

DIN EN 61360-1

ICS 29.100.20; 31.020; 35.040

Einsprüche bis 2008-04-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 61360-1:2004-12**Entwurf****Genormte Datenelementtypen mit Klassifikationsschema für elektrische Bauteile –****Teil 1: Definitionen –****Regeln und Methoden (IEC 3D/157/CDV:2007);****Deutsche Fassung prEN 61360-1:2007**

Standard data element types with associated classification scheme for electric components –

Part 1: Definitions –

Principles and methods (IEC 3D/157/CDV:2007);

German version prEN 61360-1:2007

Types normalisés d'éléments de données avec plan de classification pour composants électriques –

Partie 1: Définitions –

Principes et méthodes (CEI 3D/157/CDV:2007);

Version allemande prEN 61360-1:2007

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-02-25 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (Hausanschrift: Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main).

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

Gesamtumfang 157 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN 61360-1:2007 „Genormte Datenelementtypen mit Klassifikationsschema für elektrische Bauteile – 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/157/CDV:2007 „Standard data element types with associated classification scheme for electric components – Part 1: Definitions – Principles and methods“ unverändert in den Entwurf prEN 61360-1:2007 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 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 3D „Data sets for libraries“ 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 diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium K 113 „Produktdatenmodelle, Informationsstrukturen, Dokumentation und graphische Symbole“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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

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

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

Änderungen

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

- a) Die Datentypen wurden erweitert.
- b) Ein Abgleich mit ISO 13584 wurde vorgenommen.
- c) Das Datenmodell wurde erweitert, sodass mehrsprachige Textfassungen des Datenbankinhalts möglich sind.

Deutsche Fassung

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

Inhalt

	Seite
1 Allgemeines	5
1.1 Anwendungsbereich	5
1.2 ISO/IEC-EXPRESS-Informationsmodell	5
1.3 Normative Verweisungen	5
2 Begriffe	6
3 Wörterbuchidentifikation	10
3.1 Wörterbuchlieferant	11
3.2 Kennung	11
3.3 Versionsnummer	11
3.4 Änderungsnummer	11
4 Spezifikationsattribute von Datenelementtypen	12
4.1 Informationsmodell für einen Datenelementtyp	14
4.2 Identifizierende Attribute	14
4.2.1 Kennung	15
4.2.2 Versionsnummer	16
4.2.3 Änderungsnummer	17
4.2.4 Bevorzugte Benennung	18
4.2.5 Synonym zur bevorzugten Benennung	18
4.2.6 Kurzbezeichnung	18
4.2.7 Bevorzugtes Formelzeichen	19
4.2.8 Synonym zum bevorzugten Formelzeichen	20
4.3 Semantische Attribute	20
4.3.1 Definition	20
4.3.2 Anmerkung	21
4.3.3 Bemerkung	21
4.3.4 Formel	21
4.3.5 Bild	22
4.3.6 Quelldokument der Definition des Datenelementtyps	22
4.4 Werteattribute	22
4.4.1 Datentyp	23
4.4.1.1 Einfacher Typ	23
4.4.1.2 Komplexer Typ	24

	Seite
4.4.1.2.1 Stufe	24
4.4.1.2.2 Klasseninstanz	24
4.4.1.2.3 Liste	24
4.4.1.2.4 Set	25
4.4.1.2.5 Bag	25
4.4.1.2.6 Array	25
4.4.2 Werteformat	25
4.4.3 Abhängigkeiten von Datentypen	27
4.4.4 Maßeinheit	27
4.4.5 Werteliste	28
4.4.5.1 Wert	28
4.4.5.2 Wertcodierung	28
4.4.5.3 Wertbedeutung	28
4.4.5.4 Quelldokument der Werteliste	29
4.4.6 Bezugsklassen-Identifikator	29
4.5 Administrative Attribute	29
4.5.1 Statusstufe	30
4.5.2 Veröffentlicht in	31
4.5.3 Veröffentlicht von	31
4.5.4 Vorgeschlagen am	31
4.5.5 Freigegeben am	31
4.5.6 Version veranlasst am	31
4.5.7 Version eingeführt am	32
4.5.8 Veraltet am	32
4.6 Relationale Attribute	32
4.6.1 Bedingungs-Datenelementtyp	32
4.6.2 Klasse des Datenelementtyps	33
5 Übersetzungsdaten	33
5.1 Administrative Attribute für Übersetzungsdaten	33
5.1.1 Änderung der Übersetzung	33
5.1.2 Sprache	33
5.1.3 Änderungsdatum der vorliegenden Übersetzung	34
5.1.4 Kennung des verantwortlichen Übersetzers	34
5.1.5 Verantwortlicher Übersetzer	34
5.2 Sprachabhängige Attribute eines Datenelementtyps	34
5.3 Sprachabhängige Attribute einer Klasse	35
6 Klassifizierung von Datenelementtypen	35
6.1 Zweck	35
6.2 Allgemeine Grundlagen	35

6.3	Quantitative Datenelementtypen.....	35
6.4	Nicht-quantitative Datenelementtypen	37
7	Spezifikation der Bauteilklasse	37
7.1	Form von Gehäuseformen für Bauelemente.....	39
7.2	Spezifikationsattribute der Bauteilklasse	39
7.3	Informationsmodell einer Bauteilklasse	40
7.4	Identifizierende Attribute	41
7.4.1	Kennung	41
7.4.2	Versionsnummer	42
7.4.3	Änderungsnummer.....	42
7.4.4	Bevorzugte Benennung.....	42
7.4.5	Codierter Name	43
7.4.6	Synonym zur bevorzugten Benennung.....	43
7.5	Semantische Attribute	43
7.5.1	Definition	44
7.5.2	Anmerkung	44
7.5.3	Bemerkung.....	44
7.5.4	Zeichnungsbezug.....	44
7.5.5	Quellendokument der Klassendefinition	44
7.6	Administrative Attribute	44
7.7	Relationale Attribute	46
7.7.1	Klassifizierender Datenelementtyp	46
7.7.2	Anwendbarer Datenelementtyp	47
7.7.3	Übergeordnete Klasse	47
7.7.4	Unterklasse	47
8	Attribute zur Spezifikation von Zeichnungen.....	47
8.1	Informationsmodell für eine Zeichnung	48
8.1.1	Kennung	49
8.1.2	Versionsnummer	49
8.1.3	Änderungsnummer.....	49
8.1.4	Zeichnungsbenennung.....	50
8.1.5	Beschreibender Bezeichner	50
8.1.6	Dateiname	50
8.1.7	Dateiformat.....	51
8.2	Administrative Attribute	51
Anhang A (normativ)	Zeichen aus ISO/IEC 10646-1	52
Anhang B (normativ)	Übersicht über die Kennungen für die Typenklassifizierung quantitativer Datenelementtypen	56
Anhang C (normativ)	Übersicht über die Kennungen für die Typenklassifizierung nicht-quantitativer Datenelementtypen (Hauptklasse A)	66

	Seite
Anhang D (informativ) Beispiel für ein Konstrukt einer Merkmalsklasse	67
D.1 Konstrukt einer Merkmalsklasse	67
D.2 Schema der Merkmalsklassifizierung	67
D.3 Beispiel 1 – Toleranzbehaftete Kapazität	69
D.3.1 Klassendefinition	69
D.3.2 Klassifizierende Datenelementtypen	69
D.3.3 Eigenschafts-Datenelementtypen	70
D.3.4 Verweis auf die Merkmalsklasse	71
Anhang E (informativ) Regeln zur Festlegung neuer Versionen und/oder zur Änderung von Wörterbuchelementen	72
E.1 Änderung der Attribute eines Datenelementtyps	72
E.2 Änderungen der Attribute einer Klasse	74
Anhang F (informativ) Klassifizierende Datenelementtypen	76
Anhang G (informativ) Vereinbarungen für Benennungen und Definitionen	77
G.1 Vereinbarungen zum Schreiben von Definitionen	77
G.1.1 ISO/IEC 11179-4	77
G.1.1.1 Anforderungen	77
G.1.1.2 Empfehlungen	77
G.1.2 ISO 704	77
G.2 Vereinbarungen für das Verfassen von Benennungen	78
G.2.1 Anforderungen	78
G.2.2 Empfehlungen	78
G.2.3 Mechanische quantitative Datenelementtypen	78
G.2.4 Elektrische quantitative Datenelementtypen	78
Bilder	
Bild 1 – Grundprinzip des Informationsmodells	14
Bild 2 – Identifizierende Attribute eines Datenelementtyps	15
Bild 3 – Semantische Attribute eines Datenelementtyps	20
Bild 4 – Werteattribute eines Datenelementtyps	22
Bild 5 – Attribute der Werteliste eines Datenelementtyps	23
Bild 6 – Administrative Attribute eines Datenelementtyps	30
Bild 7 – Relationale Attribute eines Datenelementtyps	32
Bild 8 – Administrative Attribute für Übersetzungsdaten	33
Bild 9 – Klassifikationsbaum	38
Bild 10 – Identifizierende Attribute einer Klasse	41
Bild 11 – Semantische Attribute einer Klasse	43
Bild 12 – Administrative Attribute einer Bauteilklassse	45
Bild 13 – Klassenbeziehungen	46
Bild 14 – Identifizierende Attribute einer Zeichnung	49
Bild 15 – Administrative Attribute einer Zeichnung	51

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61360 liefert eine sichere Grundlage für die klare und eindeutige Festlegung von charakteristischen Eigenschaften (Datenelementtypen) für alle Elemente elektrotechnischer Systeme angefangen von Grundbauteilen bis hin zu Baugruppen und vollständigen Systemen. Obwohl die Regeln und Methoden nach dieser Norm ursprünglich für die Schaffung einer Grundlage für den Informationsaustausch über elektrische/elektronische Bauelemente entwickelt wurden, können sie auch in anderen Bereichen wie für Baugruppen und elektrotechnische Systeme und Teilsysteme angewendet werden.

Darüber hinaus dient diese Norm der Aufstellung einer Klassifikationshierarchie und der Zuordnung anwendbarer und zutreffender Eigenschaften zu jeder der Klassen, die so gebildet werden, dass die charakteristischen Eigenschaften der zu dieser Klasse gehörenden Objekte vollständig beschrieben werden.

Die Anwendung dieser Norm ermöglicht den Austausch von Daten zur Beschreibung elektrotechnischer Systeme durch eine definierte Struktur der auszutauschenden Information in einer vom Rechner interpretierbaren Form. Jede auszutauschende Eigenschaft erhält eine eindeutig festgelegte Bedeutung und eine logische Benennung, gegebenenfalls eine definierte Werteliste, ein vorgeschriebenes Format und definierte Maßeinheiten für alle quantitativen Werte. Weiterhin sind vorgesehen:

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

1.2 ISO/IEC-EXPRESS-Informationsmodell

Der vorliegende Teil der IEC 61360 steht in engem Zusammenhang mit IEC 61360-2. Dieser enthält das Informationsmodell mit der Modellierungssprache EXPRESS. In diesem Modell werden die Definitionen und Strukturen aus IEC 61360-1 formalisiert und in einer vom Rechner interpretierbaren Form dargestellt. Mit diesem Informationsmodell können unter Anwendung des physikalischen Dateiformats STEP nach ISO 10303-21 Wörterbuchinformationen zwischen unterschiedlichen Systemen ausgetauscht werden.

Dieses Informationsmodell wurde auch von ISO/TC184/SC4 als gemeinsames Informationsmodell übernommen und als ISO 13584-42 veröffentlicht. Zur Erweiterung der in der vorliegenden Norm definierten Begriffe können weitere Normen der Normenreihe ISO 13584 herangezogen werden. In erster Linie enthält ISO 13584-24 Bestimmungen, die Folgendes ermöglichen:

- Erweiterungen der Klassenstruktur zur Aufnahme von Merkmals- und Funktionsmodellklassen;
- tabellarische Aufstellung der Eigenschaften;
- Funktionsbeziehungen zwischen den Eigenschaften;
- Verweisungen auf grafische Informationen;
- Strukturierung von Teilebibliotheken.

1.3 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60027, *Letter symbols to be used in electrical technology – All parts*

IEC 60191-4:1999, *Mechanical standardization of semiconductor devices – Part 4: Coding system and classification into forms of package outlines for semiconductor device packages*

2 Begriffe

Für die Anwendung dieses Teils der IEC 61360 gelten die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Die Begriffe sind in einer logischen Reihenfolge aufgeführt, außerdem ist ein alphabetisches Verzeichnis angegeben.

Alphabetisches Verzeichnis der Begriffe

anwendbarer Datenelementtyp.....	2.23
Assoziation.....	2.2
Attribut.....	2.12

¹ Diese normative Verweisung beruht auf dem Handbuch der Handelsdatenelemente (Trade Data Elements Directory – TDED) der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (United Nations Economic Commission for Europe – UNECE), Handelserleichterungen (Trade Facilitation).

Baelement.....	2.17
Bauform	2.26
Bauteil.....	2.13
Bauteilklasse	2.15
Bedingungs-Datenelementtyp	2.7
Datenelementtyp	2.3
elektrisches Baelement	2.18
elektrisches Bauteil.....	2.14
Entität.....	2.1
Gehäuse	2.27
Geometrie	2.21
Form	2.25
Grenzwert	2.33
Größtwert (max)	2.30
Klasse des Datenelementtyps	2.4
klassifizierender Datenelementtyp	2.8
Klassifizierung	2.9
Kleinstwert (min).....	2.29
Material	2.19
Merkmal	2.20
Nennwert (nom).....	2.32
nicht-quantitativer Datenelementtyp.....	2.6
Produkt	2.16
quantitativer Datenelementtyp.....	2.5
Rechner-interpretierbare Information	2.22
sichtbarer Datenelementtyp.....	2.24
typischer Wert (typ)	2.31
übergeordnete Klasse	2.11
Unterklasse	2.10
Zeichnung	2.28

2.1

Entität

jedes konkrete oder abstrakte Objekt einschließlich der Assoziationen zwischen Dingen

2.2

Assoziation

festgestellter Zusammenhang zwischen Entitäten

2.3

Datenelementtyp

Informationseinheit, deren Identifikation, Beschreibung und Wertdarstellung festgelegt sind

2.4

Klasse des Datenelementtyps

Klasse von Datenelementtypen mit derselben Art der Darstellung oder Beschreibung oder Wertdarstellung

quantitativer Datenelementtyp

Datenelementtyp mit numerischem Wert, der eine messbare physikalische Größe, eine Informationsmenge oder eine Anzahl von Objekten darstellt

2.6

nicht-quantitativer Datenelementtyp

Datenelementtyp, der ein Objekt mit Hilfe von Kennungen, Abkürzungen, Bezeichnungen, Referenzen oder Beschreibungen identifiziert oder beschreibt

2.7

Bedingungs-Datenelementtyp

Datenelementtyp, von dem der Wert eines anderen Datenelementtyps abhängt

ANMERKUNG 1 Ein Bedingungs-Datenelementtyp hat nur eine Bedeutung, wenn er zusammen mit einem anderen Datenelementtyp benutzt wird.

ANMERKUNG 2 Ein Bedingungs-Datenelementtyp ist nicht Teil des Klassifikationsbaums und kann auf jeder Ebene der Klassifizierung angewendet werden.

2.8

klassifizierender Datenelementtyp

für eine bestimmte Bauteilklasse anwendbarer Datenelementtyp, der sich auf ein einzelnes elementares Attribut dieses Bauteils bezieht und für den es eine homogene ergänzende Werteliste gibt, deren Werte die Bauteil-Unterklassen definieren

2.9

Klassifizierung

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

2.10

Unterklasse

Klasse eine Stufe unterhalb einer anderen Klasse in einer Merkmalshierarchie oder einer Klassifikationshierarchie

[ISO 13584-42]

2.11

übergeordnete Klasse

Klasse eine Stufe oberhalb einer anderen Klasse in einer Merkmalshierarchie oder einer Klassifikationshierarchie

ANMERKUNG Alle Teile, die zu einer Klasse gehören, gehören auch zu deren übergeordneter Klasse.

[ISO 13584-42]

2.12

Attribut

eine der Eigenschaften zur Beschreibung einer Entität, möglicherweise unter Einbeziehung einer anderen Entität oder weiterer Entitäten

2.13

Bauteil

ein Gegenstand, dessen Beschreibung mit einer Klassenstruktur und einer Menge von Datenelementtypen erfasst werden kann

ANMERKUNG Dazu gehören Grundbauelemente über Unterbaugruppen bis hin zu vollständigen Systemen.

2.14

elektrisches Bauteil

elektrisches Bauelement, Gerät oder System

2.15

Bauteilklasse

Menge von Bauteilen, in der jedes Bauteil durch dieselbe Gruppe von Datenelementtypen beschrieben werden kann

2.16

Produkt

Ergebnis von Arbeit oder eines natürlichen oder industriellen Prozesses

2.17

Bauelement

industrielles Produkt mit bestimmter Funktion oder bestimmten Funktionen, das nicht weiter unterteilt oder zerlegt werden kann und dafür vorgesehen ist, in einem zusammengesetzten Produkt höherer Ordnung angewendet zu werden

2.18

elektrisches Bauelement

Bauteil mit leitenden Anschlüssen, an die Spannungen oder Ströme angelegt werden dürfen oder von denen diese abgenommen werden können

ANMERKUNG Diese Definition schließt elektrische Bauteile und Übertrager ein.

2.19

Material

Grundmaterial (wie Metall, Holz, Kunststoff, Faser), aus dem der größere Teil eines Objekts besteht

2.20

Merkmal

Eigenschaft eines Bauteils, die in einer Klassenstruktur und einer Menge von Datenelementtypen erfasst werden kann und die nicht unabhängig vom Bauteil bestehen kann

[ISO 13584-24]

2.21

Geometrie

Oberflächengestalt (eines mechanischen Teils oder eines Kristalls)

2.22

Rechner-interpretierbare Information

Information, die durch interaktive Anwendung von Rechnersystemen, Programmen und Prozeduren ausgetauscht und verändert werden kann

2.23

anwendbarer Datenelementtyp

Datenelementtyp, der für eine Bauteilklasse definiert ist und für jedes Bauteil gilt, das zu dieser Klasse gehört

2.24

sichtbarer Datenelementtyp

Datenelementtyp, der für eine Bauteilklasse definiert ist und der für jedes Bauteil, das zu dieser Klasse gehört, gelten kann, aber nicht gelten muss

ANMERKUNG 1 Die Kennung der Klasse, in der ein Datenelementtyp als sichtbar definiert ist, ist Bestandteil der Identifikation dieses Datenelementtyps.

ANMERKUNG 2 Innerhalb der IEC sind alle Datenelementtypen auf der Ebene der Wurzelklasse als sichtbar definiert, d. h. in der übergeordneten Klasse für die Klassen Bauteil, Material, Geometrie und die Merkmalsklasse.

äußere Form eines Bauelementegehäuses wie in der Menge von Datenelementtypen angegeben

2.26

Bauform

physikalische Information, die das offensichtlich ebene Bild umgibt, das ein Objekt in der Ansicht, im Umriss und/oder durch die Außengrenzen eines Bauelements darstellt

2.27

Gehäuse

auf ein elektrisches oder elektromechanisches Bauelement angewendeter Begriff, der die physikalische Bauform des Bauelements einschließlich Anschlüssen und jeglichen Schutzmaterials oder Gehäuses umfasst

2.28

Zeichnung

Veranschaulichung der Bedeutung einer Gruppe von Datenelementtypen, die die geometrischen Eigenschaften eines Bauteils beschreiben

2.29

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 eine Ausrüstung betriebsfähig ist und entsprechend festgelegter Anforderungen arbeitet

2.30

Größtwert (max)

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

2.31

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 oder eine Ausrüstung aufgestellt wird

2.32

Nennwert (nom)

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

ANMERKUNG Der Nennwert ist im Allgemeinen ein gerundeter Wert.

[IEV 151-16-09]

2.33

Grenzwert

größter oder kleinster zulässiger Wert einer Größe in der Spezifikation eines Bauelements, eines Geräts, einer Ausrüstung oder eines Systems

[IEV 151-16-10]

3 Wörterbuchidentifikation

Das Wörterbuch von IEC 61360-4-DB enthält eine Auflistung von Klassen und Datenelementtypen. Alle einzelnen Wörterbucheinträge sind eindeutig gekennzeichnet, dazu gehört die Version mit einem Datensatz der wesentlichen Änderungen eines Wörterbucheintrags. Aus diesem Grund ist die Identifikation eines Wörterbucheintrags unabhängig von einer Veröffentlichung des Wörterbuchs zu einem bestimmten Zeitpunkt.

Bei der Anwendung des Wörterbuchinhalts bei der Kommunikation zwischen Geschäftspartnern kann es sinnvoll sein, die gesamte Menge der Wörterbucheinträge als Referenz zu kennzeichnen und damit die

Festlegung jedes einzelnen Wörterbucheintrags im Vertrag, über den ein Informationsaustausch stattfindet, zu vermeiden. Aus diesem Grund ist das Wörterbuch von IEC 61360-4-DB mit folgenden Attributen gekennzeichnet.

3.1 Wörterbuchlieferant

Attributname:	Wörterbuchlieferant
Attributdefinition:	Identifikation jeder Organisation, die zur Eintragung von Wörterbucheinträgen berechtigt ist
Kommentar:	Der Identifikator ist in ISO 13584-26 festgelegt. Die Quellenidentifikation für das Referenzwörterbuch IEC 61360 ist: „0112/2///61360_4“. Im Gegensatz zu der Festlegung in ISO 13584-26 enthält die Quellenidentifikation der Norm keine Ausgabennummer.
Verbindlichkeit:	obligatorisch
Zeichentyp für die Werte:	Feste Kennung wie oben angegeben. In einem physikalischen Dateiformat nach ISO 10303-21 wird das Trennzeichen Schrägstrich „/“ benutzt. In anderen Medien wie XML dürfen andere Trennzeichen angewendet werden.

3.2 Kennung

Attributname:	Kennung
Attributdefinition:	eindeutige Kennung der Wörterbuchentität
Kommentar:	Die Kennung für IEC 61360-4-DB ist „IEC 61360-4-DB“.
Verbindlichkeit:	obligatorisch
Zeichentyp für die Werte:	die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

3.3 Versionsnummer

Attributname:	Versionsnummer
Attributdefinition:	Nummer zur Verwaltung der Versionen des Wörterbuchs IEC-61360-4-DB
Kommentar:	Die Versionsnummer des Wörterbuchs muss aus sechs Ziffern bestehen². Aufeinander folgende Versionsnummern müssen in aufsteigender Reihenfolge vergeben werden. Eine neue Version des Wörterbuchs muss erzeugt werden, wenn mindestens eine Klasse oder ein Datenelementtyp hinzugefügt wird oder wenn Änderungen ausgeführt werden, die die Versionsnummer betreffen.
Verbindlichkeit:	obligatorisch
Zeichentyp für die Werte:	Ziffern von 0 bis 9

3.4 Änderungsnummer

Attributname:	Änderungsnummer
Attributdefinition:	Nummer zur administrativen Verwaltung des Wörterbuchs IEC-61360-4-DB
Kommentar:	Die Änderungsnummer der Wörterbuchausgabe muss aus zwei Ziffern bestehen. Aufeinander folgende Änderungsnummern müssen in aufsteigender Reihenfolge vergeben werden. Für jedes durch seinen Identifikator eindeutig bezeichnete Wörterbuch darf zu jedem Zeitpunkt nur eine Änderungsnummer bestehen. Eine neue Änderungsnummer des Wörterbuchs muss erzeugt werden, wenn ein Attribut eines Wörterbucheintrags geändert wird, das weder die Anwendung (Kommunikation, Datenbankdefinitionen usw.) noch die Bedeutung des Wörterbucheintrags beeinflusst, oder wenn redaktionelle Änderungen wie die Behebung von Schreib- oder Buchstabierfehlern vorgenommen wurden.

² Obwohl das allgemeine ISO/IEC-EXPRESS-Informationsmodell mehr Ziffern zulässt, dürfen im IEC-System nur sechs Ziffern verwendet werden.

Wenn sich die Versionsnummer ändert, wird die Änderungsnummer auf die Anfangsnummer 01 zurückgesetzt.

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp für die Werte: Ziffern von 0 bis 9

4 Spezifikationsattribute von Datenelementtypen

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Attribute von Datenelementtypen erläutert, die in den Spezifikationen aufgeführt sind. Tabelle 1 enthält eine Übersicht über diese Attribute. Die Attribute beziehen sich auf Identifikation, Beschreibung, den Wert von Datenelementtypen und Beziehungen zwischen Datenelementtypen.

Zur Darstellung der Attribute von Datenelementtypen werden im Allgemeinen große und kleine Buchstaben entsprechend den geltenden internationalen Normen angewendet, denen die Attribute entnommen wurden. Wo solche Normen fehlen, gelten die allgemeinen IEC-Regeln (IEC 60027 und IEC 60748). Zeichen entsprechen dem Zeichensatz nach Anhang A.

**Tabelle 1 – Liste der Attribute von Datenelementtypen nach IEC 61360-1 und deren
Entsprechung in IEC 61360-2**

Attributnamen in IEC 61360-1	Attributnamen in IEC 61360-1	Abschnitt
Kennung	code	4.2.1
Versionsnummer	version	4.2.2
Änderungsnummer	revision	4.2.3
bevorzugte Benennung	preferred_name	4.2.4
Synonym zur bevorzugten Benennung	synonymous_name	4.2.5
Kurzbezeichnung	short_name	4.2.6
bevorzugtes Formelzeichen	preferred_symbol	4.2.7
Synonym des Formelzeichens	synonymous_symbol	4.2.8
Definition	definition	4.3.1
Anmerkung	note	4.3.2
Bemerkung	remark	4.3.3
Formel	formula	4.3.4
Bild	figure	4.3.5
Quelldokument der Definition des Datenelementtyps	source_doc_of_definition	4.3.6
Datentyp	data_type	4.4.1
Werteformat	value_format	4.4.2
Maßeinheit	unit	4.4.4
Werteliste	value_domain	4.4.5
Wert	dic_value	4.4.5.1
Wertcodierung	value_code	4.4.5.2
Wertbedeutung	preferred_name of meaning	4.4.5.3
Quelldokument(e) der Werteliste(n)	source_doc_of_value_domain	4.4.5.4
Referenzklassen-Identifikator	domain of class_instance_type	4.4.6
Statusstufe	3	4.5.1
veröffentlicht in	3	4.5.2
veröffentlicht von	3	4.5.3
vorgeschlagen am	3	4.5.4
freigegeben am	date_of_original_definition	4.5.5
Version veranlasst am	3	4.5.6
Version eingeführt am	date_of_current_version	4.5.7
veraltet ab	3	4.5.8
Bedingungs-Datenelementtyp	condition_DET	4.6.1
Klasse des Datenelementtyps	det_classification	4.6.2
Änderung der Übersetzung	3	5.1.1
Sprache	3	5.1.2
Änderungsdatum der vorliegenden Übersetzung	3	5.1.3
Kennung des verantwortlichen Übersetzers	3	5.1.4
verantwortlicher Übersetzer	3	5.1.5

³ In IEC 61360-2 nicht definiert.

4.1 Informationsmodell für einen Datenelementtyp

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

- identifizierende Attribute;
- semantische Attribute;
- Werteattribute;
- relationale Attribute von Datenelementtypen für die Beziehungen zwischen den Entitäten.

Die Attribute werden in den folgenden Abschnitten angegeben und durch die Informationsmodelle erläutert.

Die Informationsmodelle (Entität-Assoziations-Diagramme) der Datenelementtypen sind in den Bildern 2, 3, 4, 5, 6 und 7 dargestellt und wie folgt zu lesen:

- von innen nach außen, beginnend mit der Entität in fett gedruckten Großbuchstaben;
- die (assoziierten) Entitäten sind durch Ellipsen angezeigt;
- die Assoziation zwischen einer Entität und einer (assoziierten) Entität ist durch eine Gerade zwischen diesen Ellipsen angezeigt;
- der Text neben der Geraden zwischen einer Entität und einer (assoziierten) Entität beschreibt die Assoziation;
- die Kombination einer Assoziation und einer Entität bildet das Attribut eines Datenelementtyps;
- die beiden durch einen Punkt getrennten Ziffern zeigen die Auftretenshäufigkeit des Attributs an: die erste Ziffer gibt die Mindestanzahl des Auftretens an, die zweite Ziffer die Höchstanzahl des Auftretens;
- Assoziationen und die zugehörigen Auftretenshäufigkeiten stehen auf derselben Seite einer Beziehungsgeraden;
- in den Informationsmodellen muss der Name der Entität in Großbuchstaben angegeben werden, die Namen der assoziierten Entitäten müssen in Kleinbuchstaben angegeben werden.

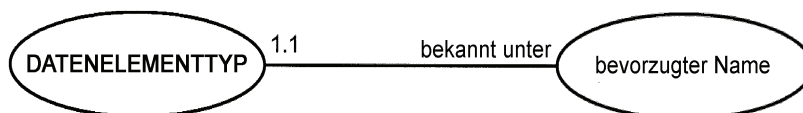


Bild 1 – Grundprinzip des Informationsmodells

Entität:	DATENELEMENTTYP
Assoziation:	bekannt unter
assoziierte Entität:	bevorzugte Benennung
Attribut:	bekannt unter bevorzugte Benennung

ANMERKUNG Das Attribut ist zusammengesetzt aus der Assoziation und der entsprechenden Entität.

Auftreten: 1.1 (einmal und nicht mehr als einmal)

4.2 Identifizierende Attribute

Um einen Datenelementtyp innerhalb der IEC-Referenzliste IEC 61360-4 und für den elektronischen Informationsaustausch eindeutig zu kennzeichnen, muss eine sprachunabhängige Zeichenkombination angewendet werden.

Der Identifikator eines Datenelementtyps muss aus der Kombination der sechsstelligen Datenelementtypkennung, gefolgt von einem Bindestrich, gefolgt von der dreistelligen Versionsnummer des Datenelementtyps bestehen. Der Identifikator muss zur Identifikation des unterschiedlichen Auftretens der gleichen Datenelementtypkennung angewendet werden.

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

Für das IEC-Referenzwörterbuch wird der ICD-Code 0112 benutzt, was bedeutet: „Registrierung der Normungsorganisation“. Als Organisations-Identifikator (OI) wird die Ziffer 2 benutzt, was bedeutet: „IEC“.

Insgesamt ist die Quellenidentifikation für das Referenzwörterbuch IEC 61360: „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. Ein Beispiel für die vollständige, global eindeutige Identifikation eines bestimmten Datenelementtyps ist: 0112/2///61360_4.AA000-001.AAF307-005.

Dabei ist AAA000-001 die Identifikation der Klasse, in der der Datenelementtyp AAF307-005 im IEC-Referenzwörterbuch definiert ist (sichtbar gemacht wird).

Tabelle 2 – Global eindeutige Identifikation

Name des Datenelements	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

Bild 2 zeigt die möglichen Attribute eines Datenelements, die zur Identifikation eines Datenelementtyps benutzt werden.

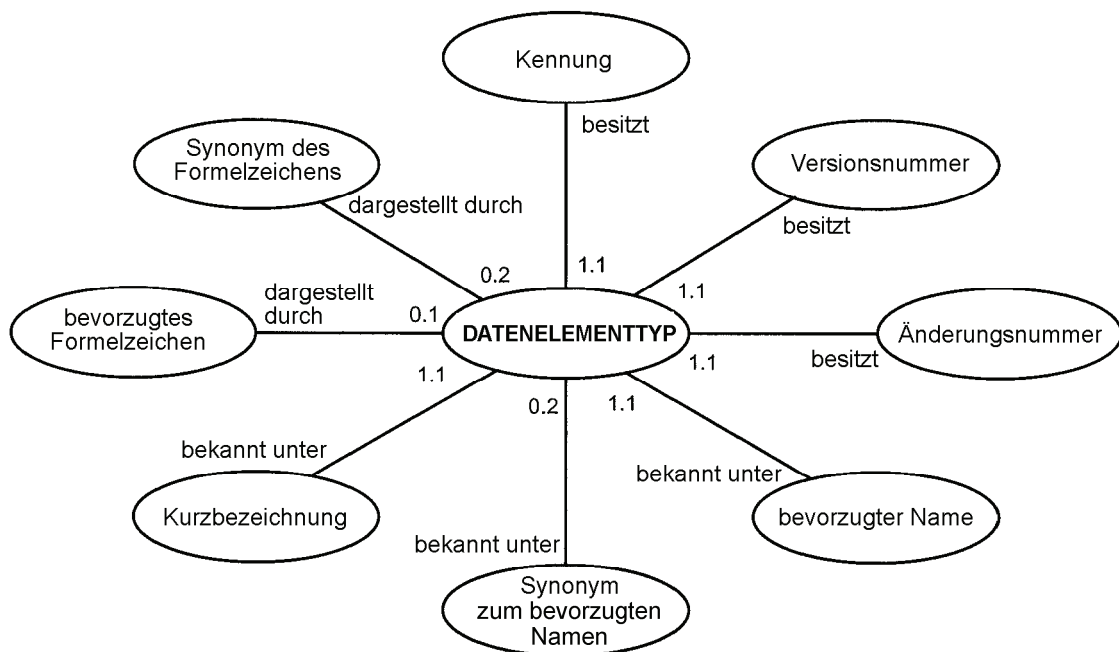


Bild 2 – Identifizierende Attribute eines Datenelementtyps

4.2.1 Kennung

Attributname: Kennung

Attributdefinition: eindeutige sechsstellige Kennung eines Datenelementtyps

Kommentar:

Die ersten drei Zeichen müssen alphabetisch, die letzten drei numerisch sein (Format AAANN). Das Zeichen „X“⁴ darf nicht als erstes Zeichen angewendet werden. Die Kennungen sind chronologisch auszugeben und sollten keinen Bezug zur Bedeutung des Datenelementtyps haben.

Wenn mindestens ein Attribut des Datenelementtyps, das die Bedeutung und/oder die Kommunikation des Datenelementtyps betrifft, geändert wird, muss ein neuer (anderer) Datenelementtyp mit einer neuen Kennung definiert werden. Solche Attribute sind:

- Definition⁵;
- Maßeinheit;
- Bedingungs-Datenelementtyp⁶;
- Wertcodierung⁷;
- Datentyp.

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp für die Werte: lateinische Großbuchstaben A bis Z (um Verwechslungen zu vermeiden, dürfen die lateinischen Großbuchstaben O und I nicht verwendet werden);

Ziffern von 0 bis 9

4.2.2 Versionsnummer

Attributname: Versionsnummer

Attributdefinition: Nummer zur Verwaltung der Versionen eines Datenelementtyps

Kommentar: Die Versionsnummer eines Datenelementtyps muss aus drei Ziffern bestehen⁸. Aufeinander folgende Versionsnummern müssen in aufsteigender Reihenfolge vergeben werden. Eine neue Version des Datenelementtyps muss erzeugt werden, wenn mindestens ein Attribut des Datenelementtyps verändert wird, das Auswirkungen auf die Anwendung (Kommunikation, Datenbankdefinition usw.) hat, aber nicht die Bedeutung des Datenelementtyps verändert.

Attribute oder assoziierte Entitäten, die bei einer Veränderung zu einer Versionsänderung führen, sind:

- bevorzugte Benennung;
- bevorzugtes Formelzeichen;
- Anmerkung;

⁴ Kennungen, die mit XAA bis einschließlich XZZ beginnen, dürfen für örtliche oder private Zwecke in der Anwenderumgebung benutzt werden und sind deshalb aus der IEC-Referenzliste für Standard-Datenelementtypen nach IEC 61360-4 ausgeschlossen.

⁵ Die Erweiterung des semantischen Kontexts eines Datenelementtyps, die nicht gegen die ursprünglich definierte Bedeutung verstößt, indem andere Bauelementeklassen in die Definition aufgenommen werden, führt zu einer Versionsänderung.

⁶ Die Entfernung der Assoziation zu einem Bedingungs-Datenelementtyp führt zu einer Änderung der Kennung.

⁷ Ob die Codierung geändert werden sollte, so dass ein neuer Datenelementtyp erzeugt wird, oder ob die Versionsnummer des Datenelementtyps geändert werden sollte, ist jeweils für den Einzelfall festzulegen.

⁸ Obwohl das gemeinsame ISO/IEC-EXPRESS-Informationsmodell mehr Ziffern zulässt, dürfen innerhalb des IEC-Systems nur drei Ziffern verwendet werden.

- Wertcodierung⁹;
- Wertbedeutung;
- Werteformat¹⁰;
- Kurzbezeichnung;
- Bedingungs-Datenelementtyp¹¹
- Bezugsklassen-Identifikator;
- sichtbare Klasse;
- anwendbare Klasse.

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp für die Werte: Ziffern von 0 bis 9

4.2.3 Änderungsnummer

Attributname: Änderungsnummer

Attributdefinition: Nummer zur administrativen Verwaltung eines Datenelementtyps

Kommentar: Die Änderungsnummer eines Datenelementtyps muss aus zwei Ziffern bestehen. Aufeinander folgende Änderungsnummern müssen in aufsteigender Reihenfolge vergeben werden. Für jeden durch seinen Identifikator eindeutig bezeichneten Datenelementtyp darf zu jedem Zeitpunkt nur eine Änderungsnummer bestehen.

Eine neue Änderungsnummer eines Datenelementtyps muss erzeugt werden, wenn ein Attribut des Datenelementtyps geändert wird, das weder die Anwendung des Datenelementtyps (Kommunikation, Datenbankdefinition usw.) noch seine Bedeutung beeinflusst, oder wenn redaktionelle Änderungen wie die Behebung von Schreib- oder Buchstabierfehlern vorgenommen wurden.

Attribute, die bei Veränderung eine Versionsänderung erfordern, sind:

- Synonym zur bevorzugten Benennung;
- Synonym des Formelzeichens;
- Bemerkung;
- Formel;
- Bild;
- Quelldokument der Definition des Datenelementtyps;
- Quelldokument der Werteliste;
- Rechtschreibfehler im Definitionstext;
- Klasse des Datenelementtyps.

Wenn sich die Versionsnummer ändert, wird die Änderungsnummer auf die Anfangsnummer 01 zurückgesetzt.

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp für die Werte: Ziffern von 0 bis 9

⁹ Die Ergänzung einer neuen Codierung und der zugehörigen Bedeutung sowie semantische Änderungen der Bedeutung einer vorhandenen Codierung führen zu einer Versionsänderung. Bei einer Änderung der Codierung sollte von Fall zu Fall entschieden werden, ob ein neuer Datenelementtyp ausgegeben wird.

¹⁰ Es ist nur zulässig, das Werteformat zu verlängern, alle anderen Änderungen führen zu einer Änderung der Codierung.

¹¹ Die Ergänzung eines Bedingungs-Datenelementtyps oder eine Versionsänderung des Bedingungs-Datenelementtyps.

4.2.4 Bevorzugte Benennung

Attributname: bevorzugte Benennung

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

Kommentar: Die bevorzugte Benennung eines Datenelementtyps muss gegebenenfalls mit dem in den internationalen Normen angewendeten Benennung übereinstimmen. Es ist ratsam, die Länge der bevorzugten Benennung auf 35 Zeichen zu beschränken, die Länge kann jedoch auf bis zu 255 Zeichen ausgedehnt werden.

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

4.2.5 Synonym zur bevorzugten Benennung

Attributname: Synonym zur bevorzugten Benennung

Attributdefinition: aus einem Wort oder mehreren Wörtern bestehende Bezeichnung, die sich von der angegebenen bevorzugten Benennung unterscheidet, aber denselben Begriff für den Datenelementtyp repräsentiert

Kommentar: Es sind höchstens zwei Synonyme zur bevorzugten Benennung zugelassen. Aus Zweckmäßigkeitsgründen ist die Länge des Synonyms zur bevorzugten Benennung auf 70 Zeichen begrenzt.

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

4.2.6 Kurzbezeichnung

Attributname: Kurzbezeichnung

Attributdefinition: gekürzte Darstellung des bevorzugten Namens des Datenelementtyps

Kommentar: Das erste Zeichen einer Kurzbezeichnung muss ein Buchstabe sein:

- dem ein „@“-Zeichen für einen Bedingungs-Datenelementtyp vorangeht;
- dem ein „\$“-Zeichen zur Festlegung eines bestimmten griechischen Buchstabens vorangeht (gegebenenfalls muss das Zeichen „@“ dem Zeichen „\$“ vorangehen).

Für quantitative Datenelementtypen wird die Kurzbezeichnung aus dem bevorzugten Formelzeichen nach folgenden Regeln gebildet:

- griechische Buchstaben, die grafisch mit lateinischen Buchstaben identisch sind, werden nicht umgewandelt;
- bestimmte griechische Buchstaben sind nach Tabelle 3 (ISO 843, Tabelle 1) durch einen einzelnen lateinischen Buchstaben darzustellen. Bei der Rückumwandlung sind die ersetzten griechischen Buchstaben mit vorangestelltem Dollarzeichen „\$“ zu versehen;
- Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1, wie in Anhang A festgelegt, müssen durch deren hexadezimalen UNICODE-Identifikator, denen das Nummernzeichen (Raute) „#“ vorangestellt wird, dargestellt werden;

Beispiel: Buchstabensymbol; $\emptyset$ → Kurzbezeichnung: #2300

- hochgestellte Zeichen sind durch (einen) lateinische(n) Buchstaben mit vorangestelltem Sternchen „*“ darzustellen;

Beispiel: Buchstabensymbol; αb → Kurzbezeichnung: \$a*b

- tiefgestellte Zeichen sind durch (einen) lateinische(n) Buchstaben mit vorangestelltem Unterstrich „_“ darzustellen;

Beispiel: λ_{peak} → Kurzbezeichnung: \$I_peak

Für nicht-quantitative Datenelementtypen muss die Kurzbezeichnung eine Abkürzung der bevorzugten Benennung sein. Die Länge der Kurzbezeichnung eines Datenelementtyps darf höchstens 17 Zeichen betragen. Die Kurzbezeichnung darf innerhalb jeder Bauteilklasse nur einmal auftreten.

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp für die Werte: entsprechend dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646

Tabelle 3 – Transliteration

	Griechisches Zeichen		Lateinisches Zeichen	
	Großbuchstabe	Kleinbuchstabe	Großbuchstabe	Kleinbuchstabe
1	A	α	A	a
2	B	β	B	b
3	Γ	γ	G	g
4	Δ	δ	D	d
5	E	ε	E	e
6	Z	ζ	Z	z
7	H	η	I	l
8	Θ	θ	TH	th
9	I	ι	Ī	ī
10	K	κ	K	k
11	Λ	λ	L	l
12	M	μ	M	m
13	N	ν	N	n
14	Ξ	ξ	X	x
15	O	ο	O	o
16	Π	π	P	p
17	P	ρ	R	r
18	Σ	σ, ζ	S	s, s
19	T	τ	T	t
20	Υ	υ	Y	y
21	Φ	φ	F	f
22	X	χ	CH	ch
23	Ψ	ψ	PS	ps
24	Ω	ω	Ö	ö
ANMERKUNG Falls der Zeichensatz den Überstrich nicht enthält, wird anstelle des Zeichens für den Überstrich das Apostrophzeichen angewendet.				

4.2.7 Bevorzugtes Formelzeichen

Attributname: bevorzugtes Formelzeichen

Attributdefinition:

Zeichen oder Buchstaben zur Bezeichnung eines Objekts, z. B. die Buchstaben zur Bezeichnung eines chemischen Elements im Periodensystem (Ag = Silber) oder die Buchstaben zur Bezeichnung einer elektrischen Größe (f = Frequenz, T_{amb} = Umgebungstemperatur)

Kommentar:

Das bevorzugte Formelzeichen für den Datenelementtyp muss mit dem Formelzeichen nach IEC 60027, IEC 60747 oder IEC 60148 übereinstimmen. Buchstaben, die das Umgebungsklima betreffen, müssen IEC 13731 entnommen werden. Das erste Zeichen des bevorzugten Formelzeichens eines Bedingungs-Datenelementtyps muss „@“ sein.

Verbindlichkeit:

wahlfrei

Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

4.2.8 Synonym zum bevorzugten Formelzeichen

Attributname:

Synonym zum bevorzugten Formelzeichen

Attributdefinition:

Zeichen oder Buchstaben zur Bezeichnung eines Objekts, die sich vom bevorzugten Formelzeichen unterscheiden, aber denselben Begriff des Datenelementtyps repräsentieren

Kommentar:

Synonyme des bevorzugten Formelzeichens sind aus historischen Gründen manchmal unvermeidlich. Es sind höchstens zwei Synonyme für ein bevorzugtes Formelzeichen zugelassen. Das erste Zeichen des Synonyms zum bevorzugten Formelzeichen eines Bedingungs-Datenelementtyps muss „@“ sein.

Verbindlichkeit:

wahlfrei

Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

4.3 Semantische Attribute

Bild 3 zeigt mögliche Attribute eines Datenelementtyps, die zur eindeutigen Darstellung der Semantik eines Datenelementtyps benutzt werden.

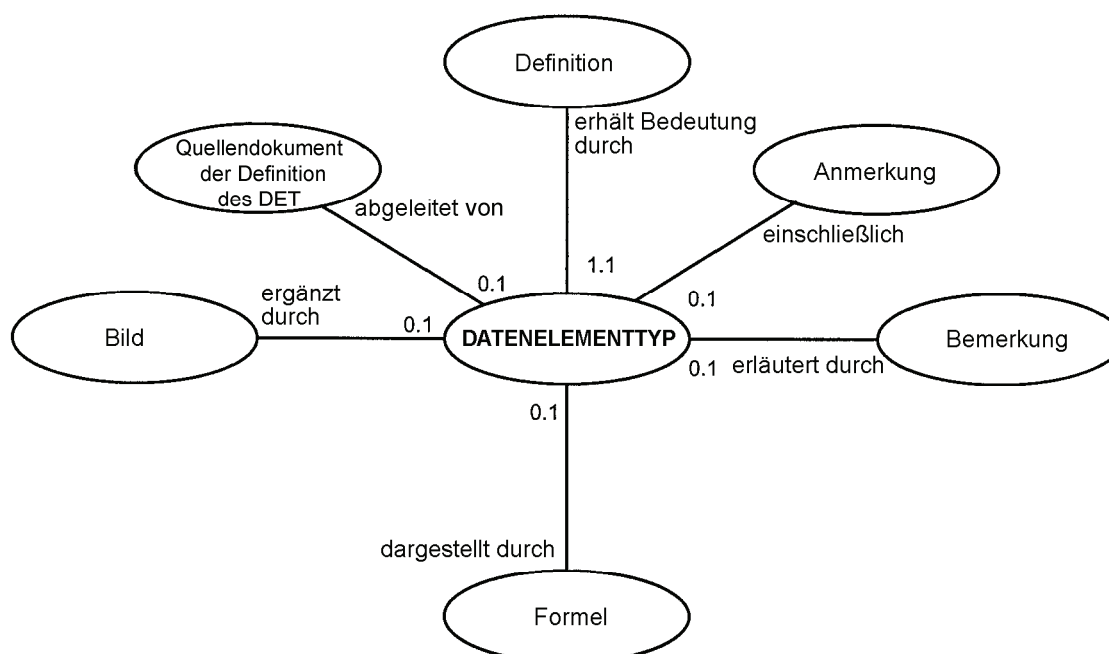


Bild 3 – Semantische Attribute eines Datenelementtyps

4.3.1 Definition

Attributname:

Definition

Attributdefinition:	Angabe, die eindeutig die Bedeutung eines Datenelementtyps beschreibt und dessen Unterscheidung von allen anderen Datenelementtypen gestattet
Kommentar:	Vereinbarungen und Anforderungen: a) die Definition eines Datenelementtyps muss von der ursprünglichen IEC- oder ISO-Definition, soweit diese existiert, abgeleitet sein; b) die Definition sollte auf der Grundlage der Normen ISO 704 und ISO/IEC 11179-4 verfasst werden; c) die Einheit sollte nicht in die Definition des Datenelementtyps aufgenommen werden; d) wenn die Stufe angegeben wird, sollte die Definition alle Stufen in Textform beschreiben (z. B. „Kleinst-, Nenn- und Größtwert von“); e) wenn es für das Verständnis der Bedeutung notwendig ist, sollte(n) der (die) semantische(n) Kontext(e) in die Definition des Datenelementtyps aufgenommen werden.
Verbindlichkeit:	obligatorisch
Zeichentyp für die Werte:	die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

4.3.2 Anmerkung

Attributname:	Anmerkung
Attributdefinition:	Angabe mit zusätzlichen Informationen zur Definition, die für das Verständnis dieser Definition wichtig sind
Kommentar:	Zum Attribut „Anmerkung“ sollte die bevorzugte Benennung der qualifizierenden Bedingungen (soweit vorhanden) hinzugefügt werden, wobei festgelegt werden sollte, ob die Bedingung wahlfrei oder obligatorisch ist (obligatorisch ist der Vorgabewert).
Verbindlichkeit:	wahlfrei
Zeichentyp für die Werte:	die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

4.3.3 Bemerkung

Attributname:	Bemerkung
Attributdefinition:	erläuternder Text zur weiteren Erklärung der Bedeutung der Definition
Kommentar:	Bemerkungen dürfen die Bedeutung der Definition nicht beeinflussen.
Verbindlichkeit:	wahlfrei
Zeichentyp für die Werte:	die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

4.3.4 Formel

Attributname:	Formel
Attributdefinition:	Regel oder Angabe zur Darstellung der Semantik eines quantitativen Datenelementtyps in mathematischer Form
Kommentar:	Eine Formel darf keine Änderung irgendeiner wesentlichen inhaltlichen Festlegung der Bedeutung der Definition vornehmen. Die grafische Darstellung einer Formel muss in einer Datei in einem allgemein verfügbaren Format gespeichert werden. Verfahren zur Bezugnahme auf eine derartige Datei sind in ISO 13584-24 beschrieben.
Verbindlichkeit:	wahlfrei
Zeichentyp für die Werte:	die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt; die erforderlichen Verwaltungsfunktionen sollten ISO/IEC 6429 entnommen werden

Attributname:	Bild
Attributdefinition:	Illustration zur Klärung der Bedeutung der Definition eines Datenelementtyps
Kommentar:	Ein Bild darf keine Änderung irgendeiner wesentlichen inhaltlichen Festlegung in der Definition vornehmen. Die grafische Darstellung eines Bildes muss in einer Datei in einem allgemein verfügbaren Format gespeichert werden. Verfahren zur Bezugnahme auf eine derartige Datei sind in ISO 13584-24 beschrieben.
Verbindlichkeit:	wahlfrei

4.3.6 Quelldokument der Definition des Datenelementtyps

Attributname:	Quelldokument der Definition des Datenelementtyps
Attributdefinition:	Verweis auf das Quelldokument, aus dem die Definition des Datenelementtyps übernommen wurde
Kommentar:	Das Dokument muss von den betreffenden ISO- und/oder IEC-Komitees als Dokument mit großer Akzeptanz und maßgeblichem Status anerkannt und öffentlich verfügbar sein. Der Wert dieses Attributs darf eine Länge von höchstens 80 Zeichen haben.
Verbindlichkeit:	wahlfrei

Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

4.4 Werteattribute

Bild 4 zeigt die Attribute, die sich auf den Wert eines Datenelementtyps beziehen.

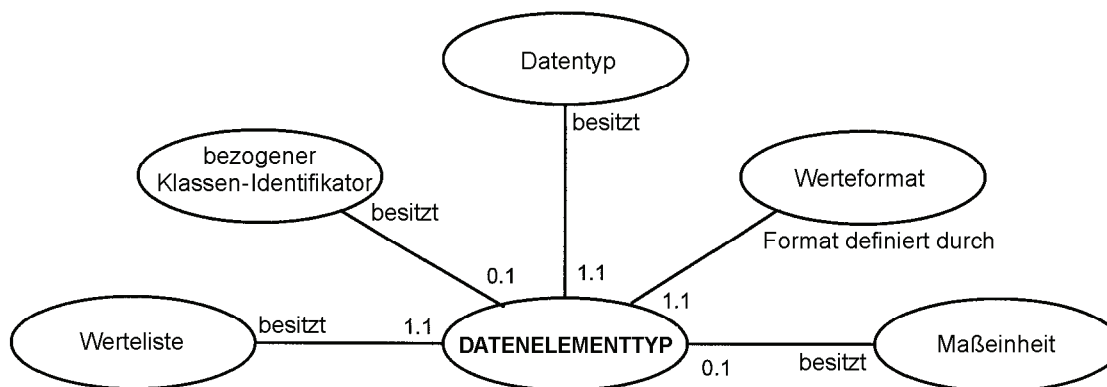


Bild 4 – Werteattribute eines Datenelementtyps

Jeder Datenelementtyp besitzt einen Wertebereich, der den Bereich der zulässigen Werte festlegt, der sich implizit durch das Werteformat oder explizit durch Aufführen möglicher Werte ergibt.

Für quantitative Datenelementtypen kann ein derartiger Bereich entweder als Wertebereich mit Grenzen angegeben werden, innerhalb der alle Werte liegen müssen, oder als Liste möglicher Einzelwerte.

Für nicht-quantitative Datenelementtypen kann der Wertebereich als zulässige Werte in Form von Textketten angegeben werden.

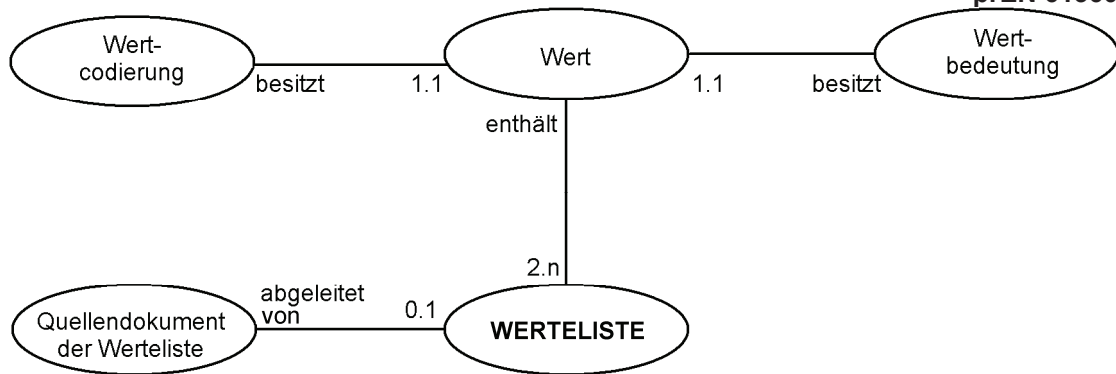


Bild 5 – Attribute der Werteliste eines Datenelementtyps

In der vorliegenden internationalen Norm ist keine Vorgehensweise zur Festlegung von Wertebereichen für quantitative Datenelementtypen angegeben.

Für nicht-quantitative Datenelementtypen ist in 4.4.5.1 eine Vorgehensweise unter Anwendung von Werten festgelegt, die durch Wertcodierungen und zugehörige Wertbedeutungen dargestellt werden.

Es ist zu beachten, dass in vielen Fällen ein Wertebereich undefiniert, unbekannt oder unendlich sein kann. In diesen Fällen ist in der Definition eines Datenelementtyps keine Werteliste festgelegt. Für klassifizierende Datenelementtypen muss eine Werteliste festgelegt werden.

4.4.1 Datentyp

Attributname:	Datentyp
Attributdefinition:	Kennzeichnet eine bestimmte Eigenschaft des Werts eines Datenelementtyps
Kommentar:	Datentypen werden in zwei Gruppen eingeteilt: - einfache Typen: Alle einfachen Wertetypen enthalten Einzelwerte. - komplexe Typen: Alle komplexen Datentypen können Mehrfachwerte enthalten. Komplexe Datentypen sind: – Stufe (level type); – Klasseninstanz (class instance type); – Liste (list type); – Set (set type); – Bag (bag type); – Array (array type).

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

4.4.1.1 Einfacher Typ

Ein Datentyp, der festlegt, dass der Wert des Datenelementtyps ein Einzelwert ist. Das Wertformat muss den Festlegungen in 4.4.2 entsprechen. Für einfache Typen sind folgende Datenwerte zulässig:

- Zeichenfolge;
- nicht-quantitative Kennung;
- reeller Wert;
- ganzzahliger Wert;
- Boolescher Wert.

Ein Datentyp, der festlegt, dass der Wert des Datenelementtyps aus zwei oder mehreren verbundenen Werten zusammengesetzt ist.

4.4.1.2.1 Stufe

Komplexer Typ, der angibt, dass der Wert des Datenelementtyps aus einem bis vier reellen oder ganzzahligen Werten besteht, die die Eigenschaft eines Bauteils in der verbindlichen Reihenfolge Kleinstwert, Nennwert, typischer Wert, Größtwert festlegen.

Grenzwerte können angegeben werden, indem ein spezieller Datenelementtyp definiert wird, der die Stufen Kleinstwert und Größtwert festlegt.

Da sich die Interpretation der Werte auf die festgelegte Reihenfolge der Stufen stützt, müssen beim elektronischen Austausch alle für einen Datenelementtyp festgelegten Stufen angegeben werden. Es besteht nicht die Verpflichtung, alle Stufen mit tatsächlichen Werten zu füllen, obwohl dies aus Gründen der Datenkonsistenz und für Vergleichszwecke empfehlenswert ist.

Das beim Austausch benutzte besondere Trennzeichen zum Trennen der Werte der definierten Stufen hängt vom Austauschmechanismus ab. In der Sprache EXPRESS werden die Werte durch ein Kommazeichen „ , “ getrennt.

Es wird vorgeschlagen, die Anwendung des Typs „Stufe“ auf die Datenelementtypen zu beschränken, die in Bereichen anwendbar, in denen die Angabe mehrerer Werte für eine einzige Eigenschaft als allgemeine Praxis anerkannt ist und für die elektronische Bauelementeindustrie gefordert wird.

Nachfolgend wird ein Beispiel zur Erläuterung angegeben, wie der Typ „Stufe“ zu interpretieren ist.

Eine Autobatterie mit 12 V (Nennwert) besitzt 6 Zellen mit einer typischen Spannung von jeweils etwa 2,2 V, was eine typische Batteriespannung von etwa 13,5 V ergibt. Nach dem Laden kann die Spannung einen Größtwert von etwa 14,5 V erreichen, sie wird aber als vollständig entladen betrachtet, wenn die Spannung unter einen Kleinstwert von 12,5 V fällt.

Es gibt Fälle, in denen zusammen mit den Stufen Kleinstwert und Größtwert zum Datenelementtyp die Kennzeichnung „Grenzwert“ hinzugefügt wird, was in der Definition in der Benennung und im Symbol angegeben werden kann. Ein Grenzwert legt fest, bei welchem Wert das Gerät zerstört und das zukünftige Betriebsverhalten beeinflusst werden. Für das Beispiel der Autobatterie könnte der Grenzwert mit einem Größtwert von 16,5 V festgelegt werden.

4.4.1.2.2 Klasseninstanz

Komplexer Typ, der eine Verknüpfung mit einer Klasse liefert, die eine Sammlung von Datenelementtypen in jedem Teil der Klassifikationshierarchie enthält. Sein Wert besteht aus dem Klassen-Identifikator der Klasse, mit der die Verknüpfung erfolgt. Alle Eigenschaften in der Klasse, mit der die Verknüpfung erfolgt, werden Eigenschaften der Klasse, in der der Typ „Klasseninstanz“ angewendet wird, und durch alle Unterklassen dieser Klasse vererbt. Da alle Eigenschaften in der Klasse, mit der die Verknüpfung erfolgt ist, ihre eigenen Definitionen besitzen, die die jeweiligen Werteformate einschließen, darf eine Klasseninstanz kein assoziiertes Werteformat haben. Für eine Klasseninstanz ist nur der Datenwert „Referenzklassen-Identifikator“ zulässig.

ANMERKUNG Die Anwendung des Typs „Klasseninstanz“ erlaubt eine Erweiterung der Datenelementtypen, die durch die Anwendung der Merkmalsklasse zur Verfügung stehen. Ein Beispiel ist in Anhang D angegeben.

4.4.1.2.3 Liste

Komplexer Datentyp, der angibt, dass der Wert des Datenelementtyps die Form einer geordneten Sammlung von Datentypen aufweist, in der Werte doppelt auftreten dürfen, aber nicht müssen. Der Typ „Liste“ kann verschachtelt sein. Das für jedes Element der Liste geltende Werteformat muss nach 4.4.2 festgelegt werden. Für einen einfachen Typ sind die zulässigen Datenwerte:

- Zeichenfolge;
- nicht-quantitative Kennung;
- reeller Wert;
- ganzzahliger Wert;
- Boolescher Wert.

4.4.1.2.4 Set

Komplexer Datentyp, der angibt, dass der Wert des Datenelementtyps die Form einer ungeordneten Sammlung von Datentypen aufweist, in der keine Werte doppelt auftreten dürfen. Der Typ „Set“ kann verschachtelt sein. Das für jedes Element von Set geltende Werteformat muss nach 4.4.2 festgelegt werden. Für einen einfachen Typ sind die zulässigen Datenwerte:

- Zeichenfolge;
- nicht-quantitative Kennung;
- reeller Wert;
- ganzzahliger Wert;
- Boolescher Wert.

4.4.1.2.5 Bag

Komplexer Datentyp, der angibt, dass der Wert des Datenelementtyps die Form einer ungeordneten Sammlung von Datentypen aufweist, in der doppelte Elemente zulässig sind. Der Typ „Bag“ kann verschachtelt sein. Das für jedes Element von Bag geltende Werteformat muss nach 4.4.2 festgelegt werden. Für einen einfachen Typ sind die zulässigen Datenwerte:

- Zeichenfolge;
- nicht-quantitative Kennung;
- reeller Wert;
- ganzzahliger Wert;
- Boolescher Wert.

4.4.1.2.6 Array

Komplexer Datentyp, der angibt, dass der Wert des Datenelementtyps eine Sammlung von Datentypen in Form eines eindimensionalen Arrays ist, so dass ein einzelnes Element innerhalb des Arrays durch einen numerischen Index gekennzeichnet werden kann. Der Typ „Array“ kann verschachtelt sein. Das für jedes Element des Arrays geltende Werteformat muss nach 4.4.2 festgelegt werden. Für einen einfachen Typ sind die zulässigen Datenwerte:

- Zeichenfolge;
- nicht-quantitative Kennung;
- reeller Wert;
- ganzzahliger Wert;
- Boolescher Wert;
- Array.

4.4.2 Werteformat

Attributname: Werteformat

Attributdefinition: Festlegung von Art und Länge der Darstellung des Werts eines Datenelementtyps

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

Das Werteformat ist als Teil eines Datenelementtyps festgelegt und kann auf der Implementierungsebene für Zwecke der Datenkonsistenz und zur Datenfehlerprüfung beim elektronischen Austausch benutzt werden.

Obwohl das Werteformat obligatorisch auf der Normenebene festzulegen ist, kann es auf der Implementierungsebene z. B. bei der Installation der Datenbanken der Produktinformationen oder beim elektronischen Austausch als vorgegebenes Format behandelt werden, das abhängig von den Anforderungen und vom Kontext, in der die Information angewendet wird, in der vorliegenden Form benutzt, neu definiert (eingeschränkt oder erweitert) oder ganz weggelassen werden kann.

Für Datenelementtypen, bei denen der Datentyp der komplexe Typ `class_instance_type` (Klasseninstanz) ist, sind die Werteformate nicht erforderlich, da sie durch Datenelementtypen in der bezogenen Klasse (4.4.6) definiert sind. Der Wert dieses Attributs darf eine Länge von höchstens 80 Zeichen haben. Das Werteformat muss nach folgender Definition festgelegt werden:

a) nicht-quantitative Datenwerte:

A = alphabetisch, nur Buchstaben;

M = gemischt, alle Zeichen zugelassen;

N = numerisch, nur Ziffern;

X = alphanumerisch;

B = binäre Zeichen, 0 oder 1;

b) quantitative Datenwerte nach ISO 6093:

NR1 = ganze Zahlen;

NR2 = rationale Zahlen in Dezimaldarstellung (reelle Zahlen);

NR3 = rationale Zahlen in Dezimaldarstellung und in Exponentendarstellung (Gleitkomma);

S¹² = vorzeichenbehaftet (positiv oder negativ);

. = Dezimalzeichen;

E = Exponent zur Basis 10: (A)E(B) bedeutet $A \times 10^B$;

c) Feldlänge:

Die Feldlänge eines nicht-quantitativen Datenwerts muss durch eine Zahl (z. B. 17) angegeben werden. Eine variable Feldlänge muss mit zwei Punkten beginnen. Die folgenden bevorzugten Standardformate wurden aus ISO 9735 und ISO 6093 abgeleitet und wie folgt festgelegt:

A..3	N..3	X..3	M..3	B 1
A..8	N..8	X..8	M..8	
A..17	N..17	X..17	M..17	
A..35	N..35	X..35	M..35	
A..(nx35)	N..(nx35)	X..(nx35)	M..(nx35)	

Eine feste Feldlänge muss mit einem Leerzeichen beginnen (Beispiele: A 3 – N 8 – X 17 – M 35 usw.). Bei diesen Formaten sind keine Sonderzeichen zugelassen.

Die Feldlänge eines quantitativen Datenwerts muss durch eine Kombination aus Ziffern und Zeichen (z. B. 3.3ES2) angegeben werden. Eine variable Feldlänge muss mit zwei Punkten beginnen. Die folgenden bevorzugten Standardformate wurden aus ISO 9735 und ISO 6093 abgeleitet und sind wie folgt festgelegt:

NR1..4 positive ganze Zahlen

NR1 S..4 positive oder negative ganze Zahlen

¹² Ergänzend zu ISO 6093 dient das Zeichen „S“ als Kennzeichen für „vorzeichenbehaftet“ (sollte lauten „Vorzeichen“).

NR2..3.3	positive reelle Zahlen
NR2 S..3.3	positive oder negative reelle Zahlen
NR3..3.3ES2	Gleitkomma, positiv
NR3 S..3.3ES2	Gleitkomma, positiv oder negativ
Eine feste Feldlänge muss mit einem Leerzeichen beginnen (Beispiele: NR1 4, NR1 S 4 usw.). Bei diesen Formaten sind keine Sonderzeichen zugelassen.	

4.4.3 Abhängigkeiten von Datentypen

Nachfolgend wird eine Übersicht über zulässige Kombinationen von Datenelementtyp, Datentyp, Datenwert und Werteformat angegeben.

- Eine zulässige Kombination ist mit „√“ gekennzeichnet.
- Ein unzulässige Kombination ist mit einem Gedankenstrich „–“ gekennzeichnet.
- Eine ungültige Kombination ist mit „na“ bezeichnet.

Bei der Definition eines neuen Datenelementtyps kann der vollständige Datentyp mit den nachfolgend angegebenen, aufeinander folgenden Schritten durch ein Ausschlussverfahren in der angegebenen Reihenfolge festgelegt werden:

- Auswahl des Datenelementtyps;
- Auswahl des Datentyps;
- Auswahl des Datenwerts;
- Auswahl des Werteformats.

Tabelle 4 – Abhängigkeiten von Datentypen

		Datenelementtyp		Datentyp			Werteformat
		Eigenschaft	Bedingung	Einfacher Typ	Stufe	Array, Liste, Set, Bag	
Datentyp	Einfacher Typ	√	√	na	–	–	A, M, N, X, B, NR1, NR2, NR3
	Stufe	√	–	–	na	√	NR1, Nr2, NR3
	Array, Liste, Set, Bag	√	–	–	–	√ ¹³	A, M, N, X, B, NR1, NR2, NR3
Datenwert	Zeichenfolge	√	√	√	–	√	A, M, N, X, B
	nicht-quantitative Kennung	√	√	√	–	√	A, M, N, X, B
	reeller Wert	√	√	√	√	√	NR2, NR3
	ganze Zahl	√	√	√	√	√	NR1
	Boolscher Wert	√	√	√	–	√	B

4.4.4 Maßeinheit

Attributname: Maßeinheit

Attributdefinition: Angabe der Einheit, in der der Wert eines quantitativen Datenelementtyps angegeben werden muss

¹³ Es ist nur die Kombination „Array von Array“ zulässig.

Bevorzugt sind SI-Einheiten ohne Vorsatz von Zehnerpotenzen nach ISO 31 anzuwenden und Einheiten, die in Anhang A dieser Norm aufgeführt sind. Die Angabe von genormten Datenelementtypen in einer anderen (abgeleiteten) Einheit müssen innerhalb von Festlegungen behandelt werden, die nicht zum Anwendungsbereich der Norm IEC 61360 gehören. Es ist deshalb nicht zulässig, das gleiche Konzept in verschiedenen Datenelementtypen zu normen, die sich nur im Einheitenvorsatz unterscheiden.

Die Bedeutung der für Größen angewendeten Formelzeichen muss ISO 31 entsprechen.

Für quantitative Datenelementtypen, bei denen der Datentyp der komplexe Typ `class_instance_type` (Klasseninstanz) ist, sind keine Maßeinheiten erforderlich, da sie durch Datenelementtypen in der bezogenen Klasse festgelegt werden.

Verbindlichkeit: bedingt

Bedingung: Für quantitative Datenelementtypen muss eine Maßeinheit festgelegt werden.

Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

4.4.5 Werteliste

Attributname: Werteliste

Attributdefinition: Darstellungsmenge der zulässigen Werte eines Datenelementtyps

Verbindlichkeit: bedingt

Bedingung: Für klassifizierende Datenelementtypen muss eine Werteliste festgelegt werden. Für nicht-qualifizierende Datenelementtypen darf eine Werteliste festgelegt werden.

4.4.5.1 Wert

Attributname: Wert

Attributdefinition: Darstellung einer zulässigen Ausprägung eines Datenelementtyps als ein Element einer Werteliste

Kommentar: Der Wert von nicht-quantitativen Datenelementtypen muss aus den Attributen Wertcodierung und Wertbedeutung zusammengesetzt werden.

Verbindlichkeit: bedingt

Bedingung: Für klassifizierende Datenelementtypen sind Werte obligatorisch.

4.4.5.2 Wertcodierung

Attributname: Wertcodierung

Attributdefinition: codierte Darstellung eines zulässigen Werts eines nicht-quantitativen Datenelementtyps

Kommentar: Die Wertcodierung eines klassifizierenden Datenelementtyps muss gleich dem codierten Namen der Bauteilkategorie oder Merkmalsklasse sein, die durch den klassifizierenden Datenelementtyp erzeugt wird.

Die Wertcodierung eines klassifizierenden (nicht-quantitativen) Datenelementtyps darf eine Länge von höchstens 18 alphanumerischen Zeichen haben.

Die Wertcodierung der anderen nicht-quantitativen Datenelementtypen muss für eine effektive Kommunikation abgekürzt werden.

Verbindlichkeit: bedingt

Bedingung: Falls ein Wert angegeben ist, muss die Wertcodierung festgelegt werden.

Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

4.4.5.3 Wertbedeutung

Attributname: Wertbedeutung

Attributdefinition:	beschreibender Teil eines zulässigen Werts eines nicht-quantitativen Datenelementtyps
Kommentar:	Für klassifizierende Datenelementtypen muss die Wertbedeutung im Attribut „Anmerkung“ einer Klasse festgelegt werden, die von diesem klassifizierenden Datenelementtyp festgelegt wurde. Der Wert dieses Attributs darf eine Länge von höchstens 70 Zeichen haben.
Verbindlichkeit:	bedingt
Bedingung:	Falls ein Wert angegeben ist, muss die Wertbedeutung festgelegt werden.
Zeichentyp für die Werte:	die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

4.4.5.4 Quellendokument der Werteliste

Attributname:	Quellendokument der Werteliste
Attributdefinition:	Verweis auf das Quellendokument, üblicherweise eine internationale Norm, aus dem die Werteliste übernommen wurde
Kommentar:	Der Wert dieses Attributs darf eine Länge von höchstens 80 Zeichen haben.
Verbindlichkeit:	wahlfrei
Zeichentyp für die Werte:	die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

4.4.6 Bezugsklassen-Identifikator

Attributname:	Bezugsklassen-Identifikator
Attributdefinition:	Klassen-Identifikator wie in 7.4 festgelegt
Kommentar:	Die Klasse, auf die verwiesen wird, enthält eine Menge assoziierter Datenelementtypen. Die Datenelementtypen, von denen aus die Verweisung erfolgt, dürfen weder ein Werteformat noch eine Maßeinheit besitzen. Diese Attribute werden von den Datenelementtypen in der bezogenen Klasse festgelegt.
Verbindlichkeit:	bedingt
Bedingung:	Ein Bezugsklassen-Identifikator muss angegeben werden, wenn der Datentyp eines Datenelementtyps eine Klasseninstanz ist.
Zeichentyp für die Werte:	die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

4.5 Administrative Attribute

Bild 6 zeigt die möglichen Attribute eines Datenelementtyps, die zur Verwaltung eines Datenelementtyps benutzt werden.

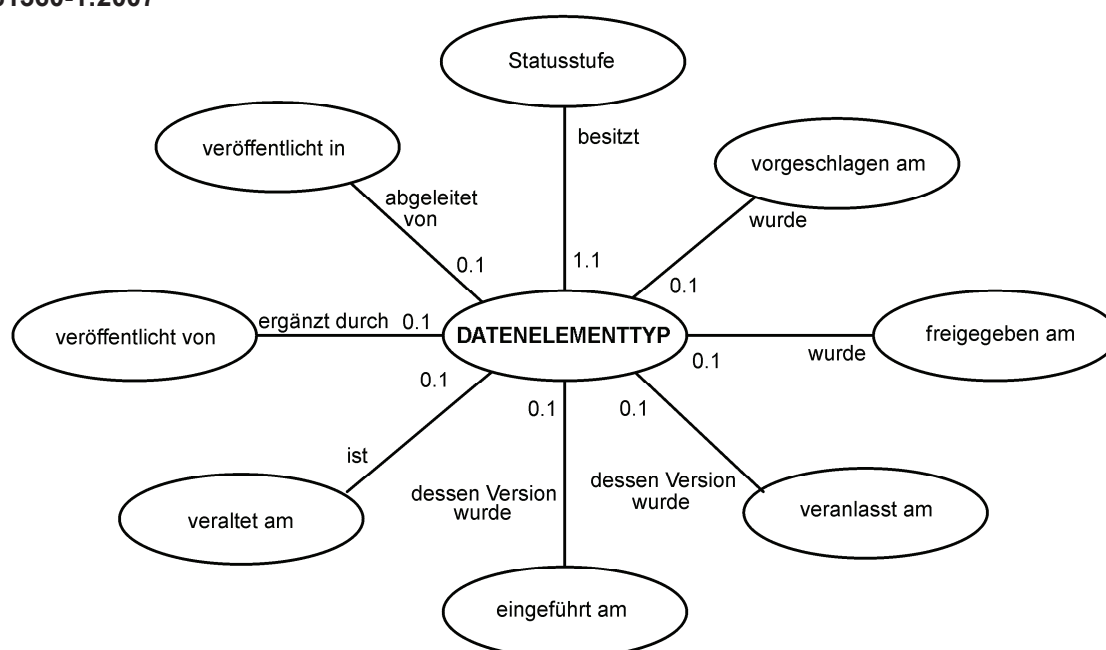


Bild 6 – Administrative Attribute eines Datenelementtyps

4.5.1 Statusstufe

Attributname: Statusstufe

Attributdefinition: Bezeichnung der Phase im Lebenszyklus des Eintrags

ANMERKUNG Werte in Übereinstimmung mit Dokument 3/663/NF.

Kommentar: Folgende Statusstufen können zugewiesen werden:

Vorschlag

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

Entwurf

Statusstufe eines neuen Eintrags, der 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 der Eintrag Teil der Norm sein soll oder nicht

ANMERKUNG Der Übergang zum „Entwurf“ erfolgt von der Statusstufe „Vorschlag“.

Norm

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

ANMERKUNG Der Übergang zur „Norm“ erfolgt von der Statusstufe „Entwurf“.

veraltet – nur Referenz

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

ANMERKUNG Der Übergang zu „veraltet – nur Referenz“ erfolgt von der Statusstufe „Norm“. Auf der Seite des Eintrags wird eine Anmerkung oder eine Verweisung auf einen Ersatzeintrag angegeben, in dem der Grund für die Veralterung näher erläutert wird.

Ablehnung

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

ANMERKUNG Der Übergang zur „Ablehnung“ erfolgt von der Statusstufe „Vorschlag“ oder „Entwurf“.

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

4.5.2 Veröffentlicht in

Attributname: veröffentlicht in

Attributdefinition: Kennnummer eines öffentlich verfügbaren Dokuments, in dem der Datenelementtyp und dessen Definition zuerst veröffentlicht wurde

ANMERKUNG Gegebenenfalls sollten Ausgabennummer und/oder Jahr aufgenommen werden.

Verbindlichkeit: wahlfrei

Beispiel: IEC 61360-4-DB

Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

4.5.3 Veröffentlicht von

Attributname: veröffentlicht von

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

Verbindlichkeit: wahlfrei

Beispiel: IEC

Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

4.5.4 Vorgeschlagen am

Attributname: vorgeschlagen am

Attributdefinition: Datum, an dem erstmals der Eintrag in das Wörterbuch mit der Statusstufe „Vorschlag“ eingetragen wurde

Verbindlichkeit: wahlfrei

Beispiel: 1997-04-01

Zeichentyp für die Werte: Datumsformat entsprechend YYYY-MM-DD nach ISO 8601

4.5.5 Freigegeben am

Attributname: freigegeben am

Attributdefinition: Datum, an dem der Eintrag als genormter Eintrag freigegeben wurde

Verbindlichkeit: bedingt

Beispiel: 1997-08-03

Zeichentyp für die Werte: Datumsformat entsprechend YYYY-MM-DD nach ISO 8601

4.5.6 Version veranlasst am

Attributname: Version veranlasst am

Attributdefinition: Datum, an dem die Änderung, die zu einer neuen Version geführt hat, veranlasst wurde

Verbindlichkeit: wahlfrei

4.5.7 Version eingeführt am

Attributname: Version eingeführt am

Attributdefinition: Datum, an dem die Version eingeführt wurde

Verbindlichkeit: bedingt

Beispiel: 2004-05-03

Zeichentyp für die Werte: Datumsformat entsprechend YYYY-MM-DD nach ISO 8601

4.5.8 Veraltet am

Attributname: Veraltet am

Attributdefinition: Datum, an dem der Eintrag als veraltet angesehen wurde (egal, aus welchem Grund, einschließlich Ersatz)

Verbindlichkeit: bedingt

Beispiel: 2005-06-28

Zeichentyp für die Werte: Datumsformat entsprechend YYYY-MM-DD nach ISO 8601

4.6 Relationale Attribute

Datenelementtypen sind im Allgemeinen als charakteristische Eigenschaften von Objekten anzusehen. Sowohl die Objekte (Bauteile) als auch ihre Datenelementtypen müssen entsprechend ihrem Typ klassifiziert werden. Datenelementtypen dürfen zueinander in Beziehung stehen, weil:

- sie zur selben Klasse des Datenelementtyps gehören;
- sie dieselbe Bauteilklasse (oder Materialklasse oder Merkmalsklasse) betreffen;
- sie sich auf einen Bedingungs-Datenelementtyp beziehen. Falls ein Datenelementtyp durch mehr als einen Bedingungs-Datenelementtyp zustande kommt, dann müssen alle Bedingungen gleichzeitig erfüllt sein;
- dieselbe Merkmalsklasse auf sie angewendet wird.



Bild 7 – Relationale Attribute eines Datenelementtyps

4.6.1 Bedingungs-Datenelementtyp

Attributname: Bedingungs-Datenelementtyp

Attributdefinition: Datenelementtyp, der den Wert eines anderen Datenelementtyps beeinflusst

Kommentar: Die Werte vieler Datenelementtypen hängen von einem Wert oder mehreren Werten eines oder mehrerer anderer unabhängiger Datenelementtypen ab (so genannte „Bedingungs-Datenelementtypen“).

Dieser Datenelementtyp hat nur dann eine Bedeutung, wenn er im Zusammenhang mit einem anderen Datenelementtyp angewendet wird.

Die Definition eines Bedingungs-Datenelementtyps muss immer die Formulierung „als Variable“ enthalten.

Wird der Wert eines Bedingungs-Datenelementtyps als Bereich angegeben, muss dieser durch zwei Bedingungs-Datenelementtypen für die obere und untere Grenze des Bereichs festgelegt werden.

Verbindlichkeit: wahlfrei

Zeichentyp für die Werte: identisch mit dem Identifikator eines Datenelementtyps

4.6.2 Klasse des Datenelementtyps

Attributname: Klasse des Datenelementtyps

Attributdefinition: Klasse ähnlicher Datenelementtypen

Kommentar: Die Klassifizierung der Datenelementtypen ist in Abschnitt 6 beschrieben.

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

5 Übersetzungsdaten

Bild 8 zeigt die Attribute, die für die Übersetzungsdaten festgelegt werden. Diese Attribute werden für jede Übersetzung aufgestellt, die für die Stufe eines Eintrags festgelegt wird.

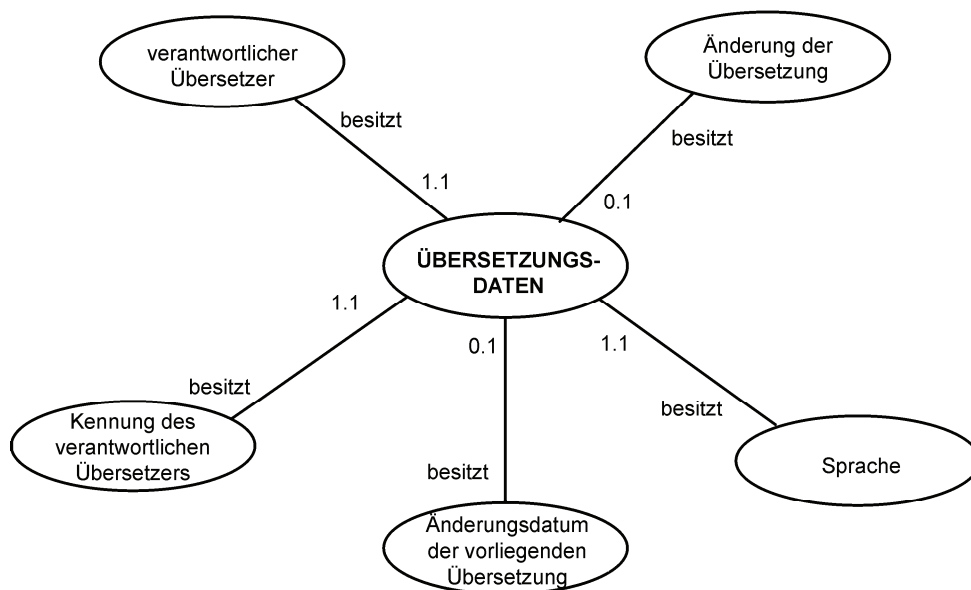


Bild 8 – Administrative Attribute für Übersetzungsdaten

5.1 Administrative Attribute für Übersetzungsdaten

5.1.1 Änderung der Übersetzung

Attributname: Änderung der Übersetzung

Attributdefinition: Änderungsnummer der entsprechenden Übersetzung zur Verwaltung von Änderungen der Übersetzung

Verbindlichkeit: wahlfrei

Beispiel: 01

Zeichentyp für die Werte: Ziffern 0 bis 9

5.1.2 Sprache

Attributname: Sprache

Attributdefinition: Sprache, in der der übersetzte Text von sprachabhängigen Attributen geschrieben wurde

Bemerkungen: Die Sprache wird angegeben als Sprachkennung mit zwei Buchstaben nach ISO 639-1 erweitert um die Länderkennung mit zwei Buchstaben nach ISO 3166,

damit die Möglichkeit gegeben wird, innerhalb einer Sprache zwischen besonderen Varianten zu unterscheiden.

Verbindlichkeit: wahlfrei

Beispiel: de DE

Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

5.1.3 Änderungsdatum der vorliegenden Übersetzung

Attributname: Änderungsdatum der vorliegenden Übersetzung

Attributdefinition: Datum der letzten Änderung der entsprechenden Übersetzung

Verbindlichkeit: wahlfrei

Beispiel: 2005-06-28

Zeichentyp für die Werte: Datumsformat entsprechend YYYY-MM-DD nach ISO 8601

5.1.4 Kennung des verantwortlichen Übersetzers

Attributname: Kennung des verantwortlichen Übersetzers

Attributdefinition: codierte Identifikation der für die Übersetzung verantwortlichen Organisation

Kommentar: Der Identifikator ist in ISO 13584-26 festgelegt.

Verbindlichkeit: wahlfrei

Beispiel: 0112/2

Zeichentyp für die Werte: Feste Kennung wie oben angegeben. Im physikalischen Dateiformat STEP wird das Trennzeichen Schrägstrich „/“ benutzt. In anderen Medien wie XML dürfen andere Trennzeichen angewendet werden.

5.1.5 Verantwortlicher Übersetzer

Attributname: verantwortlicher Übersetzer

Attributdefinition: die für die Übersetzung verantwortliche Organisation

Bemerkungen: Für eine Übersetzung ist ein nationales Komitee der IEC verantwortlich, das durch den entsprechenden Ländercode mit zwei Buchstaben gekennzeichnet wird.

Verbindlichkeit: wahlfrei

Beispiel: IEC DE

Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

5.2 Sprachabhängige Attribute eines Datenelementtyps

Die folgenden Attribute eines Datenelementtyps sind sprachabhängige Attribute und können übersetzt werden. Die Menge der übersetzten sprachabhängigen Attribute eines Datenelementtyps wird durch die Entität „Übersetzungsdaten“ (siehe Bild 8) dargestellt.

- bevorzugte Benennung;
- Synonym zur bevorzugten Benennung;
- Kurzbezeichnung;
- Definition;
- Anmerkung;
- Bemerkung;
- Wertbedeutung.

5.3 Sprachabhängige Attribute einer Klasse

Die folgenden Attribute einer Klasse sind sprachabhängige Attribute und können übersetzt werden. Die Menge der übersetzten sprachabhängigen Attribute einer Klasse wird durch die Entität „Übersetzungsdaten“ (siehe Bild 8) dargestellt.

- bevorzugte Benennung;
- Synonym zur bevorzugten Benennung;
- Kurzbezeichnung;
- Definition;
- Anmerkung;
- Bemerkung.

6 Klassifizierung von Datenelementtypen

6.1 Zweck

Datenelementtypen müssen klassifiziert werden, um eine große Menge von Datenelementtypen leichter verwalten zu können. Dies wird durch Unterteilen des Anwendungsfeldes vom Allgemeinen zum Besonderen erreicht, wobei verwandte Begriffe (die sich z. B. auf die gleiche physikalische Größe wie Temperatur, Spannung, Kapazität usw. beziehen) zusammengefasst werden, was ein Zurechtfinden erleichtert. Das Anwendungsfeld wird in eine Anzahl von Klassen unterteilt, die einander ergänzen, d. h. in ihrer Gesamtheit das ganze Anwendungsfeld ohne Überschneidungen abdecken.

Die Klassifizierung von Datenelementtypen unterstützt die Lösung mehrerer Aufgaben:

- Analyse der Sammlung von Datenelementtypen;
- eindeutige Definition von Datenelementtypen;
- Verwaltung der Anwendung von Datenelementtypen;
- Festlegen des Geltungsbereichs der Attribute der Datenelementtypen.

6.2 Allgemeine Grundlagen

Das System zur Klassifizierung von Datenelementtypen muss aus Hauptklassen, Klassen und gegebenenfalls Unterklassen bestehen, die mit einem Großbuchstaben bzw. zwei Ziffern entsprechend der Art der dargestellten Daten bezeichnet werden.

Es gibt zwei allgemeine Kategorien von Datenelementtypen:

- quantitative Datenelementtypen, auch Größen genannt, zur Darstellung der Werte einer messbaren Eigenschaft oder Erscheinung eines Objekts. Diese Datenelementtypen müssen zu den Hauptklassen C, E usw. gehören. Innerhalb dieser allgemeinen Kategorie müssen physikalische und nicht-physikalische Größen nach der Tabelle in Anhang B unterschieden werden;
- nicht-quantitative Datenelementtypen, auch Identifikatoren oder Indikatoren genannt, zur Darstellung der Identifikation eines Gegenstands oder zum Anzeigen der Eigenschaften eines Datenelementtyps. Diese müssen durch Kennungen, Benennungen, Beschreibungen usw. realisiert werden. Diese Datenelementtypen gehören zur Hauptklasse A.

6.3 Quantitative Datenelementtypen

Die quantitativen Datenelementtypen müssen entsprechend den betreffenden Größen oder Mengen in Hauptklassen eingeteilt werden. Es müssen Hauptklassen für physikalische und nicht-physikalische Größen vorhanden sein. Bei der Kategorie nicht-physikalische Größe muss nach Tabelle 5 zwischen den Unterkategorien Finanzgrößen und anderen Größen unterschieden werden.

Tabelle 5 – Übersicht über die Hauptklassen und Kategorien von Datenelementtypen

Nicht-quantitative Datenelementtypen	Hauptklasse	Beschreibung/Gegenstand
	A	Identifikationen und Indikatoren
Quantitative Datenelementtypen	Hauptklasse	Beschreibung/Gegenstand
Physikalische Größen	C	Physikalische Chemie und Molekularphysik
	E	Elektrizität und Magnetismus
	F	Periodische und verwandte Phänomene
	G	Akustik
	H	Wärmelehre
	J	Informationstechnik
	K	Mechanik
	L	Licht und verwandte elektromagnetische Strahlung
	T	Raum und Zeit
	U	Atom- und Kernphysik
	V	Kernreaktionen und ionisierende Strahlung
	W	Festkörperphysik
Nicht-physikalische Größen		
Finanzgrößen	M	Finanzwerte
	P	Finanzraten: Preise, Gebühren
Andere Größen	Q	Dimensionslose Mengen, Anzahlen
	R	Betriebskennzahlen, Prozentsätze

Die Klassifizierung quantitativer physikalischer Datenelementtypen muss entsprechend ISO 31 erfolgen, wobei die folgenden allgemeinen Regeln gelten:

- die Klassifizierung erfolgt in zwei Stufen:
 - Hauptklassen;
 - Klassen, die durch einen Großbuchstaben bzw. zwei Ziffern gekennzeichnet sind;
- die Hauptklassen mit Ausnahme von Hauptklasse J müssen den Kapiteln von ISO 31 entsprechen, die die Hauptgebiete der Physik, z. B. Raum und Zeit, Mechanik, Wärmelehre usw., enthalten;
- die Hauptklassen müssen genau wie in ISO 31 in Klassen physikalischer Größen eingeteilt werden, z. B. T10: Geschwindigkeit, K01: Masse, H12: Wärmewiderstand;
- Hauptklasse J muss in Klassen nach den Festlegungen von ISO 2382 unterteilt werden.

Zusätzlich gelten die folgenden Sonderregeln:

- für Größen, die in verschiedenen Teilen von ISO 31 vorkommen, ist ihr gesamter physikalischer Kontext für die Klassifizierung ausschlaggebend, z. B. werden Wellenlängen von Licht und Schall den Klassen L03 bzw. G05 zugeordnet;
- ISO-Klassen, die physikalische Konstanten enthalten, dürfen nicht angewendet werden, z. B. E32/L06: Lichtgeschwindigkeit, L18: Stefan-Boltzmann-Konstante;
- dimensionslose Quotienten gleicher Größen, die als Bruch oder Prozentzahl angegeben werden, müssen derselben Klasse zugeordnet werden wie deren Ausgangsgröße, z. B. die Stromverstärkung eines Transistors in Klasse E01, die Widerstandstoleranz eines Widerstands in Klasse E33;

- h) abgeleitete Größen, die nicht in ISO 31 vorkommen, müssen der Klasse des Zählers zugeordnet werden, z. B. gehört die Steilheit eines Spannungsimpulses (in V/s) in die Klasse E06.

Eine vollständige Liste der Kennungen zur Klassifizierung von quantitativen Datenelementtypen in alphabetischer Reihenfolge der Hauptklassen ist in Anhang B enthalten.

6.4 Nicht-quantitative Datenelementtypen

Die Werte von nicht-quantitativen Datenelementtypen müssen als Identifikatoren von Subjekten wie Orte, Organisationen, Personen, Nachrichten, Schriftstücke usw. oder als Indikatoren für die Eigenschaften der Datenelementtypen dargestellt werden. Diese Datenelementtypen müssen zur Hauptklasse A gehören und werden entsprechend ihrer Bedeutung in Klassen unterteilt, die durch zwei zusätzliche numerische Ziffern gekennzeichnet sind. Anhang C enthält eine Übersicht über diese Klassifizierung.

7 Spezifikation der Bauteilklasse

Für die Klassifizierung von Bauteilen wird das Prinzip der Unterteilung einer Menge von Bauteilen in Teilmengen, wie in 2.9 definiert, wiederholt angewendet, wodurch ein hierarchischer Baum mit mehreren Klassen entsteht. Der Baum beginnt mit der so genannten Wurzelklasse und besteht weiter aus übergeordneten Klassen und Unterklassen. Klassifikationsgrundsätze:

- eine übergeordnete Klasse muss zwei oder mehr Unterklassen besitzen;
- eine übergeordnete Klasse muss einen klassifizierenden Datenelementtyp zur Definition dieser Unterklassen besitzen;
- eine Unterklasse muss eine übergeordnete Klasse besitzen;
- eine Unterklasse wird selbst zu einer übergeordneten Klasse, wenn sie Unterklassen besitzt.

Die „IEC-Referenzliste“ ist der bevorzugte Name der übergeordneten Klasse an der höchsten Stelle im IEC-Klassifikationsbaum, wie in IEC 61360-4 definiert. Diese Klasse (IEC-Wurzelklasse) besitzt keine übergeordnete Klasse, sie ist selbst eine übergeordnete Klasse und besitzt nur Unterklassen. Das Ziel der Klassifizierung ist die Anordnung der Datenelementtypen in einer eindeutigen und strukturierten Weise.

Jeder Datenelementtyp ist so definiert, dass er auf der Ebene der Wurzelklasse sichtbar ist. Das bedeutet, dass der Datenelementtyp so definiert werden darf, dass er in jeder Klasse des Klassifikationsbaums anwendbar ist. Jeder Datenelementtyp muss für einen Bereich von Bauteilen anwendbar sein, der durch Klasse, Unterklasse usw. bestimmt wird. Ein Datenelementtyp, der für eine beliebige Klasse anwendbar ist, muss auch für alle Unterklassen dieser Klasse anwendbar sein. Datenelementtypen, die nur für eine begrenzte Anzahl von Unterklassen anwendbar sind, sollten in jeder relevanten Unterklasse wiederholt zugeordnet werden.

Auf diese Weise entsteht die Baumstruktur mit Knoten, Zweigen und Blättern, wie in Bild 9 dargestellt. In diesem Bild zeigt jedes Blatt als Punkte die Sammlung der Datenelementtypen, die für die Klasse gültig sind, die sie repräsentieren, und unter denen sich der klassifizierende Datenelementtyp befindet (falls vorhanden), der die Unterklassen auf der darunter liegenden Ebene festlegt. Die in einer Klasse gültigen Datenelementtypen enthalten jedoch auch solche Datenelementtypen, die aus höheren Klassen vererbt werden, so dass bei einem als leer dargestellten Blatt die entsprechende Klasse trotzdem alle vererbten Datenelementtypen enthält. Klassifizierende Datenelementtypen sind entsprechend den Knoten des Baums durch schwarze Punkte gekennzeichnet und die Zweige entsprechen ihren Werten, deren Wertbedeutungen im Attribut „Anmerkung“ der Klasse festgelegt sind, die von diesem klassifizierenden Datenelementtyp festgelegt wurde.

Die hier beschriebene Klassifizierung von Bauteilen ist nach folgenden Regeln durchzuführen:

- a) Aus der Sammlung der für ein bestimmtes Blatt gültigen Datenelementtypen wird ein Datenelementtyp als klassifizierender Datenelementtyp ausgewählt. Dieser Datenelementtyp wird gewählt, weil die Werteliste dieses klassifizierenden Datenelementtyps sich für eine Unterteilung der Bauteilmenge auf dieser Ebene in Untermengen eignet, wobei jedes Bauteil durch die gleiche Gruppe von Datenelementtypen beschrieben werden kann.
- b) Die angewendete hierarchische Ordnung der Datenelementtypen wird durch „Vererbung“ bestimmt, so dass auf einer bestimmten Ebene gültige Datenelementtypen auch für alle nachfolgenden Ebenen

gelten, es sei denn, dass dies aufgrund seiner Definition ausgeschlossen ist; so kann z. B. der Datenelementtyp „Außendurchmesser“ nur für zylinderförmige Bauteile gelten. Die Klassifizierung endet auf der Ebene, auf der keine weitere wesentliche Unterteilung der Bauteile mehr vorgenommen werden kann.

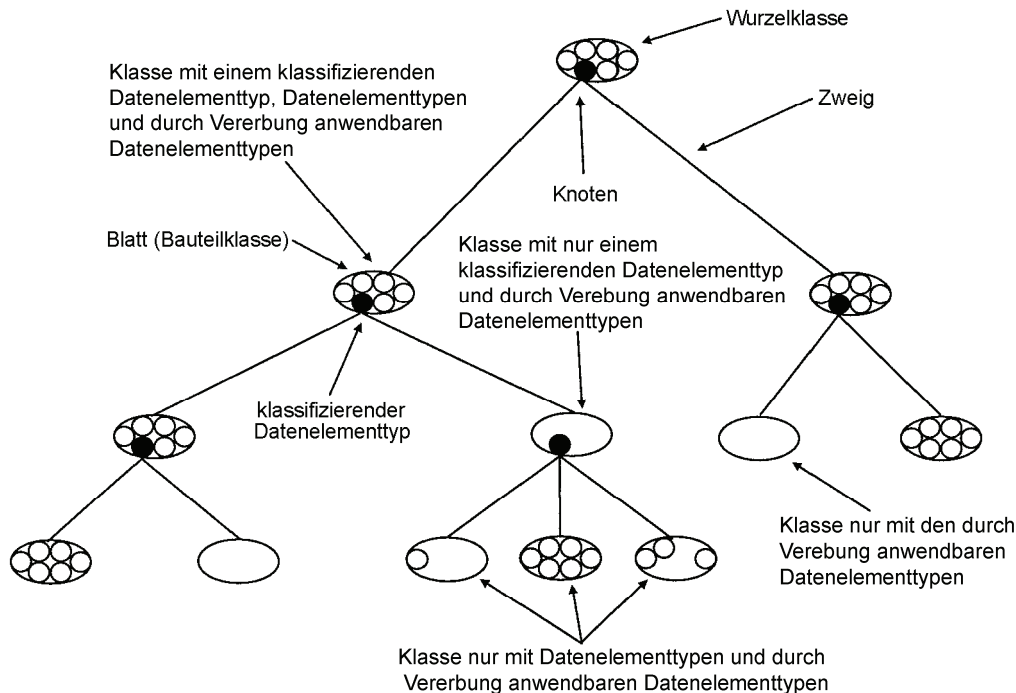


Bild 9 – Klassifikationsbaum

- c) Die für einen bestimmten Knoten des Baums gültigen klassifizierenden Datenelementtypen müssen folgende Eigenschaften haben:
- jeder einzelne Datenelementtyp betrifft ein einziges elementares Attribut und nicht eine Kombination verschiedener Attribute, d. h., sie besitzen homogene Wertelisten;
 - die durch die Werte eines klassifizierenden Datenelementtyps festgelegten Unterklassen sind ergänzend, sie decken in ihrer Gesamtheit das ganze Gebiet vollständig und ohne Überlappungen ab. So genannte Mehrfachfelder, in denen zwei oder mehrere Werte zur gleichen Zeit gültig sind, sind nicht zulässig. Klassifizierende Datenelementtypen sind immer vom Datentypwert „nicht-quantitativer Datenelementtyp“;
 - die Wertcodierungen von klassifizierenden Datenelementtypen müssen innerhalb des gesamten Klassifikationsschemas einmalig sein;
 - unspezifische Unterklassen wie „Sonstiges“, „Verbleibend“, „Verschiedenes“ sind nicht zulässig;
 - zur Klassifizierung darf jedes zutreffende Attribut angewendet werden; Auswahl und Reihenfolge werden danach bestimmt, ob sie zu für den Benutzer sinnvollen Datenelementtypen führen oder nicht;
 - die zur Klassifizierung angewendeten Attribute beziehen sich meistens auf die Funktionalität, jedoch auch andere Attribute wie Technologie, Anwendung, Material, Geometrie sind möglich; die Auswahl hängt von den betreffenden Bauteiltypen ab;
 - ein klassifizierender Datenelementtyp ist im Allgemeinen nicht-quantitativ.
- d) Für alle Datenelementtypen wird die Sichtbarkeit und deren Anwendbarkeit wie folgt festgelegt:
- alle Datenelementtypen sind definiert als sichtbar auf der Ebene der IEC-Referenzliste. Dies bedeutet, dass ein Datenelementtyp innerhalb der gesamten IEC-Referenzliste angewendet werden kann;
 - ein Datenelementtyp ist definiert als anwendbar auf der Ebene einer Klasse, wo er entweder als beschreibender Datenelementtyp und/oder durch Vererbung definiert ist;
 - ein Bedingungs-Datenelementtyp wird nur dann anwendbar, falls von einem anderen Datenelementtyp, der von ihm abhängt, auf ihn verwiesen wird.

- e) Die Terme, die die Zweige des Baums bestimmen, sind die Werte des entsprechenden klassifizierenden Datenelementtyps und haben die folgenden Eigenschaften:
- sie sind signifikant: unbestimmte oder nicht eindeutige Begriffe wie „allgemeine Anwendung“, „wirtschaftlich“, „Hochgeschwindigkeit“ usw. sind nicht zulässig;
 - sie haben eine klar definierte objektive Bedeutung;
 - sie stimmen, falls vorhanden, mit internationalen Normen überein;
 - sie sind frei von Synonymen: wo Synonyme vorkommen, wird ein Term als bevorzugte Benennung ausgewählt und die anderen verweisen darauf;
 - die spezifische Bedeutung von Homonymen wird im Kontext erläutert.

7.1 Form von Gehäuseformen für Bauelemente

Das Klassifikationsschema für die Gehäuseformen beruht auf den folgenden drei Merkmalen des Gehäuses nach den in IEC 60191-4 festgelegten Kennungen:

- Bauform;
- Lage der Anschlüsse;
- Form der Anschlüsse.

Basierend auf diesen Merkmalen werden fünf Klassifikationsstufen wie folgt festgelegt:

- Stufe 1: Bauform;
- Stufe 2: Lage der Anschlüsse;
- Stufe 3: Form der Anschlüsse;
- Stufe 4: Ausführung der Anschlüsse;
- Stufe 5: Ausführung des Körpers (wahlfrei).

Die Spezifikation jeder Klasse auf der untersten Stufe des Klassifikationsbaums für Bauelementegehäuse enthält ein Attribut mit einem Verweis auf eine einzige Zeichnung. Diese zugehörige Zeichnung enthält die grafische Darstellung der Datenelementtypen, die die charakteristischen Maßparameter dieser bestimmten Geometrie des Bauelements beschreiben.

Jede Zeichnung ist eindeutig durch einen Identifikator gekennzeichnet. Außerdem ist jeder Zeichnung ein beschreibender Bezeichner zugeordnet, der vom codierten Namen der zutreffenden Klasse im Klassifikationsbaum für Bauelementgehäuse abgeleitet ist (siehe 8.1.5).

7.2 Spezifikationsattribute der Bauteilklasse

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Attribute der Klassen erklärt, die in den Spezifikationen aufgeführt sind. Ein Verzeichnis dieser Attribute ist in Tabelle 6 angegeben. Diese Attribute beziehen sich auf die Identifikation, die Beschreibung und auf Beziehungen zwischen Klassen und Datenelementtypen.

Tabelle 6 – Liste der Klassenattribute nach der Festlegung in IEC 61360-1 und deren Entsprechung in IEC 61360-2

Attributnamen in IEC 61360-1	Attributnamen in IEC 61360-2	Abschnittsnummer
Kennung	code	7.4.1
Versionsnummer	version	7.4.2
Änderungsnummer	revision	7.4.3
bevorzugte Benennung	preferred_name	7.4.4
codierter Name	short_name	7.4.5
Synonym zur bevorzugten Benennung	synonymous_name	7.4.6
Definition	definition	7.5.1
Anmerkung	note	7.5.2
Bemerkung	remark	7.5.3
Zeichnungsbezug	simplified_drawing	7.5.4
Quelldokument der Klassendefinition	source_doc_of_definition	7.5.5
klassifizierender Datenelementtyp	14	7.7.1
anwendbarer Datenelementtyp	applicable_properties	7.7.2
übergeordnete Klasse	its_superclass	7.7.3
Unterklasse	subclasses	7.7.4
Statusstufe	14	4.5.1
veröffentlicht in	14	4.5.2
veröffentlicht von	14	4.5.3
vorgeschlagen am	14	4.5.4
freigegeben am	date_of_original_definition	4.5.5
Version veranlasst am	14	4.5.6
Version eingeführt am	date_of_current_version	4.5.7
veraltet ab	14	4.5.8
Änderung der Übersetzung	14	5.1.1
Sprache	14	5.1.2
Änderungsdatum der vorliegenden Übersetzung	14	5.1.3
Kennung des verantwortlichen Übersetzers	14	5.1.4
verantwortlicher Übersetzer	14	5.1.5

7.3 Informationsmodell einer Bauteilklasse

Eine Bauteilklasse ist eine Menge von Bauteilen, von denen jedes Bauteil mit der gleichen Gruppe von Datenelementtypen beschrieben werden kann, die durch Vererbung erhalten wurden.

Die Attribute einer Bauteilklasse sind in zwei Hauptgruppen aufgeteilt:

- identifizierende Attribute;
- semantische Attribute.

¹⁴ In IEC 61360-2 nicht definiert.

Die Informationsmodelle (Entität-Assoziations-Diagramme) einer Bauteilklasse, die in den Bildern 10 und 11 dargestellt sind, sollten nach denselben Regeln verstanden werden, wie für einen Datenelementtyp in 4.1 beschrieben.

7.4 Identifizierende Attribute

Zur eindeutigen Kennzeichnung einer Klasse in einem Klassenwörterbuch muss eine sprachunabhängige Zeichenkombination benutzt werden.

Der Identifikator einer Klasse muss aus der Kombination der sechsstelligen Kennung für die Bauteilklasse, gefolgt von einem Bindestrich, gefolgt von einer dreistelligen Versionsnummer der Klasse bestehen.

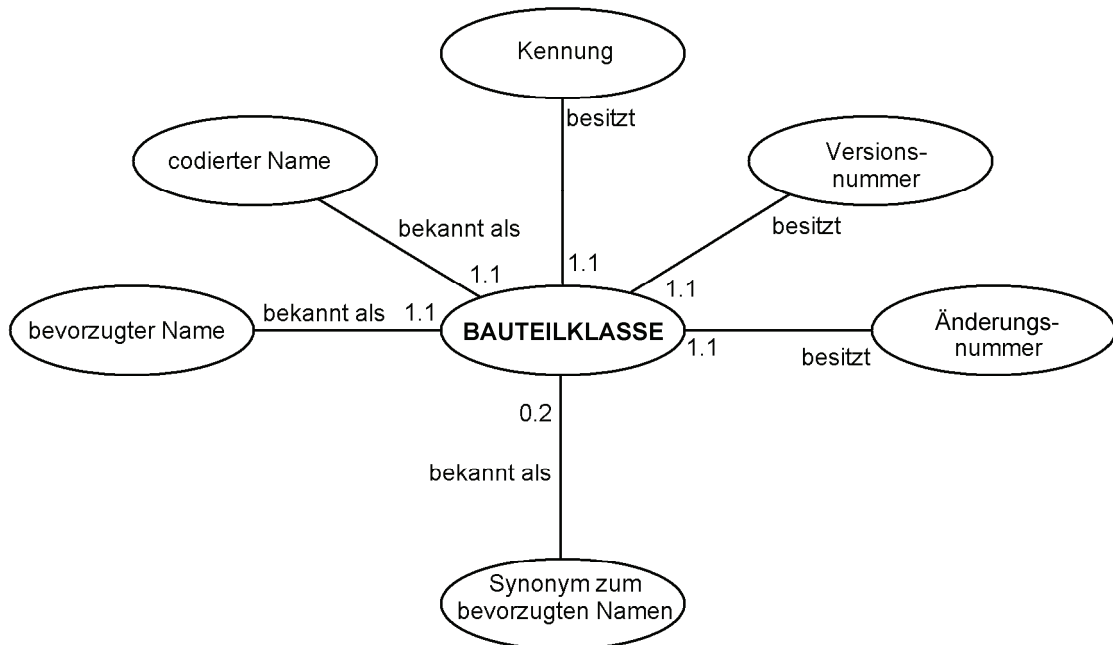


Bild 10 – Identifizierende Attribute einer Klasse

7.4.1 Kennung

Attributname: Kennung

Attributdefinition: eindeutige sechsstellige Kennung einer Bauteilklasse

Kommentar: Die ersten drei Zeichen müssen alphabetisch, die letzten drei numerisch sein (Format AAANNN). Das Zeichen „X“¹⁵ darf nicht als erstes Zeichen angewendet werden. Die Kennungen sind chronologisch auszugeben und sollten keinen Bezug zur Bedeutung der Bauteilklasse haben.

Wenn mindestens ein Attribut der Bauteilklasse, das die Bedeutung und/oder die Kommunikation der Klasse betrifft, geändert wird, muss eine neue (andere) Bauteilklasse mit einer neuen Kennung definiert werden. Solch ein Attribut ist:

- Definition.

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp für die Werte: lateinische Großbuchstaben A bis Z (um Verwechslungen zu vermeiden, dürfen die lateinischen Großbuchstaben O und I nicht verwendet werden);

Ziffern von 0 bis 9

¹⁵ Kennungen, die mit XAA bis einschließlich XZZ beginnen, dürfen für örtliche oder private Zwecke in der Anwenderumgebung benutzt werden und sind deshalb aus der IEC-Referenzliste für Standard-Datenelementtypen nach IEC 61340-4 ausgeschlossen.

Attributname: Versionsnummer

Attributdefinition: Nummer zur Verwaltung der Versionen einer Bauteilklasse während ihres Lebenszyklus

Kommentar: Die Versionsnummer einer Bauteilklasse muss aus drei Ziffern bestehen¹⁶. Aufeinander folgende Versionsnummern müssen in aufsteigender Reihenfolge vergeben werden. Eine neue Version der Klasse muss erzeugt werden, wenn mindestens ein Attribut der Klasse verändert wird, das Auswirkungen auf die Anwendung (Kommunikation, Datenbankdefinition usw.) hat, aber nicht die Bedeutung der Klasse verändert.

Attribute, die bei einer Veränderung zu einer Versionsänderung führen, sind:

- bevorzugte Benennung;
- codierter Name;
- Zeichnungsbezug.

Außerdem muss die Versionsnummer einer Klasse geändert werden, wenn ein neuer beschreibender Datenelementtyp zu dieser Klasse hinzugefügt wird. Wenn der hinzugefügte Datenelementtyp klassifizierend ist, setzt dies voraus, dass für diese Klasse Unterklassen festgelegt sind.

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp für die Werte: Ziffern von 0 bis 9

7.4.3 Änderungsnummer

Attributname: Änderungsnummer

Attributdefinition: Nummer zur administrativen Verwaltung einer Bauteilklasse

Kommentar: Die Änderungsnummer einer Bauteilklasse muss aus zwei numerischen Zeichen bestehen. Aufeinander folgende Änderungsnummern müssen in aufsteigender Reihenfolge vergeben werden. Für jede durch seinen Identifikator eindeutig bezeichnete Bauteilklasse darf zu jedem Zeitpunkt nur eine Änderungsnummer bestehen.

Eine neue Änderungsnummer einer Bauteilklasse muss erzeugt werden, wenn ein Attribut der Bauteilklasse geändert wird, das weder die Anwendung der Bauteilklasse (Kommunikation, Datenbankdefinition usw.) noch ihre Bedeutung beeinflusst, oder wenn redaktionelle Änderungen wie Behebung von Schreib- oder Buchstabierfehlern vorgenommen wurden. Attribute, die bei Veränderung eine Versionsänderung erfordern, sind:

- Anmerkung;
- Bemerkung;
- Quelldokument der Klassendefinition;
- Synonym zur bevorzugten Benennung.

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp für die Werte: Ziffern von 0 bis 9

7.4.4 Bevorzugte Benennung

Attributname: bevorzugte Benennung

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

¹⁶ Obwohl das gemeinsame ISO/IEC-EXPRESS-Informationsmodell mehr Ziffern zulässt, dürfen innerhalb des IEC-Systems nur drei Ziffern verwendet werden.

Kommentar: Die Länge der bevorzugten Benennung einer Klasse darf 70 Zeichen nicht überschreiten. Die bevorzugte Benennung einer Klasse bezieht sich auf die Wertbedeutung des klassifizierenden Datenelementtyps, der die betreffende Klasse festlegt.

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

7.4.5 Codierter Name

Attributname: codierter Name

Attributdefinition: Codierte Darstellung des Namens der Klasse, die mit der Wertcodierung des Werts des klassifizierenden Datenelementtyps übereinstimmen muss. Dies gilt nicht für die IEC-Referenzliste, in der der codierte Name nicht durch einen klassifizierenden Datenelementtyp festgelegt ist.

Kommentar: Das erste Zeichen des codierten Namens muss ein Buchstabe sein. Der codierte Name einer Klasse darf eine Länge von höchstens 18 alphanumerischen Zeichen haben.

Verbindlichkeit: obligatorisch

Zeichentyp für die Werte: nach dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646

7.4.6 Synonym zur bevorzugten Benennung

Attributname: Synonym zur bevorzugten Benennung

Attributdefinition: aus einem Wort oder mehreren Wörtern bestehende Bezeichnung einer Klasse, die sich von der bevorzugten Benennung unterscheidet, aber denselben Begriff für die Bauteilklasse repräsentiert

Kommentar: Es sind höchstens zwei Synonyme zur bevorzugten Benennung zugelassen. Aus Zweckmäßigkeitsgründen ist die Länge des Synonyms zur bevorzugten Benennung auf 70 Zeichen begrenzt.

Verbindlichkeit: wahlfrei

Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

ANMERKUNG Ein Synonym zur bevorzugten Benennung für eine Klasse darf für Identifikationszwecke nur dann angewendet werden, wenn dieses eine annehmbare Alternative zur bevorzugten Benennung ist. In allen Verweisungen auf die Klasse darf nur die bevorzugte Benennung angewendet werden.

7.5 Semantische Attribute

Die folgenden möglichen Attribute beziehen sich auf die Definition der Semantik der Klassen.

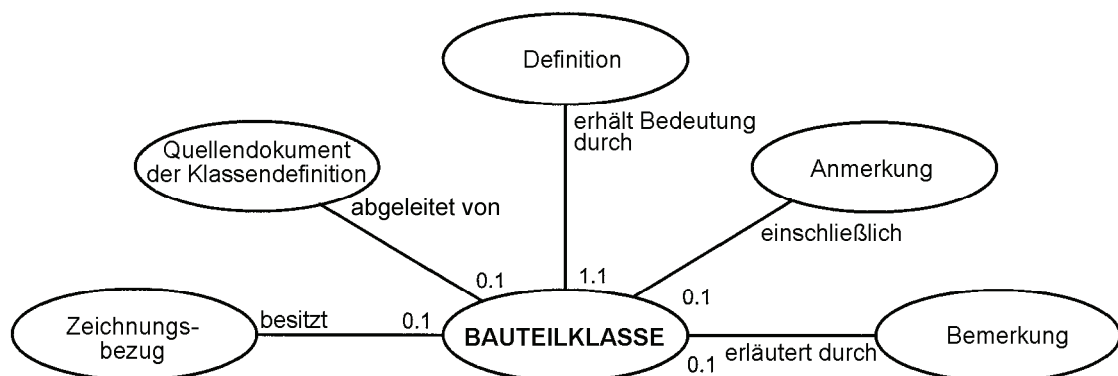


Bild 11 – Semantische Attribute einer Klasse

Attributname: Definition
Attributdefinition: Angabe, die die Bedeutung einer Klasse beschreibt und dessen Unterscheidung von allen anderen Klassen gestattet
Verbindlichkeit: obligatorisch
Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

7.5.2 Anmerkung

Attributname: Anmerkung
Attributdefinition: Angabe mit zusätzlichen Informationen zur Definition, die für das Verständnis dieser Definition wichtig sind¹⁷
Verbindlichkeit: wahlfrei
Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

7.5.3 Bemerkung

Attributname: Bemerkung
Attributdefinition: erläuternder Text zur weiteren Erklärung der Bedeutung der Definition
Kommentar: Bemerkungen dürfen die Bedeutung einer Definition nicht beeinflussen.
Verbindlichkeit: wahlfrei
Zeichentyp für die Werte: die Zeichen aus dem Zeichensatz von ISO/IEC 10646-1 wie in Anhang A festgelegt

7.5.4 Zeichnungsbezug

Attributname: Zeichnungsbezug
Attributdefinition: Verweis auf den Identifikator einer Zeichnung, die die Bedeutung einer Gruppe von Datenelementtypen zur Erläuterung der Eigenschaften eines Bauteils illustriert
Kommentar: Der Identifikator einer Zeichnung muss aus der Kombination der sechsstelligen Zeichnungskennung, gefolgt von einem Bindestrich, gefolgt von der dreistelligen Versionsnummer des Zeichnungsbezugs bestehen.
Verbindlichkeit: wahlfrei
Zeichentyp für die Werte: Der Zeichnungsbezug ist nur im Falle der Beschreibung geometrischer Klassen anzuwenden.

7.5.5 Quelldokument der Klassendefinition

Attributname: Quelldokument der Klassendefinition
Attributdefinition: Verweis auf das Quelldokument, im Allgemeinen eine internationale Norm, aus der die Definition der Bauteilklassse übernommen wurde
Kommentar: Der Wert dieses Attributs darf eine Länge von höchstens 80 Zeichen haben.
Verbindlichkeit: wahlfrei
Zeichentyp für die Werte: Der Zeichnungsbezug ist nur für geometrische Klassen anzuwenden.

7.6 Administrative Attribute

Bild 12 zeigt die möglichen Attribute einer Klasse, die zur Verwaltung einer Klasse benutzt werden.

¹⁷ Das Attribut Anmerkung sollte zur Definition der Bedeutung einer Klasse benutzt werden.

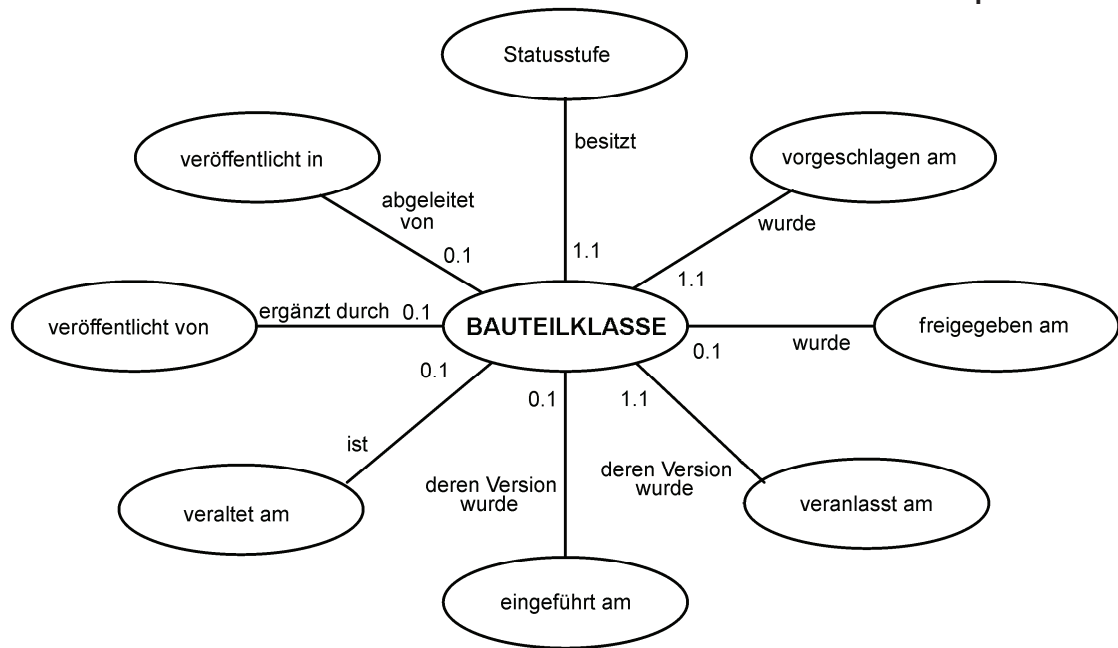


Bild 12 – Administrative Attribute einer Bauteilklasse

Die administrativen Attribute einer Bauteilklasse sind identisch mit denen eines Datenelementtyps. Definitionen siehe 4.5.

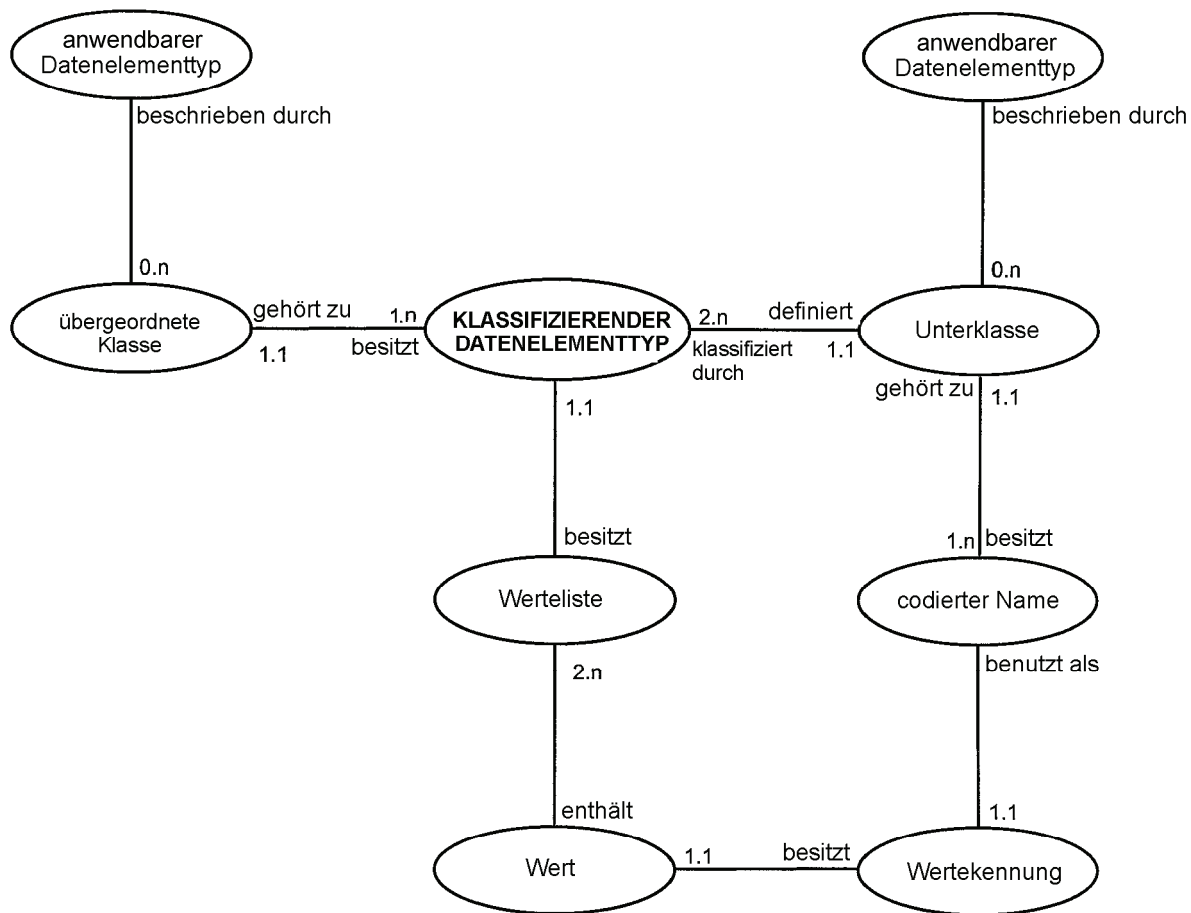


Bild 13 – Klassenbeziehungen

Bild 13 gibt die Beziehungen zwischen einer übergeordneten Klasse und ihren Unterklassen sowie die Anwendung des klassifizierenden Datenelementtyps in diesen Beziehungen wieder.

Ein klassifizierender Datenelementtyp ist ein Eigenschafts-Datenelementtyp mit einem Datentyp „nicht-quantitative Kennung“, der daher einen Wertebereich besitzt, der aus einer Werteliste mit mindestens zwei Einträgen besteht. Seine Hauptfunktion in Verbindung mit einer Klasse ist die Bereitstellung einer Liste der Unterklassen dieser Klasse. Somit haben im IEC-Wörterbuch alle Klassen außer diejenigen an den Enden der Zweige des Klassifikationsbaums einen zugeordneten klassifizierenden Datenelementtyp, der eine der in dieser Klasse anwendbaren Eigenschaften darstellt.

7.7.1 Klassifizierender Datenelementtyp

Attributname: klassifizierender Datenelementtyp

Attributdefinition: Datenelementtyp, der für eine bestimmte Bauteilklasse anwendbar ist, sich auf ein einziges Elementarattribut dieses Bauteils richtet und eine homogene komplementäre Werteliste besitzt, deren Werte die Unterklassen des Bauteils definieren

Kommentar: Die Wertcodierungen der Werte eines klassifizierenden Datenelementtyps müssen die gleichen sein wie die codierten Namen der Unterklassen und umgekehrt muss der codierte Name einer Unterklasse derselbe sein wie die zugehörige Wertcodierung in der Werteliste des klassifizierenden Datenelementtyps der übergeordneten Klasse. Außerdem ist wünschenswert, dass der bevorzugte Name einer Unterklasse der Wertbedeutung gleicht, die mit der entsprechenden Wertcodierung verknüpft ist.

Verbindlichkeit: bedingt