden.</p> <p>Eine neue Version des Wörterbuchs kann erzeugt werden, wenn mindestens eine Klasse oder ein Sachmerkmal hinzugefügt wird oder wenn Änderungen ausgeführt werden, die die Versionsnummer betreffen. Wenn eine neue Version des Wörterbuchs veröffentlicht wird, enthält diese Datenmenge alle Änderungen, die seit der Veröffentlichung der vorhergehenden Version vorgenommen wurden.</p> <p>ANMERKUNG Zwischenzeitliche Änderungen des Wörterbuchs können durch Überprüfen des Attributs date_of_current_version (Datum der aktuellen Version) verfolgt werden.</p> |
| Verbindlichkeit:      | obligatorisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Zeichentyp der Werte: | Ziffern von „0“ bis „9“.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 5.5 Date\_of\_current\_version (Datum der aktuellen Version)

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attributname:         | <b>date_of_current_version</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Attributdefinition:   | Datum, das dem aktuellen Inhalt des IEC Common Data Dictionary zugeordnet ist                                                                                                                                                                                                                    |
| Beschreibung:         | <p>Die Datumsinformation des Wörterbuchs muss aus 10 Ziffern bestehen und dem Format „YYYY-MM-SS“ folgen, wie in ISO 8601:2004 festgelegt.</p> <p>Jedesmal, wenn der Inhalt des Wörterbuchs modifiziert wird, muss der Wert des Attributs aktualisiert werden.</p> <p>BEISPIEL „1994-03-21“.</p> |
| Verbindlichkeit:      | obligatorisch                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Zeichentyp der Werte: | Ziffern von „0“ bis „9“ und „-“.                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 5.6 Revision\_number (Änderungsnummer)

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attributname:         | <b>revision_number</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Attributdefinition:   | Nummer zur administrativen Verwaltung des IEC Common Data Dictionary (Allgemeines Daten-Wörterbuchs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Beschreibung:         | <p>Die <b>revision_number</b> der Wörterbuchausgabe muss aus drei Ziffern bestehen. Obwohl das allgemeine ISO/IEC EXPRESS Informationsmodell mehr Ziffern erlaubt, sollten nur 3 Ziffern verwendet werden, wenn das Wörterbuch im IEC CDD eingetragen werden soll oder wenn es mit IEC 61360 kompatibel sein soll. Für bestimmte Zwecke dürfen mehr Ziffern vorkommen. Aufeinander folgende Änderungsnummern beginnend mit „000“ müssen in aufsteigender Reihenfolge vergeben werden. Für jedes durch seinen Identifikator eindeutig bezeichnete Wörterbuch darf zu jedem Zeitpunkt nur eine <b>revision_number</b> bestehen.</p> <p>Eine neue <b>revision_number</b> des Wörterbuchs muss erzeugt werden, wenn ein Attribut eines Wörterbucheintrags geändert wird, das weder die Anwendung noch die Bedeutung des Wörterbucheintrags beeinflusst.</p> <p>BEISPIEL Redaktionelle Änderungen wie die Korrektur von Tippfehlern.</p> <p>Wenn die <b>version_number</b> inkrementiert wird, wird die <b>revision_number</b> auf den Anfangswert „1“ zurückgesetzt</p> |
| Verbindlichkeit:      | obligatorisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Zeichentyp der Werte: | Ziffern von „0“ bis „9“.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

# 6 Property (Sachmerkmal)

## 6.1 Übersicht

Ein Sachmerkmal ist eine Eigenschaft eines Objekts wie z.B. ein Bestandteil (siehe 3.1.24, Anmerkung 1). Wenn ein Sachmerkmal verwendet wird, hat es immer einen assoziierten Wert, wie z.B. eine numerischen Wert zusammen mit einer Einheit oder einen qualitativen Wert, der einer vordefinierten Liste entnommen ist.

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Attribute von Sachmerkmalen erläutert, die in den Spezifikationen aufgeführt sind. Tabelle 2 enthält eine Übersicht über diese Attribute. Die Attribute beziehen sich auf Identifikation, Beschreibung, den Wert von Eigenschaften und auf ihre Beziehungen.

**ANMERKUNG** Bei der Bestimmung von Sachmerkmalen und den ihnen zugeordneten Datentypen sollte darauf geachtet werden, dass der beabsichtigte Wert eine Bedeutung hat. Insbesondere kann die Verwendung von Werten vom **BOOLEAN\_TYPE** kann zu fehlerhaften Spezifikationen führen, wenn die Bedeutung der Werte „WAHR“ und „FALSCH“ nicht korrekt bestimmt wird. In vielen Fällen liefert die Verwendung einer Werteliste statt Boolescher Werte genauere Informationen und sollte bevorzugt werden.

**Tabelle 2 – Liste der Attribute von Property-Informationsobjekten nach IEC 61360-1 und deren Entsprechung in IEC 61360-2 (1 von 2)**

| Attributnamen in IEC 61360-1      | Informationsobjekte in IEC 61360-1     | Abschnitt Nummer |
|-----------------------------------|----------------------------------------|------------------|
| Kennung                           | code                                   | 7.3              |
| Versionsnummer                    | version                                | 7.4              |
| Änderungsnummer                   | revision                               | 7.5              |
| bevorzugte Benennung              | preferred_name                         | 7.4              |
| Synonym zur bevorzugten Benennung | synonymous_name                        | 7.6              |
| Kurzbezeichnung                   | short_name                             | 7.6              |
| Definition                        | definition                             | 8.3              |
| Anmerkung                         | note                                   | 8.4              |
| Bemerkung                         | remark                                 | 8.5              |
| Quelldokument der Definition      | source_doc_of_definition               | 8.6              |
| Statusstufe                       | a                                      | 9.9              |
| freigegeben am                    | date_of_original_definition            | 9.10             |
| Version eingeführt am             | date_of_current_version                | 9.11             |
| Änderung eingeführt am            | date_of_current_revision               | 9.11             |
| veraltet ab                       | is_deprecated/ date_of_current_version | 9.3              |
| verantwortliches Komitee          | a                                      | 9.7              |
| veröffentlicht in                 | a                                      | 9.3              |
| veröffentlicht von                | a                                      | 9.6              |
| Version veranlasst am             | a                                      | 9.3              |
| bevorzugtes Buchstabensymbol      | preferred_symbol                       | 6.6              |
| synonymes Buchstabensymbol        | synonymous_symbol                      | 6.7              |
| Formel                            | formula                                | 6.5              |
| Zeichnungsbezug                   | figure                                 | 6.13             |
| Datentyp                          | data_type                              | 10.3             |
| Werteformat                       | value_format                           | 10.4.9           |
| Maßeinheit                        | unit                                   | 10.6             |
| code_of_unit                      | a                                      | 6.11             |
| code_of_alternative_unit          | a                                      | 6.9              |
| codes_of_lists_of_units           | a                                      | 6.10             |
| Referenzklassen-Identifikator     | domain of class_instance_type          | 10.6             |
| Bedingungs-Datenelementtyp        | condition_DET                          | 13.3             |
| non_dependent_property            | non_dependent_P_DET                    | 0                |
| dependent_property                | dependent_P_DET                        | 13               |
| dependent_condition               | a                                      | 1                |
| Klasse des Datenelementtyps       | det_classification                     | 6.3              |

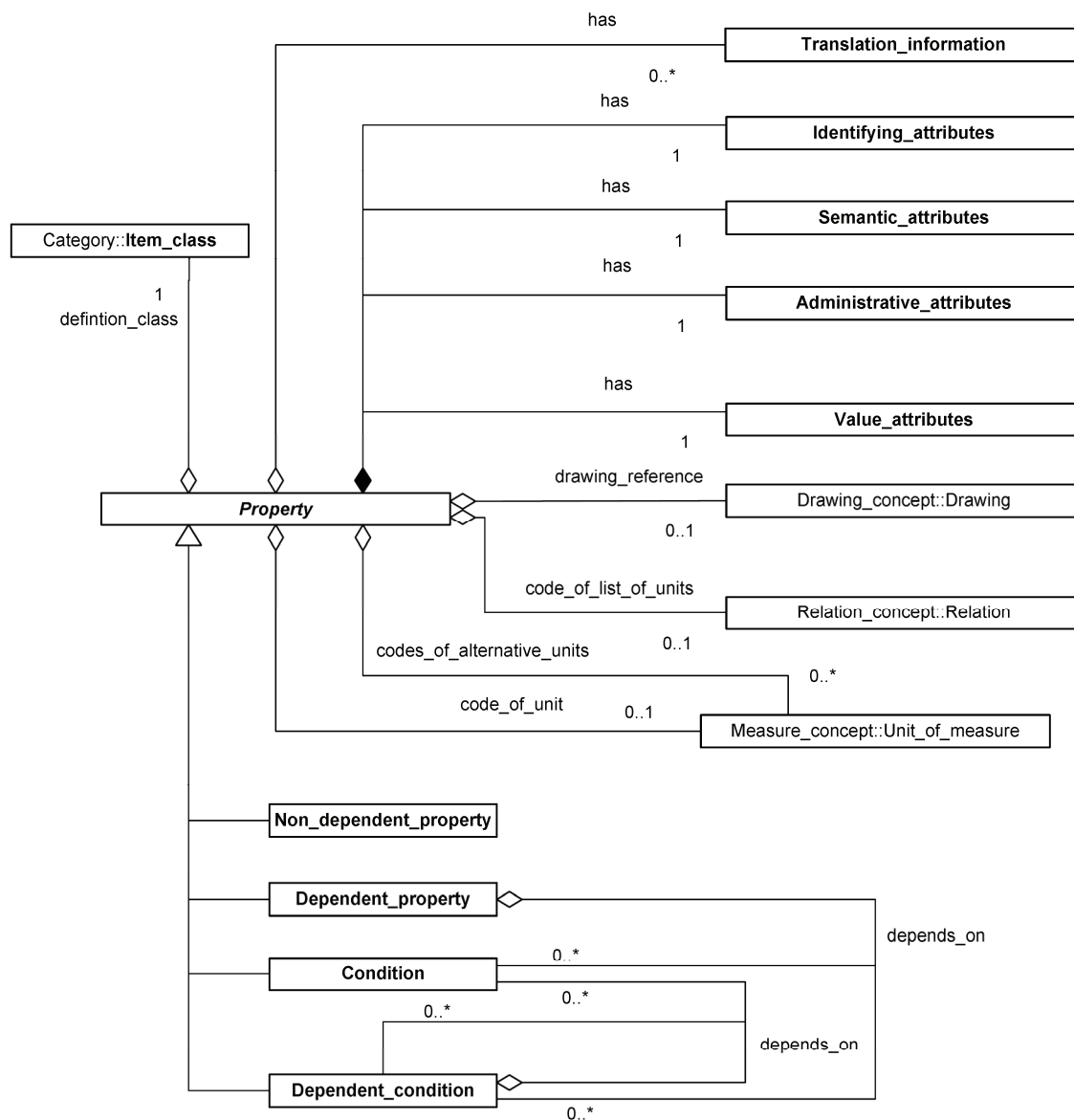
Tabelle 2 (2 von 2)

| Attributnamen in IEC 61360-1                     | Informationsobjekte in IEC 61360-1 | Abschnitt Nummer |
|--------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
| Werteliste                                       | value_domain                       | 15               |
| Code (der Werteliste)                            | value_code                         | 7.3              |
| Definition (der Werteliste)                      | preferred_name of meaning          | 8.3              |
| Quelldokument(e) der Definition (der Werteliste) | source_doc_of_value_domain         | 8.6              |
| Code (des Wertes)                                | value_code                         | 7.3              |
| Definition (des Wertes)                          | preferred_name of meaning          | 8.3              |
| Änderung der Übersetzung                         | a                                  | 15               |
| Sprachcode                                       | a                                  | 15.3             |
| Änderungsdatum der vorliegenden Übersetzung      | a                                  | 15.2             |
| Kennung des verantwortlichen Übersetzers         | a                                  | 15.5             |
| verantwortlicher Übersetzer                      | a                                  | 15.4             |
| <sup>a</sup> Nicht definiert in IEC 61360-2:2012 |                                    |                  |

Basierend auf den Regeln von ISO/IEC 11179-3 werden die Attribute in vier Hauptgruppen aufgeteilt:

- Attribute, die sich auf die Identifizierung beziehen;
- Attribute, die sich auf die Semantik beziehen;
- Attribute, die sich auf Werte beziehen;
- Attribute v für Beziehungen.

Bild 2 zeigt das Übersichtsmodell des Moduls „Eigenschaft“ mithilfe der Präsentationstechnik der Unified Modelling Language [10].



### Bild 2 – Übersichtsmodell für Eigenschaft (UML Class diagram)

## 6.2 Bestimmung des Informationsobjekts

| Name: | Property |
|-------|----------|
|-------|----------|

Definition: Informationsobjekt, das die **Item\_class(es)** beschreibt, denen es zugeordnet ist

Beschreibung:

Bild 3 zeigt das detaillierte Modell des Informationsobjekts „**Property**“ mithilfe der Präsentationstechnik der Unified Modelling Language [10].

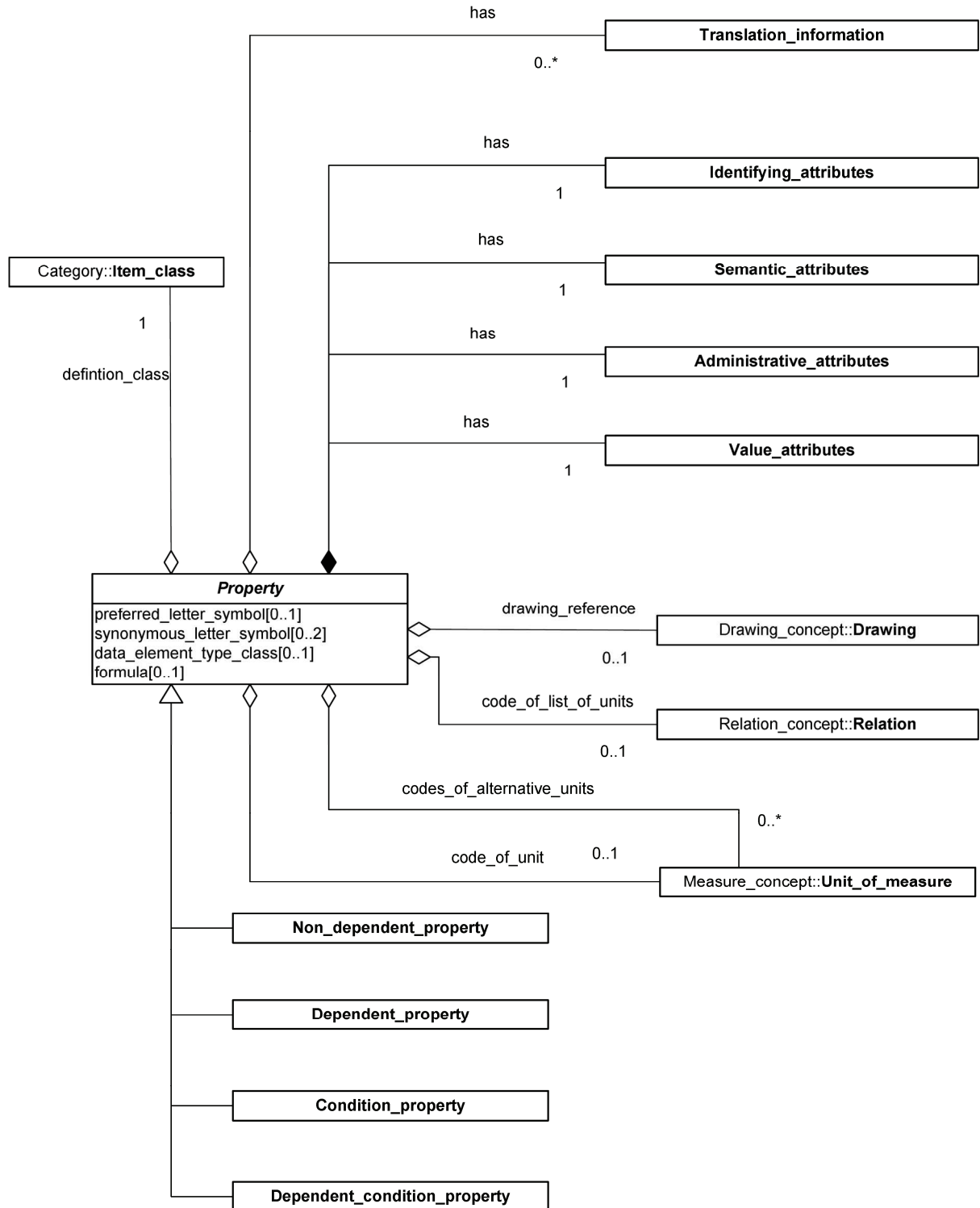


Bild 3 – Property (UML Class diagram)

### 6.3 Data\_element\_type\_class (Typklasse des Datenelements)

|                       |                                                                              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Attributname:         | <b>data_element_type_class</b>                                               |
| Attributdefinition:   | Klassifikation ähnlicher Sachmerkmals-Typen                                  |
| Beschreibung:         | Die Klassifikation der Sachmerkmale ist detailliert in Anhang B beschrieben. |
| Verbindlichkeit:      | Optional                                                                     |
| Zeichentyp der Werte: | Siehe Abschnitt 26.                                                          |

### 6.4 Depends\_on (hängt ab von)

|                       |                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attributname:         | <b>depends_on</b>                                                                                                                                                 |
| Attributdefinition:   | Menge von einem oder mehreren <b>Property</b> -Informationsobjekten (siehe 7.3), die als Bedingungen fungieren, von denen die betreffende <b>Property</b> abhängt |
| Beschreibung:         | Siehe auch 24.2.                                                                                                                                                  |
| Verbindlichkeit:      | Bedingt                                                                                                                                                           |
| Bedingung:            | muss einen Wert haben, wenn <b>data_element_type_class</b> einen der Werte besitzt<br><br>DEPENDENT_P_DET<br><br>DEPENDENT_C_DET                                  |
| Zeichentyp der Werte: | Lateinische Großbuchstaben „A“ bis „Z“, außer den lateinischen Großbuchstaben „O“ und „I“ und die Ziffern „0“ bis „9“.                                            |

### 6.5 Formula (Formel)

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attributname:         | <b>formula</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Attributdefinition:   | Regel oder Aussage in mathematischer Form, die die Semantik einer <b>Property</b> ausdrückt                                                                                                                                                                                                                             |
| Beschreibung:         | Der Inhalt von <b>formula</b> darf keine wesentlichen Bedeutungsinformationen der Definition verändern. Die grafische Darstellung einer Formel (formula) muss als Datei in einem allgemein zugänglichen Format gespeichert werden.<br><br>ANMERKUNG 1 Zur Darstellung mathematischer Formeln wird MathML[13] empfohlen. |
| Verbindlichkeit:      | Optional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Zeichentyp der Werte: | Siehe Abschnitt 26.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 6.6 Preferred\_letter\_symbol (bevorzugtes Buchstabensymbol)

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attributname:         | <b>preferred_letter_symbol</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Attributdefinition:   | <p>Kennzeichnung oder Zeichen, die als Hinweis zum Ausdruck eines Informationsobjekts verwendet werden</p> <p>BEISPIEL Die Zeichen, die im Periodensystem für chemische Elemente stehen (Ag = Silber) oder die Zeichen, die für elektrische Begriffe stehen (f = Frequenz, Tamb = Umgebungstemperatur).</p>                                                                                                                                                                      |
| Beschreibung:         | <p>Der Inhalt von <b>preferred_letter_symbol</b> einer <b>Property</b> muss mit dem Buchstabensymbol der IEC 60027-Serie, IEC 60747-Serie, IEC 60748-Serie oder ISO/IEC 80000-Serie identisch sein.</p> <p>Für zusätzliche Buchstabensymbole sollten die Normen, die für die betreffenden Dinge relevant sind, herangezogen werden. Das erste Zeichen des <b>preferred_letter_symbol</b> (bevorzugtes Buchstabensymbol) einer <b>Condition_property</b> sollte ein „@“ sein.</p> |
| Verbindlichkeit:      | optional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Zeichentyp der Werte: | Siehe Abschnitt 26.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 6.7 Synonymous\_letter\_symbol (Synonymes Buchstabensymbol)

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attributname:         | <b>synonymous_letter_symbol</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
| Attributdefinition:   | <p>Ersatzkennzeichen oder Zeichenstring, das als Hinweis zur Beschreibung eines Informationsobjekts verwendet wird, das sich vom Inhalt von <b>preferred_letter_symbol</b> unterscheidet, aber dasselbe Konzept darstellt</p>                                                 |
| Beschreibung:         | <p>Aus historischen Gründen sind synonyme Buchstabensymbole manchmal unvermeidlich.</p> <p>Die Anzahl synonymen Buchstabensymbole muss auf zwei beschränkt werden.</p> <p>Das erste Zeichen eines synonymen Buchstabensymbols einer <b>Condition</b> sollte ein „@“ sein.</p> |
| Verbindlichkeit:      | optional                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Zeichentyp der Werte: | Siehe Abschnitt 26                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 6.8 Attribute innerhalb von Property

**Property** hat Attribute, die zur besseren Lesbarkeit in folgenden Informationsobjekten angeordnet sind:

- **Identifying\_attributes** (identifizierende Attribute);
- **Semantic\_attributes** (Semantische Attribute);
- **Administrative\_attributes** (Administrative Attribute);
- **Translation\_information** (Übersetzungsinformationen);
- **Value\_attributes** (Werteattribute).

Diese Informationsobjekte sind mit **Property** durch die Beziehung „has“ (hat) verbunden. Die Informationsobjekte müssen mit der referenzierenden Klasse zusammengehalten werden, d.h. sie befinden sich innerhalb der Instanzen von **Property**.

## 6.9 Code\_of\_alternative\_unit (Code einer alternativen Einheit)

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attributname:         | <b>code_of_alternative_unit</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Attributdefinition:   | ein oder mehrere Klassenidentifikatoren von <b>Unit_of_measure</b> -Informationsobjekten, die statt der Einheit, die durch <b>code_of_unit</b> bestimmt wird, verwendet werden können                                                                                                                  |
| Beschreibung:         | <p>Die Maßeinheit (unit_of_measure) kann durch Verwendung der Codes bestimmt werden, die in IEC 62720 oder entsprechenden Wörterbüchern für Einheiten spezifiziert sind.</p> <p>ANMERKUNG 1 Die Wörterbücher können in rechner-interpretierbarer Form oder als Papierversion zur Verfügung stehen.</p> |
| Verbindlichkeit:      | optional                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Zeichentyp der Werte: | Lateinische Großbuchstaben „A“ bis „Z“, außer den lateinischen Großbuchstaben „O“ und „I“ und die Ziffern „0“ bis „9“.                                                                                                                                                                                 |

ANMERKUNG 2 Im Prinzip hat der Inhalt von code\_of\_unit die Form RAI#DI##VI, wobei RAI für „registration authority identifier“ (Identifikator für die Registrierungsbehörde), DI für „data identifier“ (Datenidentifikator) und VI für „version identifier“ (Versionsidentifikator) steht, so wie in ISO/IEC 11179-5:2009 beschrieben.

## 6.10 Code\_of\_lists\_of\_units (Code einer Liste von Einheiten)

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attributname:         | <b>code_of_list_of_units</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Attributdefinition:   | Klassenidentifikator, der eine <b>List_of_units</b> bestimmt, die eine Sammlung möglicher Maßeinheiten darstellt                                                                                                                                                                                       |
| Beschreibung:         | <p>Die Maßeinheit (unit_of_measure) kann durch Verwendung der Codes bestimmt werden, die in IEC 62720 oder entsprechenden Wörterbüchern für Einheiten spezifiziert sind.</p> <p>ANMERKUNG 1 Die Wörterbücher können in rechner-interpretierbarer Form oder als Papierversion zur Verfügung stehen.</p> |
| Verbindlichkeit:      | optional                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Zeichentyp der Werte: | Lateinische Großbuchstaben „A“ bis „Z“, außer den lateinischen Großbuchstaben „O“ und „I“ und die Ziffern „0“ bis „9“.                                                                                                                                                                                 |

ANMERKUNG 2 Im Prinzip hat der Inhalt von code\_of\_unit die Form RAI#DI##VI, wobei RAI für „registration authority identifier“ (Identifikator für die Registrierungsbehörde), DI für „data identifier“ (Datenidentifikator) und VI für „version identifier“ (Versionsidentifikator) steht, so wie in ISO/IEC 11179-5:2009 beschrieben.

## 6.11 Code\_of\_unit (Code einer Einheit)

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attributname:         | <b>code_of_unit</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Attributdefinition:   | Klassenidentifikator der bevorzugten Maßeinheit                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Beschreibung:         | <p>Die Maßeinheit (unit_of_measure) kann durch Verwendung der Codes bestimmt werden, die in IEC 62720 oder entsprechenden Wörterbüchern für Einheiten spezifiziert sind.</p> <p>ANMERKUNG 1 Die Wörterbücher können in rechner-interpretierbarer Form oder als Papierversion zur Verfügung stehen.</p> |
| Verbindlichkeit:      | optional                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Zeichentyp der Werte: | Lateinische Großbuchstaben „A“ bis „Z“, außer den lateinischen Großbuchstaben „O“ und „I“ und die Ziffern „0“ bis „9“.                                                                                                                                                                                 |

ANMERKUNG 2 Im Prinzip hat der Inhalt von `code_of_unit` die Form `RAI#DI##VI`, wobei `RAI` für „registration authority identifier“ (Identifikator für die Registrierungsbehörde), `DI` für „data identifier“ (Datenidentifikator) und `VI` für „version identifier“ (Versionsidentifikator) steht, so wie in ISO/IEC 11179-5:2009 beschrieben.

## 6.12 Definition\_class (Definitions-klasse)

|                       |                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attributname:         | <b>definition_class</b>                                                                                                                                              |
| Attributdefinition:   | Klasse, in der das Informationsobjekt definiert ist                                                                                                                  |
| Beschreibung:         | Die <b>class</b> , auf die durch <b>definition_class</b> Bezug genommen wird, bestimmt den Anwendungsbereich. Außerhalb dieses Bereichs sind die Instanzen ungültig. |
| Verbindlichkeit:      | obligatorisch                                                                                                                                                        |
| Zeichentyp der Werte: | Lateinische Großbuchstaben „A“ bis „Z“, außer den lateinischen Großbuchstaben „O“ und „I“ und die Ziffern „0“ bis „9“.                                               |

## 6.13 Drawing\_reference (Zeichnungsbezug)

|                       |                                                                                                                        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attributname:         | <b>drawing_reference</b>                                                                                               |
| Attributdefinition:   | Bezug auf eine <b>Drawing</b> (Zeichnung), die die Bedeutung einer <b>Property</b> illustriert                         |
| Verbindlichkeit:      | optional                                                                                                               |
| Zeichentyp der Werte: | Lateinische Großbuchstaben „A“ bis „Z“, außer den lateinischen Großbuchstaben „O“ und „I“ und die Ziffern „0“ bis „9“. |

# 7 Identifizierende Attribute

## 7.1 Überblick

Das Informationsobjekt namens „**Identifying\_attributes**“ versammelt die Attribute, die die Identität eines Informationsobjekts beschreiben.

Um ein Informationsobjekt eindeutig zu identifizieren, muss eine sprachunabhängige Zeichenkombination angewendet werden. Der Identifikator muss aus dem sechsbuchstabigen Code bestehen, gefolgt von einem Bindestrich, dem die aus drei Ziffern bestehende Versionsnummer des Informationsobjekts folgt.

Damit ein derartiger Identifikator im Referenzwörterbuch global eindeutig wird, muss eine Identifikation der Registrierungsbehörde an den Identifikator angefügt werden. Das Konzept der Identifikation der Registrierungsbehörde ist in ISO/IEC 6523-1 definiert. Zuerst wird nach dem International Code Designator (ICD) ein Organisationsidentifikationssystem aus den Systemen ausgewählt. Dann wird innerhalb dieses Systems eine bestimmte Organisation mit dem Organisations-Identifikator (Organization Identifier, OI) gekennzeichnet.

Für das IEC Common Data Dictionary (Allgemeines Daten-Wörterbuch) muss der ICD-Code „0112“ benutzt werden, was bedeutet: „Registrierung der Normungsorganisation“. Als Organisations-Identifikator (OI) wird die Ziffer 2 benutzt, was bedeutet: „IEC“.

Insgesamt ist die Quellenidentifikation für das IEC Common Data Dictionary: „0112/2///61360\_4“. Die Ergänzung „61360\_4“ am Ende ist der Normen-Identifikator (Standard Identifier, SI), der als Erweiterung zu ISO/IEC 6523-1 in ISO 13584-26 beschrieben wird.

Das IEC Common Data Dictionary kann mehrfache Sammlungen von Wörterbucheinträgen enthalten, wie IEC 61987 oder IEC 62683. Solche Sammlungen generieren keine neuen Identifikationsräume, d.h. Identifikatoren müssen innerhalb des gesamten Adressraums eindeutig sein.

BEISPIEL Die global eindeutige Identifikation eines bestimmten Informationsobjekts kann sein: „0112/2///61360\_4.#AAF307#005“.

**Tabelle 3 – Global eindeutige Identifikation**

| Name                                | Beschreibung                                                           | Verbindlichkeit | Datentyp     | Größte Länge |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|--------------|
| International Code Designator (ICD) | Identifikation eines Organisationsidentifikationssystems               | obligatorisch   | ganze Zahl   | 4            |
| Organisations-Identifikator (OI)    | Identifikation einer Organisation innerhalb des Identifikationssystems | obligatorisch   | Zeichenfolge | 35           |

## 7.2 Bestimmung des Informationsobjekts

Name: **Identifying\_attributes (Identifizierende Attribute)**

Definition: Sammlung von Attributen, die ein Informationsobjekt identifizieren

Beschreibung:

Bild 4 zeigt das detaillierte Modell des Informationsobjekts „Identifizierende Attribute“ mithilfe der Präsentationstechnik der Unified Modelling Language [10].

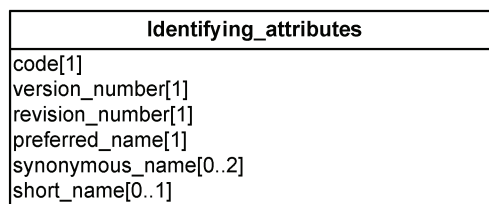


**Bild 4 – Identifizierende Attribute (UML Class Diagram)**

## 7.3 Code (Kennung)

Attributname: **code**

Attributdefinition: eindeutige sechsstelliger Identifikator eines Informationsobjekts

ANMERKUNG 1 IEC 61360-2:2012 definiert 14 Zeichen als die maximale Länge für das Attribut „Code“. Der Unterschied resultiert aus Informationen, die an den Code angehängt werden, wie z.B. der Internationale Registrierungs-Daten-Identifikator (siehe ISO/IEC 11179-6:2005).

Beschreibung: Die ersten drei Zeichen müssen alphabetisch, die letzten drei numerisch sein (Format AAANNN). Das Zeichen „X“<sup>2</sup> darf nicht als erstes Zeichen angewendet werden. Die Codes sind nacheinander auszugeben und dürfen keinen Bezug zur Bedeutung des Informationsobjekts haben.

Wenn mindestens ein Attribut des Informationsobjekts, das die Bedeutung und/oder die Kommunikation des Informationsobjekts betrifft, geändert wird, muss ein neues (anderes) Informationsobjekt mit einem neuen Identifikator definiert werden. Solche Attribute sind:

<sup>2</sup> Für lokale Zwecke innerhalb eigener Umgebungen dürfen Codes verwendet werden, die bei XAA bis einschließlich XZZ beginnen und die deshalb vom IEC Common Data Dictionary ausgeschlossen sind.

- **Definition**<sup>3</sup>;
- **Maßeinheit**;
- **hängt ab von**<sup>4</sup>;
- **Datentyp**.

ANMERKUNG 2 Ob der Identifikator geändert werden sollte, so dass ein neues Informationsobjekt generiert wird, oder ob die Versionsnummer des Informationsobjekts geändert werden sollte, muss für jeden Fall gesondert bestimmt werden.

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp der Werte: lateinische Großbuchstaben „A“ bis „Z“ außer den lateinischen Großbuchstaben „O“ und „I“ plus die Ziffern von „0“ bis „9“.

#### 7.4 Preferred\_name (Bevorzugte Benennung)

Attributname: **preferred\_name**

Attributdefinition: aus einem Wort oder mehreren Wörtern bestehende Bezeichnung, die einer Sache zugewiesen wird

Kommentar: Der Inhalt von **preferred\_name** muss gegebenenfalls mit der in internationalen Normen angewendeten Benennung übereinstimmen. Es ist ratsam, die Länge der Benennung auf 35 Zeichen zu beschränken, die Länge kann jedoch auf bis zu 255 Zeichen ausgedehnt werden.

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp der Werte: siehe Abschnitt 26

#### 7.5 Revision\_number (Änderungsnummer)

Attributname: **revision\_number**

Attributdefinition: Nummer zur administrativen Verwaltung eines Informationsobjekts

Kommentar: Die **revision\_number** eines Informationsobjekts sollte aus 3 Ziffern bestehen. Obwohl das allgemeine ISO/IEC EXPRESS Informationsmodell mehr Ziffern erlaubt, sollten nur 3 Ziffern verwendet werden, wenn das Wörterbuch im IEC CDD eingetragen werden soll oder wenn es mit IEC 61360 kompatibel sein soll. Für bestimmte Zwecke dürfen mehr Ziffern vorkommen. Aufeinander folgende Änderungsnummern müssen in aufsteigender Reihenfolge, beginnend bei „000“, vergeben werden. Für jedes durch seinen Identifikator eindeutig bezeichnete Informationsobjekt darf zu jedem Zeitpunkt nur eine **revision\_number** bestehen.

Eine neue Änderung eines Informationsobjekts muss erzeugt werden, wenn ein Attribut des Informationsobjekts geändert wird, das weder seine Anwendung noch seine Bedeutung beeinflusst, oder wenn Korrekturen von Tipp- oder Rechtschreibfehlern vorgenommen wurden.

Wenn sich die **version\_number** ändert, muss die **revision\_number** auf den Anfangswert „000“ zurückgesetzt werden.

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp der Werte: Ziffern von „0“ bis „9“.

---

<sup>3</sup> Wenn der semantische Kontext eines Informationsobjekts erweitert wird, das die ursprünglich definierte Bedeutung nicht durch die Einführung einer anderen **Item\_class** in die Definition verändert, hat das eine Versionsänderung zur Folge.

<sup>4</sup> Das Entfernen der Relation zu einer **Condition\_property** muss eine Änderung des Codes zur Folge haben.

## 7.6 Short\_name (Kurzbezeichnung)

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attributname:         | <b>short_name</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Attributdefinition:   | gekürzte Darstellung des Inhalts von <b>preferred_name</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Beschreibung::        | Das erste Zeichen des Inhalts eines <b>short_name</b> muss ein Buchstabe sein: <ul style="list-style-type: none"><li>– der Kurzbezeichnung sollte ein „@“-Zeichen für einen <b>Condition_property</b> vorangehen;</li><li>– die Kurzbezeichnung muss eine kurze Darstellung des Inhalts in von <b>preferred_name</b> sein. Die Länge der Kurzbezeichnung sollte auf 18 Zeichen beschränkt sein.</li></ul> |
| Verbindlichkeit:      | optional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Zeichentyp der Werte: | Siehe Abschnitt 26.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 7.7 Synonymous\_name (Synonyme Benennung)

|                       |                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attributname:         | <b>Synonyme Benennung</b>                                                                                                                                                    |
| Attributdefinition:   | aus einem Wort oder mehreren Wörtern bestehende Bezeichnung, die sich von der angegebenen bevorzugten Benennung unterscheidet, aber dasselbe Konzept darstellt               |
| Kommentar:            | Es sind höchstens zwei Synonyme zur bevorzugten Benennung zugelassen. Aus Zweckmäßigkeitsgründen sollte die Länge von <b>synonymous_name</b> auf 70 Zeichen begrenzt werden. |
| Verbindlichkeit:      | optional                                                                                                                                                                     |
| Zeichentyp der Werte: | siehe Abschnitt 26.                                                                                                                                                          |

## 7.8 Version\_number (Versionsnummer)

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attributname:         | <b>version_number</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Attributdefinition:   | Nummer zur Versionskontrolle eines Informationsobjekts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Kommentar:            | <p>Die <b>version_number</b> eines Informationsobjekts sollte aus 3 Ziffern bestehen. Obwohl das allgemeine ISO/IEC EXPRESS Informationsmodell mehr Ziffern erlaubt, sollten nur 3 Ziffern verwendet werden, wenn das Wörterbuch im IEC CDD eingetragen werden soll oder wenn es mit IEC 61360 kompatibel sein soll. Für bestimmte Zwecke dürfen mehr Ziffern vorkommen. Aufeinander folgende Versionsnummern müssen in aufsteigender Reihenfolge, beginnend mit „001“, vergeben werden. Für jedes durch seinen Identifikator eindeutig bezeichnetes Informationsobjekt darf zu jedem Zeitpunkt nur eine Versionsnummer bestehen.</p> <p>Eine neue Version eines Informationsobjekts muss erzeugt werden, wenn mindestens ein Attribut des Informationsobjekts verändert wird, das Auswirkungen auf seine Anwendung hat, aber nicht seine Bedeutung verändert (siehe Anhang C).</p> |
| Verbindlichkeit:      | obligatorisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Zeichentyp der Werte: | Ziffern von „0“ bis „9“.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

# 8 Semantische Attribute

## 8.1 Übersicht

Die **semantic\_attributes** versammeln die Attribute, die die Bedeutung eines Informationsobjekts spezifizieren.

## 8.2 Bestimmung des Informationsobjekts

Name: **Semantic\_attributes**

Definition: Sammlung von Attributen, die die Bedeutung eines Informationsobjekts spezifizieren

Beschreibung:

Bild 5 zeigt das detaillierte Modell des Informationsobjekts „**Semantic\_attributes**“ mithilfe der Präsentationstechnik der Unified Modelling Language [10].

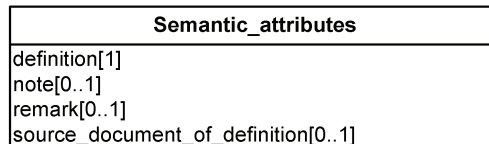


**Bild 5 – Semantische Attribute (UML-Klassen-Diagramm)**

## 8.3 Definition

Attributname: **definition**

Attributdefinition: Angabe, die eindeutig die Bedeutung eines Informationsobjekts beschreibt und dessen Unterscheidung von anderen Informationsobjekten gestattet

BEISPIEL 1 Definition von „Schlagweite“:

Schlagweite

Wert des kürzesten Luftabstands außerhalb des Isolators zwischen Metallteilen, zwischen denen normalerweise Betriebsspannung herrscht

Beschreibung: Vereinbarungen und Anforderungen:

ANMERKUNG Ein Informationsobjekt, das unter früheren Ausgaben der IEC 61360-1 normiert wurde, kann nur durch Einleitung einer Änderungsanfrage aktualisiert werden.

- Der Inhalt der **definition** eines Informationsobjekts muss von der ursprünglichen IEC- oder ISO-Definition, soweit diese existiert, abgeleitet sein.
- Wo es möglich ist, müssen Definitionen von Sachmerkmals-Informationsobjekten unabhängig von Klassen sein. Daher wird die Wiederverwendung von Sachmerkmalen als Teil anderer Klassen-Informationsobjekten unterstützt.
- die Definition sollte auf der Grundlage von ISO 704 verfasst werden.
- die Maßeinheit darf nicht in die Definition aufgenommen werden.
- Informationen über die Ebene sollte nicht in der Definition vorkommen.

ANMERKUNG Informationen über die Ebene können mit dem Datentyp `level_type` (Ebenentyp) spezifiziert werden.

- Der semantische Kontext sollte in der Definition mit aufgenommen werden, wenn dies wesentlich für das Verständnis ihrer Bedeutung ist.
- Wenn das Konzept eine Begrenzung seiner Anwendbarkeit erfordert, muss das in der Definition explizit ausgedrückt werden.

BEISPIEL 2 Es gibt unterschiedliche Semantiken des Ausdrucks „Nennspannung“; bei Produkten  $\geq 1,5$  kV drückt der Terminus „Nennspannung“ die Maximalspannung aus, für

die ein Produkt ausgelegt ist und betrieben werden kann. Dies trifft zur Zeit nicht auf Produkte mit weniger als 1,5 kV zu.

- h) Wenn Abhängigkeitsverhältnisse inhärenter Teil des Konzepts sind, müssen sie in die Definition mit aufgenommen werden.

BEISPIEL 3 Definition der Property „Sperrverzögerungszeit“:

„Wert der Zeit, die für den Sperrstrom einer Diode benötigt wird, um zu einem bestimmten Wert zurückzukehren, wenn er zu bestimmten Bedingungen von einem spezifizierten Durchlassstrom zu einer spezifizierten Sperrspannung umgeschaltet wird“

- i) Falls Bedingungen angegeben sind, sollte die Definition mit den Worten „zu bestimmten Bedingungen (zu einer bestimmten Bedingung)“ aufhören
- j) Wenn das Konzept einen Durchschnittswert darstellt, muss die Methode, mit der der Durchschnitt berechnet wird, mit einem Ausdruck, der die Methode bezeichnet, angegeben werden, wie z.B. „arithmetisches Mittel“, „geometrisches Mittel“, „Mittel“ oder „Modus“, entweder im **preferred\_name** oder in der **definition**.

Verbindlichkeit: obligatorisch  
Zeichentyp der Werte: Siehe Abschnitt 26.

#### 8.4 Note (Anmerkung)

Attributname: **note**

Attributdefinition: Angabe mit zusätzlichen Informationen zur **definition**, die für das Verständnis dieser Definition als wesentlich erachtet werden

Beschreibung: BEISPIEL Die Property „Sperrverzögerungszeit“ wird durch eine note weiter verdeutlicht: „Die Sperrverzögerungszeit wird gemessen als das Zeitintervall zwischen  $t_0$ , dem Punkt, an dem der Durchlassstrom die Null-Strom-Achse kreuzt, und dem Zeitpunkt, zu dem bei abnehmenden Werten von  $i_R$  eine Linie durch die Punkte für 0,9 IRM und 0,25 IRM die Null-Strom-Achse kreuzt.“

Verbindlichkeit: wahlfrei (optional)  
Zeichentyp der Werte: Siehe Abschnitt 26.

#### 8.5 remark (Bemerkung)

Attributname: **remark**

Attributdefinition: zusätzliche Informationen im Text

Beschreibung: Der Inhalt von **remark** darf die Bedeutung der **definition** nicht verändern.

Verbindlichkeit: wahlfrei (optional)  
Zeichentyp der Werte: Siehe Abschnitt 26.

#### 8.6 Source\_document\_of\_definition (Quelldokument der Definition)

Attributname: **source\_document\_of\_definition**

Attributdefinition: Verweis auf das Quelldokument, aus dem der Inhalt der **definition** abgeleitet wurde

Beschreibung: Das Dokument muss von dem betreffenden ISO- und/oder IEC-Komitee als Dokument mit großer Akzeptanz und maßgeblichem Status anerkannt sowie öffentlich verfügbar sein.

Verbindlichkeit: wahlfrei (optional)  
Zeichentyp der Werte: Siehe Abschnitt 26.

## 9 Administrative Attribute

### 9.1 Überblick

Die **Administrative\_attributes** versammeln die Attribute, die zur Verwaltung eines Informationsobjekts verwendet werden.

#### 9.2 Bestimmung des Informationsobjekts

Name: **Administrative\_attributes**

Definition: Sammlung von Attributen, die die Informationen zur Verwaltung eines Informationsobjekts spezifizieren

Beschreibung:

Bild 6 zeigt das detaillierte Modell des Informationsobjekts „Administrative Attribute“ mithilfe der Präsentationstechnik der Unified Modelling Language [10].

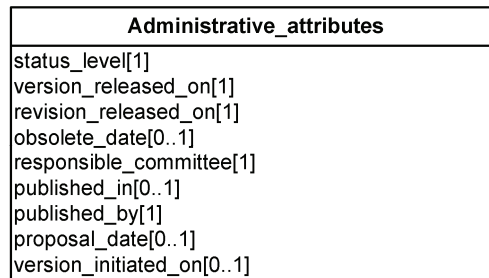


Bild 6 – Administrative Attribute (UML-Klassen-Diagramm)

### 9.3 Obsolete\_date (Veraltet am)

Attributname: **obsolete\_date**

Attributdefinition: Datum, an dem die Statusstufe (siehe 9.9) den Wert „Ersetzt“ erhalten hat

BEISPIEL „2010-06-28“

Verbindlichkeit: bedingt

Zeichentyp der Werte: Datumsformat entsprechend „YYYY-MM-DD“ nach ISO 8601

### 9.4 Proposal\_date (Vorgeschlagen am)

Attributname: **proposal\_date**

Attributdefinition: Datum, an dem das Informationsobjekt in die Datenbank hochgeladen wurde

BEISPIEL „2003-05-14“

Verbindlichkeit: wahlfrei (optional)

Zeichentyp der Werte: Datumsformat entsprechend „YYYY-MM-DD“ nach ISO 8601

### 9.5 Published\_in (Veröffentlicht in)

Attributname: **published\_in**

Attributdefinition: Kennnummer des öffentlich verfügbaren Dokuments, in dem das Objekt und dessen Definition zuerst veröffentlicht wurde

ANMERKUNG Gegebenenfalls sollten Ausgabennummer und/oder Jahr aufgenommen werden.

BEISPIEL „IEC 16675:2009“

Verbindlichkeit: wahlfrei (optional)

Zeichentyp der Werte: Siehe Abschnitt 26.

### 9.6 Published\_by (Veröffentlicht von)

Attributname: **published\_by**

Attributdefinition: Organisation, die für die Veröffentlichung nach der Festlegung in „veröffentlicht in“ verantwortlich ist

BEISPIEL „IEC“

Verbindlichkeit: wahlfrei (optional)

Zeichentyp der Werte: Siehe Abschnitt 26.

### 9.7 Responsible\_committee (Verantwortliches Komitee)

Attributname: **responsible\_committee**

Attributdefinition: Technisches Komitee oder Unterkomitee der IEC oder ISO, die für die Einhaltung des Informationsobjekts zuständig ist

BEISPIEL „SC3D“

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp der Werte: Siehe Abschnitt 26.

### 9.8 Revision\_released\_on (Revision freigegeben am)

Attributname: **revision\_released\_on**

Attributdefinition: Datum, an dem das Informationsobjekt mit der laufenden Revisionsnummer autorisiert wurde

BEISPIEL „2002-05-20“

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp der Werte: Datumsformat entsprechend „YYYY-MM-DD“ nach ISO 8601

### 9.9 Status\_level (Statusstufe)

Attributname: **status\_level**

Attributdefinition: Name der Stufe des Normungsprozesses, in dem sich das Informationsobjekt befindet

Beschreibung: Folgende Statusstufen können zugewiesen werden:

Vorschlag

Statusstufe eines neuen Informationsobjekts, von dessen Registrierung und Identifikation in der Datenbank, bis es zur Benutzung als Arbeitseintrag anerkannt und ein Beschluss gefasst worden ist, wie nach den Vorarbeiten weiter vorzugehen ist

Entwurf

Statusstufe eines neuen Informationsobjekts, das nach den Vorarbeiten entweder mit der normalen oder der erweiterten Datenbankprozedur zur Benutzung als Arbeitseintrag anerkannt worden ist, bis zu dem Zeitpunkt, an dem eine Entscheidung getroffen wurde, ob es Teil der Norm sein soll oder nicht

ANMERKUNG 1 Der Übergang zum Entwurf erfolgt von der Statusstufe Vorschlag.

Norm

Statusstufe eines neuen Informationsobjekts, das zur Benutzung als Teil der Norm freigegeben wurde

ANMERKUNG 2 Der Übergang zur Norm erfolgt von der Statusstufe Entwurf.

Ersetzt

Statusstufe eines Informationsobjekts, das unabhängig vom Grund kein Bestandteil der Norm mehr ist

ANMERKUNG 3 Der Übergang zu ersetzt erfolgt von der Statusstufe Norm. Auf der Seite des Informationsobjekts wird eine Anmerkung oder eine Verweisung auf einen ersetzendes Informationsobjekt angegeben, in dem der Grund für die Veralterung näher erläutert wird.

Abgelehnt

Statusstufe eines Informationsobjekts, das in die Datenbank als Teil einer Änderungsanfrage eingetragen wurde, das aber nicht als Teil der Norm angenommen wurde

ANMERKUNG 4 Der Übergang zu abgelehnt erfolgt entweder von der Statusstufe Vorschlag oder von Entwurf.

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp der Werte: Siehe Abschnitt 26.

#### 9.10 **version\_initiated\_on** (Version veranlasst am)

Attributname: **version\_initiated\_on**

Attributdefinition: Datum, an dem das Informationsobjekt mit der aktuellen Versionsnummer ursprünglich ausgegeben wurde

BEISPIEL „2004-05-15“

Verbindlichkeit: wahlfrei (optional)

Zeichentyp der Werte: Datumsformat entsprechend „YYYY-MM-DD“ nach ISO 8601

#### 9.11 **version\_released\_on** (Version eingeführt am)

Attributname: **version\_released\_on**

Attributdefinition: Datum, an dem das Informationsobjekt mit der aktuellen Versionsnummer autorisiert wurde

BEISPIEL „2004-05-15“

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp der Werte: Datumsformat entsprechend „YYYY-MM-DD“ nach ISO 8601

### 10 Wertattribute

#### 10.1 Überblick

Das Informationsobjekt namens **Value\_attributes** versammelt die Attribute, die den numerischen oder nicht-numerischen Wert einer **Property** spezifizieren.

Jedes **Property**-Informationsobjekt kann eine Wertedomäne haben, die den Bereich der zulässigen Werte abdeckt, der sich implizit durch das **value\_format** oder explizit durch Aufführen der zulässigen Werte ergibt.

Für quantitative **Property**-Informationsobjekte kann die Wertedomäne entweder als Wertebereich mit Minimal- und Maximal-Werten angegeben werden oder als explizite Aufzählung möglicher Einzelwerte.

Für nicht-quantitative **Property**-Informationsobjekte kann der Wertebereich durch Aufzählung der zulässigen Werte als Textstrings angegeben werden.

ANMERKUNG Das Attribut **value\_format** (siehe 10.8) kann als Indikator für die beabsichtigten Werte, die einer **Property** während seines Gebrauchs zugewiesen werden, verwendet werden. Außerdem kann es zur Durchführung einer grundlegenden Qualitätskontrolle der zur Verfügung gestellten Daten verwendet werden.

Für **Property**-Informationsobjekte mit vordefinierten Wertemengen wird in 16 ein Mechanismus beschrieben, der Werte verwendet, die durch Werte-Codes und assoziierte Werte-Bedeutungen dargestellt werden.

Wenn eine **Property** als Klassifikationsmerkmal dient, muss eine Werteliste spezifiziert werden.

## 10.2 Bestimmung des Informationsobjekts

Name: **Value\_attributes** (Werteattribute)

Definition: Sammlung von Attributen, die den Wert (die Werte) und die Einheit(en) eines Informationsobjekts spezifizieren

Beschreibung:

Bild 7 zeigt das detaillierte Modell des Informationsobjekts „Value\_attributes“ mithilfe der Präsentationstechnik der Unified Modelling Language [10].

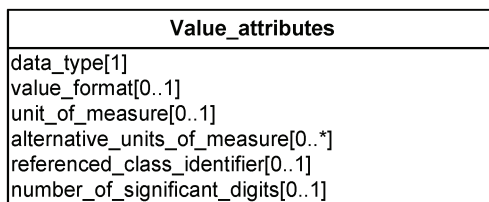


Bild 7 – Werteattribute (UML-Klassen-Diagramm)

## 10.3 Alternative\_units\_of\_measure (Alternative Maßeinheiten)

Attributname: **alternative\_units\_of\_measure**

Attributdefinition: Einheiten, die als Alternative verwendet werden können, um den Wert eines Sachmerkmals festzulegen

ANMERKUNG 1 Alternative Einheiten erlauben die Empfehlung weiterer Einheiten zusätzlich zur bevorzugten Einheit (siehe 10.7). Gründe für die Wahl einer alternativen Einheit sind z.B. spezielle Messprinzipien, bestimmte Anwendungsbereiche oder spezielle Rechtssysteme.

ANMERKUNG 2 Alternative Einheiten können in zweckgebundenen Gruppen von Einheiten zur Verfügung gestellt werden (siehe 24.8.3).

Beschreibung: Vereinbarungen und Anforderungen:

- Alternative Einheiten können zusätzlich zu einer bevorzugten Einheit zur Verfügung gestellt werden. Solche alternativen Einheiten können, müssen aber nicht, SI-Einheiten sein.

BEISPIEL Bar, psi oder Torr statt Pa.

- Alternative Einheiten können unter Verwendung des Codes der Einheit spezifiziert werden, wie in IEC 62720 oder entsprechenden Wörterbüchern

zu Einheiten angegeben.

ANMERKUNG 3 Die Wörterbücher können in rechner-interpretierbarer Form oder als Papierversion zur Verfügung stehen.

- Die Umwandlung zu einer anderen Einheit befindet sich außerhalb des Bereichs dieses Teils der IEC 61360.

Außerhalb des Bereichs dieses Teils ist es, den Gebrauch einer bestimmten Einheit für Transaktionszwecke, einschließlich möglicher Präfixe, vorzuschreiben.

ANMERKUNG 4 Property-Informationsobjekte mit dem data\_type „CLASS\_REFERENCE\_TYPE“ tragen keine Einheit.

ANMERKUNG 5 Es wird dringend empfohlen, nicht dasselbe Konzept in verschiedenen Sachmerkmalen zu spezifizieren, wenn nur die Präfixe der betroffenen Einheiten verschieden sind. Ausnahmen können vorkommen, wenn bestimmte Einheiten sehr gebräuchlich in bestimmten Geschäftsbereichen sind, wie z.B. „nm“ (nanometer) in der Halbleiterherstellung oder „kV“ (Kilovolt) im Stromverteilungsbereich.

Verbindlichkeit: wahlfrei (optional)

Zeichentyp der Werte: Siehe Abschnitt 26.

## 10.4 Data\_type (Datentyp)

Attributname: **data\_type**

Attributdefinition: Kennzeichnet eine bestimmte Eigenschaft des Werts einer **Property**

Beschreibung: Der Inhalte von **data\_type** wird in Kategorien eingeteilt:

- einfacher Typ (simple type)
- Aufzählungstyp (enumeration type)
- Aggregattyp (aggregate type)
- Klasseninstanz-Typ (class instance type)
- Klassenreferenz-Typ (class reference type)
- umfangreiche Objektdaten (large object data)
- Platzierungs-Typ (placement type)
- Stufe (level type)

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp der Werte: Siehe Abschnitt 26.

### 10.4.1 Einfacher Typ

Ein Datentyp, der festlegt, dass der Wert einer **Property** ein einzelner numerischer oder nicht-numerischer Wert ist. Das Werteformat muss entsprechend 10.8 definiert werden.

ANMERKUNG 1 Bei jeder Typbezeichnung, in der „\_TYPE“ zu finden ist, kann „\_TYPE“ weggelassen werden.

Für einfache Typen sind folgende Datenwerte zulässig:

- Boolescher Type (BOOLEAN\_TYPE)

Der Datentyp BOOLEAN\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die Wahrheitswerte der Logik oder Booleschen Algebra oder Muster von Wahrheitswerten darstellen.

Die Verwendung von „TRUE“ (wahr) als Boolescher Wert bezeichnet ein wahres oder exaktes Ergebnis. „FALSE“ (falsch) als Boolescher Wert drückt ein falsches oder ungenaues Ergebnis aus. Andere Werte sind überholt.

BEISPIEL 1 Überholte Boolesche Werte sind z.B. Werte wie „YES“ oder „NO“ und „Y“ oder „N“.

Wenn ein Wert einen einzigen Wahrheitswert enthält, muss das Datenformat „B1“ enthalten.

ANMERKUNG 2 Die Verwendung von BOOLEAN\_TYPE kann zu fehlerhaften Spezifikationen führen, wenn die Bedeutung der Werte nicht korrekt bestimmt wird. In vielen Fällen enthält die Verwendung einer Werteliste statt BOOLEAN\_TYPE-Werten genauere Informationen.

Außerdem können manche Arten von Präsentationen bedeutungslos werden, wenn BOOLEAN\_TYPE-Werte verwendet werden.

BEISPIEL 2 In Schaltplänen werden Beschriftungstexte oft weggelassen, entweder aus Platzgründen oder um die Notwendigkeit einer Übersetzung zu vermeiden, und nur die Werte werden hingeschrieben. Bild 8 zeigt Beispiele für technische Daten in Zusammenhang mit Verbindungslinien, die in der abgekürzten Form dargestellt werden (siehe IEC 61082:2014, Bild 38). In solchen Fällen könnte die Verwendung von BOOLEAN\_TYPE zu Darstellungen führen, die schwierig zu interpretieren sind, weil solche Werte ohne die Beschriftung bedeutungslos sind.

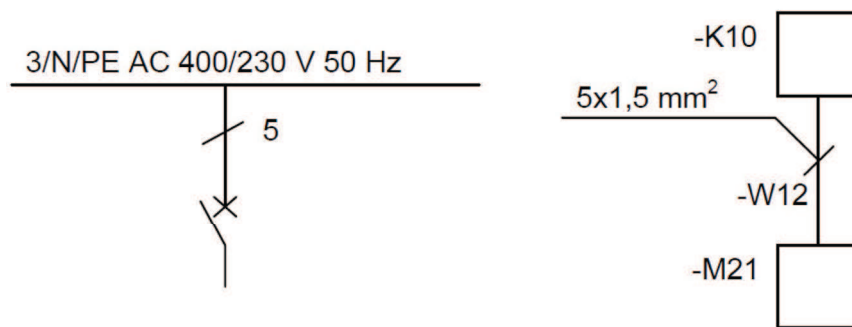


**Bild 8 – Beispiele für technische Daten in Zusammenhang mit Verbindungslinien**

– Binärer Typ (BINARY\_TYPE)

Der Datentyp BINARY\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die eine Folge von Bits enthalten, wobei jedes Bit durch „0“ oder „1“ dargestellt wird. Das Werteformat muss „Bn“ sein, mit  $n > 1$ . Der Textteil des Sachmerkmals, d.h. der Inhalt der Attribute „Definition“, „Anmerkung“ oder „Bemerkung“, sollte eine Orientierung zur Interpretation des Bit-Musters bieten.

ANMERKUNG 3 Für den Wert von „n“ gibt es keine bestimmte Obergrenze. Aktuelle Implementierungen (2014) unterstützen Bitfolgen „bitstrings“) einer Größe von bis zu 2 Gigabytes.

– String-Type (STRING\_TYPE)

Der Datentyp STRING\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die irgendeine Folge von Elementen enthält, typischerweise Zeichen, wobei eine Art Zeichenkodierung verwendet wird.

Statt des STRING\_TYPES kann einer der spezifischeren Datentypen verwendet werden:

- Übersetzbarer String-Type (TRANSLATABLE\_STRING\_TYPE);
  - Nicht übersetzbarer String-Type (NON\_TRANSLATABLE\_STRING\_TYPE);
  - Nicht-quantitativer Code-Type (überholt) (NON\_QUANTITATIVE\_CODE\_TYPE) (deprecated);
  - Daten-Zeit-Typ (DATE\_TIME\_TYPE);
  - Datentyp (DATE\_TYPE);
  - Zeittyp (TIME\_TYPE);
  - IRDI\_STRING;
  - URI\_TYPE.
  - HTML5\_TYPE.
  - Übersetzbarer String-Type (TRANSLATABLE\_STRING\_TYPE)
- Der Datentyp TRANSLATABLE\_STRING\_TYPE kann für Werte, die Strings enthalten, verwendet werden, die aber als verschiedene Strings in verschiedenen Sprachen dargestellt werden sollen.

- Nicht übersetzbarer String-Type (NON\_TRANSLATABLE\_STRING\_TYPE)

Der Datentyp NON\_TRANSLATABLE\_STRING\_TYPE kann für Werte, die Strings enthalten, verwendet werden, die aber in jeder Sprache auf die gleiche Weise dargestellt werden sollen, d.h. solche Strings dürfen nicht übersetzt werden.

BEISPIEL 3 Die MAC-Adresse eines Computers, z.B. "00-80-41-ae-fd-7e".

- Datentyp (DATE\_TYPE)

Der Datentyp DATE\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die ein Kalenderdatum enthalten, das nach einer Darstellung in Übereinstimmung mit ISO 8601 spezifiziert ist.

Ein Wert, dessen Datentyp DATE\_TYPE ist, muss mit der folgenden lexikalischen Darstellung übereinstimmen, die eine Untermenge der lexikalischen Darstellungen ist, die von ISO 8601 erlaubt sind. Die lexikalische Darstellung für DATE\_TYPE ist die reduzierte (rechts trunkierte) lexikalische Darstellung von DATE\_TIME\_TYPE: „YYYY-MM-DD“. Links-Trunkierung ist unzulässig. Ein optionaler folgender Zeitzone-Qualifikator ist für DATE\_TIME\_TYPE zulässig. Um Jahreswerte außerhalb des Bereichs zwischen „0001“ und „9999“ anzupassen, dürfen zusätzliche Ziffern links von dieser Darstellung hinzugefügt werden, und ein vorangehendes „-“-Zeichen ist zulässig.

BEISPIEL 4 „1999-05-31“ ist die Datentyp-Darstellung von „31. Mai 1999“.

ANMERKUNG 4 Das Attribut Format sollte den Wert „M..10“ enthalten.

- Zeittyp (TIME\_TYPE)

Der Datentyp TIME\_TYPE Der Datentyp TIME\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die eine Zeit definieren, die nach einer Darstellung in Übereinstimmung mit ISO 8601 spezifiziert ist. Ein Wert von TIME\_TYPE stellt einen Zeitpunkt dar, der jeden Tag wiederkehrt.

ANMERKUNG 5 Nur eine Untermenge der lexikalischen Darstellungen, die von ISO 8601 gestattet sind, ist für Werte von TIME\_TYPE erlaubt.

ANMERKUNG 6 Die obengenannte Einschränkung von ISO 8601-Darstellungen ist gleich der durch das XML-Schema definierte.

ANMERKUNG 7 Da die lexikalische Darstellung einen optionalen Zeitzone-Indikator zulässt, sind TIME\_TYPE-Werte teilweise geordnet – es ist nicht möglich, die Reihenfolge zweier Werte zu bestimmen, von denen einer eine Zeitzone enthält und der andere nicht.

Ein Wert, dessen Datentyp TIME\_TYPE ist, muss mit der folgenden lexikalischen Darstellung übereinstimmen, die eine Untermenge der lexikalischen Darstellungen ist, die in ISO 8601 gestattet sind. Die lexikalische Darstellung von TIME\_TYPE ist die links-trunkierte lexikalische Darstellung von DATE\_TIME\_TYPE „hh:mm:ss.sss“ mit einem optional folgenden Zeitzone-Indikator.

BEISPIEL 5 „13:20:00-05:00“ ist die TIME\_TYPE-Darstellung von 1.20 p.m. Eastern Standard Time, die 5 Stunden nach der Coordinated Universal Time ist (UTC).

ANMERKUNG 8 Das Attribut format sollte den Wert „M..14“ enthalten.

- DATE\_TIME\_TYPE

Der Datentyp DATE\_TIME\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die einen Zeitpunkt definieren, der entsprechend einer bestimmten Darstellung, die mit ISO 8601 übereinstimmt, spezifiziert ist.

Ein Wert, dessen Datentyp DATE\_TIME\_TYPE ist, muss mit der folgenden lexikalischen Darstellung übereinstimmen, die eine Untermenge der lexikalischen Darstellungen ist, die in ISO 8601 gestattet sind. Diese lexikalische Darstellung ist das erweiterte ISO 8601-Format „YYYY-MM-DDThh:mm:ss“, wobei „YYYY“ das Jahr bedeutet, „MM“ den Monat und „DD“ den Tag; ein optionales „-“-Zeichen kann vorangestellt sein. Der Buchstabe „T“ ist der Datum/Zeit-Separator, und „hh“, „mm“, „ss“ bedeuten Stunde, Minute bzw. Sekunde. Zusätzliche Ziffern können verwendet werden, um, wenn gewünscht, die Genauigkeit von Teilsekunden zu erhöhen, d.h. das Format „ss.ss...“ mit einer beliebigen Anzahl von Ziffern nach dem Dezimalpunkt wird unterstützt. Der Teil mit Teilsekunden ist optional; andere Teile der lexikalischen Form sind nicht optional. Um Jahreswerte größer als „9999“ anzupassen, können der

Darstellung links zusätzliche Ziffern hinzugefügt werden. Führende Nullen sind erforderlich, wenn der Jahreswert sonst weniger als vier Ziffern hätte; anderenfalls sind sie verboten. Das Jahr „0000“ ist verboten. Das „YYYY“-Feld muss wenigstens vier Ziffern haben, die „MM“-, „DD“-, „SS“-, „hh“-, „mm“- und „ss“-Felder jeweils genau zwei Ziffern (Teilekunden nicht mitgezählt); führende Nullen müssen verwendet werden, wenn das Feld sonst zu wenige Ziffern enthielte. Dieser Darstellung kann unmittelbar ein „Z“ folgen, um die „Coordinated Universal Time (UTC)“ anzuzeigen, oder es kann ihr unmittelbar ein Zeichen, „+“ oder „-“, folgen, gefolgt vom Unterschied zur UTC, dargestellt als „hh:mm“, wenn die Zeitzone, d.h. der Unterschied zwischen der örtlichen Zeit und der Coordinated Universal Time, angezeigt werden soll. Wenn die Zeitzone enthalten ist, müssen sowohl Stunden als auch Minuten bereitgestellt werden.

ANMERKUNG 9 Siehe ISO 8601 zu Details über gesetzlich zulässige Werte in der verschiedenen Bereichen. Wenn die Zeitzone enthalten ist, müssen sowohl Stunden als auch Minuten bereitgestellt werden.

BEISPIEL 6 Um 1.20 p.m. (01.20 Uhr) am 31. Mai 1999 für Eastern Standard Time anzuzeigen, die 5 Stunden nach der Coordinated Universal Time (UTC) ist, würde man schreiben: „1999-05-31T13:20:00-05:00“.

ANMERKUNG 10 Die obengenannte Einschränkung von ISO 8601-Darstellungen ist gleich der durch das XML-Schema definierte.

ANMERKUNG 11 Das Attribut format sollte den Wert „M..25“ enthalten.

#### – IRDI\_STRING\_TYPE

Der Datentyp IRDI\_STRING\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die den globalen Identifikator-Sequenzen in der ISO/IEC 11179 entsprechen.

IRDI, DI und code haben folgendes Verhältnis:

IRDI::= RAI'#DI'#VI

ANMERKUNG 1 RAI steht für “registration authority identifier” (Identifikator für die Registrierungsbehörde), DI für den Daten-Identifikator und VI für den Versions-Identifikator. Das Code-Attribut wird in dieser Norm as DI verwendet.

ANMERKUNG 2 Bei der Implementierung kann eine Daten-Validierung angewendet werden, um zu prüfen, ob ein Informationsobjekt für den IRDI-Code existiert, auf den Bezug genommen wird.

IRDI\_STRING\_TYPE kann statt den spezifischeren Datentypen

– ICID\_STRING\_TYPE;

– ISO\_29002\_IRDI

verwendet werden.

#### – ICID\_STRING\_TYPE

Der Datentyp ICID\_STRING\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die IRDI\_STRING\_TYPE entsprechen, wobei das Trennzeichen zwischen RAI und DI „#“ ist, während das Trennzeichen zwischen DI und VI auf „##“ beschränkt ist.

ICID, DI und code haben folgendes Verhältnis:

ICID::= RAI'#DI'##VI

ANMERKUNG 14 RAI steht für “registration authority identifier” (Identifikator für die Registrierungsbehörde), DI für den Daten-Identifikator und VI für den Versions-Identifikator. Das Code-Attribut wird in dieser Norm as DI verwendet.

ANMERKUNG 15 Bei der Implementierung kann eine Daten-Validierung angewendet werden, um zu prüfen, ob ein Informationsobjekt für den IRDI-Code existiert, auf den Bezug genommen wird.

#### – ISO\_29002\_IRDI\_TYPE

Der Datentyp ISO\_29002\_IRDI\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die einen globalen Identifikator enthalten, der eine „administered item“ in einer Registrierung kennzeichnet. Die Struktur dieses Identifikators entspricht der Identifikator-Syntax, die in IS=TS 29002-5 festgelegt ist. Der Identifikator muss die Anforderungen erfüllen, die in ISO/TS 29002-5 für einen „internationalen Registrierungsdaten-Identifikator“ (IRDI) festgelegt sind.

IRDI, DI und code haben folgendes Verhältnis:

IRDI::= RAI'#DI'#VI

ANMERKUNG 16 RAI steht für "registration authority identifier" (Identifikator für die Registrierungsbehörde), DI für den Daten-Identifikator und VI für den Versions-Identifikator. Das Code-Attribut wird in dieser Norm als DI verwendet.

Wie in ISO/TS 29002-05 festgelegt, darf die Länge des Identifikator-Strings nicht größer als 290 Zeichen betragen.

ANMERKUNG 17 Gemäß ISO/TS 29002-5 besteht ein IRDI entweder aus einem String, das nicht das „#“-Zeichen enthält, um eine Organisation zu bestimmen, oder aus drei Sub-Strings, die nicht das „#“-Zeichen enthalten und die durch das „#“-Zeichen getrennt sind, um irgend einen anderen „administrated item“ zu kennzeichnen.

ANMERKUNG 18 Wenn IRDI nicht dazu verwendet wird, eine Organisation zu bestimmen:

- kennzeichnet der erste Sub-String, genannt „Registration Authority Identifier“ (Identifikator für die Registrierungsbehörde), die Organisation, die für die Verwaltung des „administrated item“ verantwortlich ist;
  - enthält der zweite Sub-String, genannt „Data Identifier (DI)“, sowohl eine Kategorisierung des „administrated item“, dargestellt durch zwei Zeichen gefolgt vom Minus („-“) Zeichen, wie es in ISO/TS 29002-5 festgelegt ist (z.B. „Klasse“, „Sachmerkmal“, „Einheit“), als auch den Identifikator, der dem „administered item“ durch die RAI zugewiesen ist;
  - entspricht der dritte Sub-String dem „Version-Identifizier (VI)“ des IRDI.
- URI\_TYPE
- Der Datentyp URI\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die eine Zeichenfolge enthalten, die ein URI ist.

ANMERKUNG 19 Ein URI\_type erlaubt es im besonderen, einen URL wiederzugeben.

- HTML5\_TYPE
- Der Datentyp HTML5\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die eine Zeichenfolge enthalten, die die Syntax von HTML5 [12] verwendet. Dieser Content gewährleistet eine bildliche Darstellung, die durch die ausschließliche Verwendung von Zeichen kaum zu erreichen ist.

ANMERKUNG 20 Da HTML5 MathML [13] unterstützt, können mathematische Formeln dargestellt werden.

BEISPIEL 7 Der Wert  (242,48711305964282109384248781082 kV) kann mit HTML5\_TYPE folgendermaßen dargestellt werden:

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8">
</head>
<body>
<math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
<mrow>
<mrow>
<mfrac>
<mn>1</mn>
<msqrt>
<mn>3</mn>
</msqrt>
</mfrac>
</mrow>
<mo> · </mo>
<mn>420</mn>
<mi>kV</mi>
</mrow>
</math>
</body>
</html>
```

Es gibt Fälle, in denen zusätzlich zur Darstellung des Wertes auch sein genauer numerischer Wert von Interesse ist. In solchen Fällen wird der Bezug auf eine **Item\_class** empfohlen, die eine **Property** (Sachmerkmal) für den numerische Wert liefert (Datentyp INTEGER, REAL usw.) und eine **Property** (Sachmerkmal) für die HTML-Darstellung (Datentyp HTML5).

ANMERKUNG 21 Auf die Klasse sollte sich unter Verwendung von CLASS\_INSTANCE\_REFERENCE bezogen werden.

– NUMBER\_TYPE

Der Datentyp NUMBER\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die Zahlen enthalten, die als numerische Werte geschrieben werden können. Dieser Datentyp kann verwendet werden, wenn eine spezifischere numerische Darstellung nicht wichtig oder unerwünscht ist.

Statt des NUMBER\_TYPE kann einer der spezifischeren Datentypen verwendet werden:

- INTEGER;
- RATIONAL;
- REAL.

– INTEGER, INT\_TYPE

Der Datentyp INT\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die Zahlen enthalten, die als positive oder negative ganze Zahlen oder als Null geschrieben werden können.

Statt des INT\_TYPE kann einer der spezifischeren Datentypen verwendet werden:

- INT\_MEASURE\_TYPE,
- INT\_CURRENCY\_TYPE.

– INT\_MEASURE\_TYPE

Der Datentyp INT\_MEASURE\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die Werte enthalten, die Maße des Typs INTEGER sind.

Zusätzlich spezifiziert der Datentyp eine Einheit oder einen Identifikator einer Einheit, in der/dem die Werte ausgedrückt werden. Er kann auch alternative Einheiten oder alternative Identifikatoren von Einheiten spezifizieren, wenn der Wert ausdrücklich mit einer dieser Einheiten in Verbindung gebracht wird.

Eine Einheit oder ein Identifikator einer Einheit ist obligatorisch. In Fällen, in denen beide vorkommen, erhält die Einheit Vorrang.

ANMERKUNG 22 Der Identifikator für Einheiten, der in den Attributen **code\_of\_unit**, **code\_of\_alternative\_unit** oder **code\_of\_list\_of\_units** verwendet wird, kann zu einer Einheit aufgelöst werden, die von einem Server für Maßeinheiten zur Verfügung gestellt wird.

ANMERKUNG 23 Jede Einheit, die in den Attributen **unit\_of\_measure** oder **alternative\_units\_of\_measure** enthalten ist, muss mit einer String-Darstellung in Verbindung gebracht werden, deren Textdarstellung zur Charakterisierung der Einheit auf der Ebene der Instanz verwendet werden kann.

– INT\_CURRENCY\_TYPE

Der Datentyp INT\_CURRENCY\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die Werte enthalten, die ganzzahlige Währungen sind.

– RATIONAL\_TYPE

Der Datentyp RATIONAL\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die Werte enthalten, die vom Typ rational sind.

BEISPIEL 8  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$  oder  $7\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{7}{2}$  sind Werte, die mit RATIONAL\_TYPE dargestellt werden können.

Statt des RATIONAL\_TYPE können die spezifischeren Datentypen

- RATIONAL\_MEASURE\_TYPE
- verwendet werden

– RATIONAL\_MEASURE\_TYPE

Der Datentyp RATIONAL\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die Werte enthalten, die Maße vom Typ RATIONAL sind.

BEISPIEL 9 Ein sehr verbreiteter Durchmesser für Wasserrohre ist „3/4 Zoll“.

Zusätzlich spezifiziert der Datentyp eine Einheit oder einen Identifikator einer Einheit, in der/dem die Werte ausgedrückt werden. Er kann auch alternative Einheiten oder alternative Identifikatoren von Einheiten spezifizieren, wenn der Wert ausdrücklich mit einer dieser Einheiten in Verbindung gebracht wird.

Eine Einheit oder ein Identifikator einer Einheit ist obligatorisch. In Fällen, in denen beide vorkommen, erhält die Einheit Vorrang.

ANMERKUNG 24 Der Identifikator für Einheiten, der in den Attributen `code_of_unit`, `code_of_alternative_unit` oder `code_of_list_of_units` verwendet wird, kann zu einer Einheit aufgelöst werden, die von einem Server für Maßeinheiten zur Verfügung gestellt wird.

ANMERKUNG 25 Jede Einheit, die in den Attributen `unit_of_measure` oder `alternative_units_of_measure` enthalten ist, muss mit einer String-Darstellung in Verbindung gebracht werden, deren Textdarstellung zur Charakterisierung der Einheit auf der Ebene der Instanz verwendet werden kann.

– REAL\_TYPE

Der Datentyp REAL\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die Zahlen enthalten, die als endlicher Dezimalbruch oder unendlicher Dezimalbruch geschrieben werden können; eine rationale oder irrationale Zahl.

Statt des REAL\_TYPE können die spezifischeren Datentypen

- REAL\_MEASURE\_TYPE;
- REAL\_CURRENCY\_TYPE

verwendet werden

– REAL\_MEASURE\_TYPE

Der Datentyp REAL\_MEASURE\_TYPE kann für Werte verwendet werden, die Werte enthalten, die Maße vom Typ REAL sind.

Zusätzlich spezifiziert der Datentyp eine Einheit oder einen Identifikator einer Einheit, in der/dem die Werte ausgedrückt werden. Er kann auch alternative Einheiten oder alternative Identifikatoren von Einheiten spezifizieren, wenn der Wert ausdrücklich mit einer dieser Einheiten in Verbindung gebracht wird.

Eine Einheit oder ein Identifikator einer Einheit ist obligatorisch. In Fällen, in denen beide vorkommen, erhält die Einheit Vorrang.

ANMERKUNG 26 Der Identifikator für Einheiten, der in den Attributen **code\_of\_unit**, **code\_of\_alternative\_unit** oder **code\_of\_list\_of\_units** verwendet wird, kann zu einer Einheit aufgelöst werden, die von einem Server für Maßeinheiten zur Verfügung gestellt wird.

ANMERKUNG 27 Jede Einheit, die in den Attributen **unit\_of\_measure** oder **alternative\_units\_of\_measure** enthalten ist, muss mit einer String-Darstellung in Verbindung gebracht werden, deren Textdarstellung zur Charakterisierung der Einheit auf der Ebene der Instanz verwendet werden kann.

– REAL\_CURRENCY\_TYPE

Datentyp, der reale Werte von Währungen enthält.

#### 10.4.2 Aufzählungstyp

Der Aufzählungstyp kann dafür verwendet werden, um genau anzugeben, dass der Inhalt eines Wertes einer vordefinierten Menge von Werten entnommen werden muss.

ANMERKUNG 1 Bei jeder Typ-Bezeichnung, in der „\_TYPE“ vorkommt, kann „\_TYPE“ weggelassen werden.

Für einen Aufzählungstyp sind die validen Datentypen:

- `ENUM_CODE_TYPE(enum_id), ENUM_CODE_TYPE(enum_id(code1, code2,...))`

Der Datentyp `ENUM_CODE_TYPE` kann für Werte verwendet werden, die eine Menge von Strings oder Ziffern als Werte referenzieren, von denen jeder zugewiesene Bedeutungen darstellt.

ANMERKUNG 2 `enum_id` ist ein globaler Identifikator für die Aufzählungsliste.

ANMERKUNG 3 `code1, code2, ...` sind die Wertecodes aufgezählter Werte.

- `ENUM_INT_TYPE(enum_id), ENUM_INT_TYPE(enum_id(code1, code2,...))`

Der Datentyp `ENUM_INT_TYPE` kann für Werte verwendet werden, die eine Menge von ganzzahligen Werten als Werte referenzieren.

ANMERKUNG 4 `enum_id` ist ein globaler Identifikator für die Aufzählungsliste.

ANMERKUNG 5 `code1, code2, ...` sind die Wertecodes aufgezählter Werte.

- `ENUM_REAL_TYPE(enum_id), ENUM_REAL_TYPE(enum_id(code1, code2,...))`

Der Datentyp `ENUM_REAL_TYPE` kann für Werte verwendet werden, die eine Menge von reellen Werten als Werte referenzieren.

ANMERKUNG 6 `enum_id` ist ein globaler Identifikator für die Aufzählungsliste.

ANMERKUNG 7 `code1, code2, ...` sind die Wertecodes aufgezählter Werte.

ANMERKUNG 8 „`ENUM_REAL_TYPE`“ ist in ISO 13584-42/IEC 61360-2 nicht verfügbar; statt dessen kann zu diesem Zweck ein Bedingungsmechanismus namens „enumeration constraint“ verwendet werden. Allerdings ist die Festlegung des „enumeration constraint“ viel komplexer als `ENUM_REAL`, weil ersterer zuerst den Datentyp definieren muss und dann die auswählbare Untermenge beschränken muss, wobei implizit vereinbart ist, dass nur eine von ihnen ausgewählt werden kann.

- `ENUM_STRING_TYPE(enum_id), ENUM_STRING_TYPE(enum_id(code1, code2,...))`

Der Datentyp `ENUM_STRING_TYPE` kann für Werte verwendet werden, die eine Menge von String-Werte als Werte referenzieren, von denen jeder zugewiesene Bedeutungen darstellt.

ANMERKUNG 9 „`enum_id`“ ist der globale Identifikator für die Aufzählungsliste.

ANMERKUNG 10 „`code1`“, „`code2`“, ... sind die Codes der aufgezählten Werte.

- `ENUM_RATIONAL_TYPE(enum_id),`  
`ENUM_RATIONAL_TYPE(enum_id(code1, code2,...))`

Der Datentyp `ENUM_RATIONAL_TYPE` kann für Werte verwendet werden, die eine Menge von String-Werte als Werte referenzieren, von denen jeder eine rationale Zahl darstellt.

ANMERKUNG 11 „`enum_id`“ ist der globale Identifikator für die Aufzählungsliste.

ANMERKUNG 12 „`code1`“, „`code2`“, ... sind die Codes der aufgezählten Werte.

- `ENUM_REFERENCE_TYPE(enum_id),`  
`ENUM_REFERENCE_TYPE(enum_id(code1, code2,...)),`  
`ENUM_INSTANCE_TYPE(enum_id(code1, code2,...))`

Der Datentyp `ENUM_REFERENCE_TYPE/ ENUM_INSTANCE_TYPE` kann für Werte verwendet werden, die eine Menge von String-Werte als Werte referenzieren, von denen jeder den globalen Identifikator einer Klasse darstellt.

ANMERKUNG 13 „`enum_id`“ ist der globale Identifikator für die Aufzählungsliste.

ANMERKUNG 14 „`code1`“, „`code2`“, ... sind die Codes der aufgezählten Werte.