DIN EN IEC 81346-1

DIN

ICS 01.110; 29.020

Einsprüche bis 2020-09-24
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 81346-1:2010-05

Entwurf

Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte – Strukturierungsprinzipien und Referenzkennzeichnung – Teil 1: Allgemeine Regeln (IEC 3/1439/CD:2019); Text Deutsch und Englisch

Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 1: Basic rules (IEC 3/1439/CD:2019); Text in German and English

Systèmes industriels, installations et appareils, et produits industriels – Principes de structuration et désignations de référence – Partie 1: Règles de base (IEC 3/1439/CD:2019); Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-07-24 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE oder Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

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

Gesamtumfang 211 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE
DIN-Normenausschuss Chemischer Apparatebau (FNCA)
DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)
DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG)
DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT)

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 3/1439/CD:2019 „Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 1: Basic rules“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 3 „Documentation, graphical symbols and representations of technical information“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC.

Das Dokument wurde den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

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

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

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

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

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

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

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 81346-1:2010-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Definitionen für „Klasse, Objektinstanz, Referenzkennzeichnungssystem, Merkmal, Eigenschaft, Typ“ ergänzt, andere in der Formulierung angepasst;

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

b) Objekt, als generischer Begriff, ist nun auch als Funktion Typus, Prozess, Raum u.a. näher ausgeführt;

c) eine am Typ ausgerichtete Struktur ist hinzugefügt;

d) der Referenzkennzeichensatz wird in seinem Umfang erweitert;

e) entsprechend sind Beschreibungen (Regeln, Referenzen) im Detail geändert bzw. durchgängig angepasst;

f) unter Anhang A wird das Informationsmodell zum Referenzkennzeichnungssystem erläutert;

g) Anhang E erhält weitere Beispiele für Objekte mit mehreren obersten Knoten in einem Aspekt;

h) Anhang I „Beziehung zu anderen Normen“ ist neu eingefügt;

i) Anhang J „Anforderungen für die Entwicklung sektorspezifischer Teile der Normenreihe IEC/ISO 81346“;

j) Anhang K „Empfehlungen für die Dokumentation der Anwendung des Referenzkennzeichnungssystems“;

k) normative Referenzen und Bibliographie wurden aktualisiert.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Inhalt

Seite

Einleitung ... 11
0.1 Allgemeines ... 11
0.2 Grundsatzanforderungen an diese Norm ... 12
0.3 Geforderte Eigenschaften dieser Norm ... 12
0.4 Rahmen der Normenreihe IEC/ISO 81346 ... 13
1 Anwendungsbereich ... 14
2 Normative Verweisungen ... 14
3 Begriffe ... 14
4 Konzepte ... 17
4.1 Objekt ... 17
4.2 Aspekt ... 18
4.3 Technisches System ... 19
4.4 Strukturierung ... 19
4.5 Funktion ... 20
4.6 Produkte und Komponenten ... 20
4.7 Ort ... 21
4.8 Typen ... 21
4.9 Objektinstanzen und Produktindividuen ... 22
4.10 Beziehungen zwischen den Konzepten ... 22
5 Strukturierungsprinzipien ... 24
5.1 Allgemeines ... 24
5.2 Bildung von Strukturen ... 25
5.3 Funktionsbezogene Struktur ... 28
5.4 Produktbezogene Struktur ... 29
5.5 Ortsbezogene Struktur ... 30
5.6 Typbezogene Struktur ... 31
5.7 Strukturen in „anderen Aspekten“ ... 31
5.8 Strukturen in mehr als einem Aspekt ... 32
6 Bildung von Referenzkennzeichen ... 33
6.1 Allgemeines ... 33
6.2 Format von Referenzkennzeichen ... 33
6.2.1. Einzelebenen ... 33
6.2.2 Mehrebenen ... 34
6.2.3 Anwendung von Kennbuchstaben ... 35
6.3 Unterschiedliche Strukturen im selben Aspekt ... 35
7 Referenzkennzeichen-Satz ... 36
8 Kennzeichnung von Orten ... 37

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Seite

8.1 Allgemeines 37
8.2 Baueinheiten 38
9 Darstellung von Referenzkennzeichen 39
9.1 Referenzkennzeichen 39
9.2 Referenzkennzeichen-Satz 40
9.3 Darstellung von Identifikatoren für den obersten Knoten 41
10 Beschriftung 42
11 Anwendung des Referenzkennzeichnungssystems 43
Anhang A (informativ) Informationsmodell zum Referenzkennzeichnungssystem 44
A.1 Allgemeines 44
A.2 EXPRESS-G-Modell 44
A.3 Beschreibungen der Betrachtungseinheiten 45
A.3.1 Objekt 45
A.3.2 Aspekt 45
A.3.3 object_occurrence (Objektinstanz) 45
A.3.4 function_occurrence (Funktionsinstanz) 45
A.3.5 product_occurrence (Produktinstanz) 46
A.3.6 location_occurrence (Ortsinstanz) 46
A.3.7 type_occurrence (Typinstanz) 46
A.3.8 other_aspect_occurrence (andere Aspektinstanz) 46
A.3.9 reference_designation (Referenzkennzeichen) 46
A.3.10 single_level_reference_designation (Einzelebenen-Referenzkennzeichen) 46
A.3.11 multi_level_reference_designation (Mehrebenen-Referenzkennzeichen) 47
A.3.12 reference_designation_set (Referenzkennzeichen-Satz) 47
A.3.13 classification_scheme (Klassenschema) 47
A.3.14 class (Klasse) 47
A.3.15 product_individual (Produktindividuum) 48
A.4 Aufzählungen 48
A.4.1 aspect_kind (Aspektart) 48
A.4.2 81346_classification_domain (Klassenbereich nach IEC/ISO 81346) 48
A.5 EXPRESS-Code 49
Anhang B (informativ) Einführung und Lebenslauf von Objekten 52
B.1 Einführung und Gültigkeit von Objekten 52
B.2 Lebenslauf-Szenario eines Objekts 54
B.2.1 Überblick 54
B.2.2 Funktionsaspekt und auf einer funktionsbezogenen Struktur basierende Funktion (A) 54
B.2.3 Spezifikation der Funktionsanforderung FR1 (B) 57
B.2.4 Ortsaspekt und auf einer ortsbezogenen Struktur basierendes Referenzkennzeichen (C) 57
B.2.5 Komponententyp-Spezifikation CT1 (D) 57

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Seite

B.2.6. Funktionslisten zur Anlagenplanung FL1 und Ortslisten zur physischen Auslegung LL1 (E) 58
B.2.7 Produktspezifikation PS1 (F) 58
B.2.8 Teileliste für Fertigung/Montage PL1 (G) 59
B.2.9 Transportspezifikation (H) 59
B.2.10 Installation (J) 59
B.2.11 Inbetriebsetzung (K) 59
B.2.12 Abnahme und individuelles Protokoll IL1 (L) 59
B.2.13 Betrieb und Wartung (M) 60
B.2.14 Alternative Motor-Individuen (N) 60
B.2.15 Alternativer Motortyp und Hersteller CT2, PS2 (P) 60
B.2.16 Prozessanpassung (R) 60
B.2.17 Örtliche Erweiterungen (S) 61
B.2.18 Nachfolgende Phasen (T) 61
B.2.19 Außerbetriebnahme (U) 61
B.2.20 Rückbau (V) 61
B.2.21 Ende des Lebenszyklus (X) 61
B.3 Betrachtung des Begriffs „Objekt“ 61
B.3.1 Unterschiedliche Bedeutungen von „Motor“ 61
B.3.2 Definition von „Objekt“ 62
B.4 Betrachtung unterschiedlicher Lebenszyklen 62
Anhang C (informativ) Handhabung von Objekten 64
C.1 Allgemeines 64
C.2 Einführung und Gültigkeit von Objekten 64
C.2.1 Allgemeines 64
C.2.2 Realisierung eines Objekts 65
C.2.3 Beziehungen zwischen eng aufeinander bezogenen Objekten 66
C.2.4 Die Rolle des Referenzkennzeichen-Satzes 68
C.2.5 Beispiel 68
C.3 Situationen im Lebenszyklus 73
C.3.1 Ein Objekt für alle Aspekte 73
C.3.2 Ein Objekt für jeden Aspekt 74
Anhang D (informativ) Interpretation von Referenzkennzeichen mit unterschiedlichen Aspekten 76
Anhang E (normativ) Objekt mit mehreren obersten Knoten in einem Aspekt 79
E.1 Allgemeines 79
E.2 Beispiel mit Aspektwechsel in Strukturen 79
E.3 Beispiel unter Verwendung aspektbezogener Strukturen 80
Anhang F (informativ) Beispiele für mehrere Strukturen, die auf demselben Aspekt basieren 82
F.1 Unterschiedliche funktionsbezogene Strukturen für eine Prozessanlage 82
F.2 Topographische Orte eines Systems im Vergleich zu Orten in einer Baueinheit 82

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Seite

F.3 Unterschiedliche Strukturen für verschiedene Anforderungen 84
Anhang G (informativ) Beispiel für Strukturen und Referenzkennzeichen 85
Anhang H (informativ) Beispiel: Referenzkennzeichen in einem System 87
Anhang I (informativ) Beziehung zu anderen Normen 93
I.1 Allgemeines 93
I.2 Anwendung zusammen mit ISO/IEC/IEEE 42010:2011 93
I.2.1 Allgemeines 93
I.2.2 Architekturbeschreibung und Architektur-Beschreibungssprache 93
I.3 Anwendung zusammen mit IEC 61355-1:2008 94
I.3.1 Allgemeines 94
I.3.2 Dokumentenkennzeichnung 94
I.4 Anwendung zusammen mit IEC 61175-1:2015 95
I.4.1 Allgemeines 95
I.4.2 Signalkennzeichnung 95
I.5 Anwendung zusammen mit IEC 61666:2010 96
I.5.1 Allgemeines 96
I.5.2 Anschlusskennzeichnung 96
Anhang J (normativ) Anforderungen für die Entwicklung sektorspezifischer Teile der Normenreihe IEC/ISO 81346 97
J.1 Allgemeines 97
J.2 Rahmeninformationsmodell nach IEC/ISO 81346 97
J.2.1 EXPRESS-G-Modell 97
J.2.2 Beschreibungen der Betrachtungseinheiten 98
J.2.2.1 ieciso_81346_framework (Rahmen nach IEC/ISO 81346) 98
J.2.2.2 basic_parts_1and2 (grundlegende Teile 1 und 2) 99
J.2.2.3 application_part (Anwendungsteil) 99
J.2.2.4 81346_aspect (Aspekt nach IEC/ISO 81346) 99
J.2.2.5 81346_rule (Regel nach IEC/ISO 81346) 99
J.2.2.6 81346_classification_scheme (Klassenschema nach IEC/ISO 81346) 99
J.2.2.7 class (Klasse) 99
J.2.28 reference_designation_system (Referenzkennzeichnungssystem) 100
J.2.3 Aufzählungen 100
J.2.3.1 81346_classification_domain (Klassenbereich nach IEC/ISO 81346) 100
J.2.4 EXPRESS-Code 100
Anhang K (informativ) Empfehlungen für die Dokumentation der Anwendung des Referenzkennzeichnungssystems 103
Literaturhinweise 109

Bilder

Bild 1 – Internationale Normen bilden ein konsistentes System zur Kennzeichnung, Dokumentation und Informationsdarstellung 13

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Seite

Bild 2 – Darstellung eines Objekts ... 17
Bild 3 – Aspekte eines Objekts ... 19
Bild 4 – Darstellung einer Funktion und deren Teilfunktionen ... 20
Bild 5 – Darstellung der Konzepte Produkt, Komponente, Typ, Instanz und Individuum ... 23
Bild 6 – Darstellung der strukturellen Zerlegung eines Objekts in unterschiedlichen Aspekten ... 24
Bild 7 – Darstellung einer funktionsbezogenen Zerlegung und einer produktbezogenen Zusammensetzung ... 25
Bild 8 – Strukturbaum für Objekt A (Alternative 1) ... 26
Bild 9 – Strukturbaum für Objekt A (Alternative 2) ... 26
Bild 10 – Bestandteile in einem Aspekt von Objekttyp 1 ... 27
Bild 11 – Bestandteile in einem Aspekt von Objekttyp 2 ... 27
Bild 12 – Bestandteile in einem Aspekt von Objekttyp 5 ... 27
Bild 13 – Strukturbaum von Objekttyp 1 ... 28
Bild 14 – Veranschaulichung einer funktionsbezogenen Struktur ... 29
Bild 15 – Veranschaulichung einer produktbezogenen Struktur ... 30
Bild 16 – Veranschaulichung einer ortsbezogenen Struktur ... 31
Bild 17 – Beispiel zur Anwendung von „anderer Aspekt“ ... 32
Bild 18 – Darstellung eines Objekts, auf das in mehreren Aspekten zugegriffen werden kann und bei dem diese Aspekte auch für die interne Strukturierung angewendet werden ... 32
Bild 19 – Darstellung eines Objekts, das in einem Aspekt identifiziert ist und dessen Teilobjekte in einem anderen Aspekt identifiziert sind ... 33
Bild 20 – Beispiele für Einzelebenen-Referenzkennzeichen ... 34
Bild 22 – Beispiele für Mehrebenen-Referenzkennzeichen mit vervielfachten Vorzeichen ... 36
Bild 23 – Beispiele für Referenzkennzeichen-Sätze ... 37
Bild 24 – Beispiele für die Kennzeichnung von Montageflächen in einer fabrikfertigen Baueinheit ... 38
Bild 25 – Beispiele für die Kennzeichnung von Orten in einer fabrikfertigen Baueinheit ... 39
Bild 26 – Beispiele für die Darstellung von Mehrebenen-Referenzkennzeichen ... 40
Bild 27 – Darstellung der Referenzkennzeichen eines Referenzkennzeichen-Satzes ... 41
Bild 28 – Unterschiedliche Objekte auf einem Gelände, gekennzeichnet durch Identifikatoren der obersten Knoten ... 42
Bild 29 – Der gemeinsame Anfangsteil von Referenzkennzeichen ... 42
Bild 30 – Beschriftung mit Referenzkennzeichen ... 43
Bild A.1 – EXPRESS-G-Modell des Referenzkennzeichnungssystems ... 44
Bild B.1 – Entwicklungssituationen eines Objekts ... 52
Bild B.2 – Der Lebenszyklus des Objekts ... 56
Bild C.1 – Integration externer Information durch Kopieren ... 65
Bild C.2 – Integration eines externen Objekts durch Referenzierung ... 66
Bild C.3 – Drei unabhängig voneinander definierte Objekte ... 67
Bild C.4 – Drei separate Objekte mit Beziehungen zueinander ... 67
Bild C.5 – Drei Objekte zu einem zusammengeführt ... 68

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Seite

Bild C.6 – Übersicht über das Prozesssystem 69
Bild C.7 – Baumstrukturen des technischen Systems 69
Bild C.8 – Vervollständigte Strukturen des technischen Systems....70
Bild C.9 – Strukturen mit gekennzeichneten Teilobjekten....71
Bild C.10 – Strukturen mit einigen zusammengeführten und gemeinsam genutzten Objekten....71
Bild C.11 – Beziehungen, ausgedrückt durch Referenzkennzeichen-Sätze, in denen beide Kennzeichen unverwechselbar sind....72
Bild C.12 – Beziehungen, ausgedrückt durch Referenzkennzeichen-Sätze, in denen ein Kennzeichen verwechselbar ist....73
Bild C.13 – Einige Situationen zu Beginn der Entwicklung eine Objekts mit Zugang in drei Aspekten 73
Bild C.14 – Situationen zu Beginn des Lebenszyklus von eng aufeinander bezogenen Objekten, jedes in einem anderen Aspekt zugänglich 74
Bild D.1 – Wechsel vom Funktions- zum Produktaspekt 76
Bild D.2 – Wechsel vom Produkt- zum Funktionsaspekt 76
Bild D.3 – Wechsel vom Produkt- zum Ortsaspekt 77
Bild D.4 – Wechsel vom Orts- zum Produktaspekt 77
Bild D.5 – Wechsel vom Funktions- zum Ortsaspekt 78
Bild D.6 – Wechsel vom Orts- zum Funktionsaspekt 78
Bild E.1 – Objekt mit mehreren unabhängigen obersten Knoten in einem Aspekt 79
Bild E.2 – Beispiel für Mehrebenen-Referenzkennzeichen mit unterschiedlichen Aspekten für ein Objekt mit mehreren unabhängigen obersten Knoten in einem Aspekt 80
Bild E.3 – Objekt mit mehreren unabhängigen obersten Knoten in einem Aspekt unter Verwendung aspektbezogener Strukturen 81
Bild F.1 – Veranschaulichung des Konzepts zusätzlicher Funktionssichten einer industriellen Prozessanlage....82
Bild F.2 – Ortsbezogene Struktur einer Anlage....83
Bild F.3 – Ortsbezogene Struktur innerhalb einer Baueinheit....83
Bild F.4 – Ortsbezogene Strukturen der Anlage....84
Bild F.5 – Beispiel für zusätzliche produktbezogene Strukturen 84
Bild G.1 – Funktionsbezogene Struktur von Objekttyp 1 85
Bild G.2 – Funktionsbezogene Struktur von Objekttyp 2 85
Bild G.3 – Funktionsbezogene Struktur von Objekttyp 5 85
Bild G.4 – Verkettete funktionsbezogene Struktur von Objekttyp A....86
Bild H.1 – Prozessfließschema einer Materialbearbeitungsanlage....87
Bild H.3 – Strukturbaum für Teile der Materialbearbeitungsanlage 89
Bild H.4 – Anordnungszeichnung für die Produkte des Motorenschaltschranks (MCC) =Q1=W1 90
Bild H.5 – Anordnungszeichnung der Orte des Motorenschaltschranks (MCC) =Q1=W1 90
Bild H.6 – Motoranlasser 91
Bild I.1 – Prinzip der Dokumentenkennzeichnung 94
Bild I.2 – Signalkennzeichen und Signalverbindungsidentifizierung 95
Bild I.3 – Prinzip der Anschlusskennzeichnung....96

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Seite

Bild J.1 – Rahmen nach IEC/ISO 81346 – ein EXPRESS-G-Modell 98

Tabellen

Tabelle 1 – Identifikation von Typen, Instanzen und Individuen in unterschiedlichen Anwendungsbezügen 23

Tabelle C.1 – Mögliche Referenzkennzeichen-Sätze 72

Tabelle H.1 – Referenzkennzeichen-Sätze für die Bestandteile der Produkte Motorenschaltschrank (MCC) und Motoranlasser 92

Tabelle K.1 – Dokumentation zur Anwendung der Regeln 103

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Einleitung

0.1 Allgemeines

Die vorliegende Norm ist eine Weiterentwicklung ehemaliger und zurückgezogener Normen zur Kennzeichnung von Betriebsmitteln. Sie stellt Grundlagen zur Bildung von Modellen von Anlagen, Maschinen, Gebäuden usw. bereit.

Zwei Dinge werden festgelegt:

- Prinzipien zur Strukturierung von Objekten einschließlich zugehöriger Information;
- Regeln zur Bildung von Referenzkennzeichen auf Grundlage der resultierenden Struktur.

Durch Anwendung der Strukturierungsprinzipien wird eine effiziente Handhabung von umfangreichen Informationssätzen in komplexen Einrichtungen ermöglicht.

Die Strukturierungsprinzipien und die Regeln zur Referenzkennzeichnung sind sowohl auf Objekte mit physikalischem als auch mit nicht-physikalischem Charakter anwendbar.

Die Strukturierungsprinzipien und die Regeln zur Referenzkennzeichnung stellen ein System bereit, in dem die Navigation einfach ist und das einfach zu verwalten ist. Dieses System vermittelt einen ausgezeichneten Überblick über ein technisches System, da die zusammengesetzten Strukturen einfach zu erstellen und zu verstehen sind.

Die Strukturierungsprinzipien und die Regeln zur Referenzkennzeichnung unterstützen Alternativplanungen und Engineeringprozesse im Lebenszyklus eines Objekts, da sie auf den aufeinanderfolgend sich ergebenden Ergebnissen dieses Prozesses beruhen und nicht auf der Art und Weise, wie der Engineeringprozess selbst durchgeführt wurde.

Die Strukturierungsprinzipien und die Regeln zur Referenzkennzeichnung ermöglichen, wenn man mehr als einen Aspekt gelten lässt, dass mehr als ein Prinzip zur Kodierung anwendbar ist. Diese Vorgehensweise ermöglicht auch, dass „alte“ Strukturen zusammen mit „neuen“ verwendet werden können, indem mehrere unverwechselbare Identifikatoren angewendet werden.

Die Strukturierungsprinzipien und die Regeln zur Referenzkennzeichnung unterstützen eine individuelle Handhabung bei der Einführung von Referenzkennzeichen, und sie ermöglichen die schrittweise Integration von Bausteinen in Baugruppen höherer Ordnung. Sie unterstützen auch die Einführung wieder verwendbarer Bausteine, entweder als funktionale Spezifikationen oder als physikalische Liefereinheiten.

ANMERKUNG Das Konzept wieder verwendbarer Bausteine umfasst z. B. die Einführung von Modulen, unabhängig von einer vertraglichen Situation, durch Hersteller. Es ermöglicht ebenso den Betreibern komplexer Baueinheiten, ihre Anforderungen in Form lieferantenunabhängiger Bausteine zu beschreiben.

Die Strukturierungsprinzipien und die Regeln zur Referenzkennzeichnung unterstützen paralleles Arbeiten und erlauben den unterschiedlichen Partnern in einem Projekt entsprechend des Projektfortschritts zu den strukturiert vorliegenden Projektergebnissen Daten hinzuzufügen und/oder zu entfernen.

Die Strukturierungsprinzipien und die Regeln zur Referenzkennzeichnung erachten den Faktor Zeit im Lebenszyklus als wichtig für die Anwendung unterschiedlicher Strukturen basierend auf unterschiedlichen Sichten auf das betrachtete technische System.

Anhang A enthält ein Informationsmodell der Referenzkennzeichnungssysteme, die in dieser Publikation und in IEC 81236-2 beschrieben werden. Anhang A beinhaltet außerdem Elemente mit Bezug zu anderen Publikationen, in denen die Anwendung der Referenzkennzeichnung in Übereinstimmung mit der Normenreihe IEC/ISO 81346 berücksichtigt wird.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

0.2 Grundsatzanforderungen an diese Norm

Die geforderten Eigenschaften wurden bei der Erarbeitung der IEC 61346-1 Ed. 1 entwickelt und durch Abstimmung von den nationalen Komitees angenommen.

ANMERKUNG Die Grundsatzanforderungen betreffen die Entwicklung der Strukturierungsprinzipien in der vorliegenden Norm und nicht deren Anwendung. Sie sind daher bezüglich der Anwendung dieser Norm nicht normativ.

- Diese Norm sollte für alle technischen Fachgebiete anwendbar sein und eine gemeinsame Anwendung ermöglichen.
- Diese Norm muss auf alle Arten von Objekten und deren Bestandteile anwendbar sein, z. B. auf Anlagen, Systeme, Baueinheiten, Software Programme, Räumlichkeiten usw.
- Diese Norm sollte konsistent in allen Phasen des Lebenszyklus eines betrachteten Objekts (d. h. Entwurf, Planung, Spezifikation, Auslegung, Engineering, Konstruktion, Errichtung, Inbetriebsetzung, Betrieb, Wartung, Außerbetriebsetzung, Entsorgung usw.), d. h. des zu identifizierenden Objekts, anwendbar sein.
- Diese Norm muss ermöglichen, jedes einzelne Objekt als Bestandteil eines anderen Objekts unverwechselbar zu identifizieren.
- Diese Norm muss die Eingliederung von Strukturen für Teilobjekte von mehreren Organisationen in Objekte von anderen Organisationen erlauben, ohne die ursprünglichen Strukturen der Objekte oder Teilobjekte zu verändern und ebenso nicht deren Dokumentation.
- Diese Norm muss die Repräsentation eines Objekts unabhängig von dessen Komplexität unterstützen.
- Diese Norm sollte einfach anzuwenden sein, und der Anwender sollte die Kennzeichen einfach verstehen können.
- Diese Norm sollte die Anwendung von rechnerunterstützten Werkzeugen für Entwurfsentwicklung, Planung, Spezifikation, Auslegung, Engineering, Konstruktion, Errichtung, Inbetriebsetzung, Betrieb, Wartung, Außerbetriebsetzung, Entsorgung usw. sowie deren Implementierung unterstützen.

0.3 Geforderte Eigenschaften dieser Norm

Die geforderten Eigenschaften wurden bei der Erarbeitung der IEC 61346-1 Ed. 1 entwickelt und durch Abstimmung von den nationalen Komitees angenommen.

ANMERKUNG 1 Die geforderten Eigenschaften betreffen die Entwicklung des Klassifizierungssystems mit Kennbuchstaben in der vorliegenden Norm und nicht deren Anwendung. Sie sind daher bezüglich der Anwendung dieser Norm nicht normativ.

- Diese Norm darf kein Regeln und Restriktionen enthalten, welche deren Anwendung für irgendein technisches Gebiet verbietet.
- Diese Norm muss jeden vorhersehbaren Anwendungsfall in allen technischen Gebieten abdecken.
- Diese Norm muss die Adressierung von Informationen über Objekte in allen Phasen ihres Lebenszyklus unterstützen.
- Diese Norm muss jederzeit die Konstruktion von Kennzeichen aus der zur Verfügung stehenden Information ermöglichen.
- Diese Norm muss die Identifizierung von Objekten basierend auf Bestandteil-von-Beziehungen unterstützen.
- Diese Norm muss Regeln zur Bildung unverwechselbarer Kennzeichen bereitstellen.
- Diese Norm muss offen sein und die Erweiterung einer Kennzeichnung erlauben.
- Diese Norm muss die Modularität und Wiederverwendbarkeit von Objekten unterstützen.
- Diese Norm muss die Beschreibung unterschiedlicher Anwendersichten auf das Objekt unterstützen.
- Diese Norm muss, falls erforderlich, Regeln zur Interpretation von Kennzeichen bereitstellen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

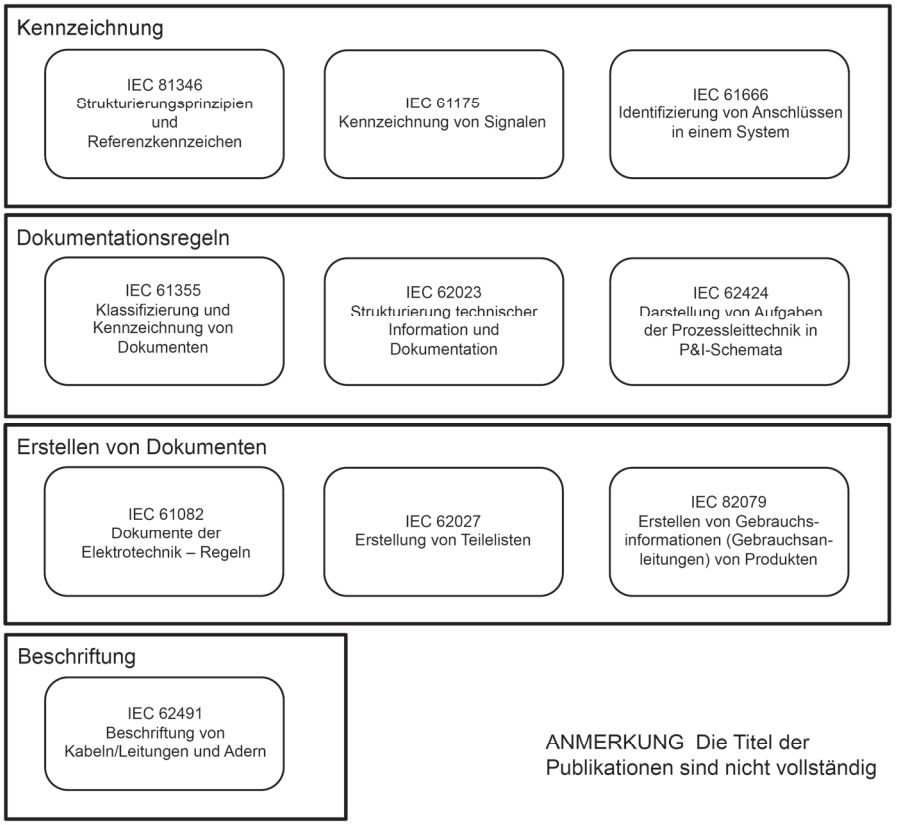


Bild 1 – Internationale Normen bilden ein konsistentes System zur Kennzeichnung, Dokumentation und Informationsdarstellung

Bild 1 gibt einen Überblick über Internationale Normen, die insgesamt ein konsistentes System zur Kennzeichnung, Dokumentation und Informationsdarstellung bilden. Anhang I enthält weitere Angaben zu den Beziehungen zwischen der Normenreihe IEC/ISO 81346 und den sonstigen Publikationen, die Referenzkennzeichnungen anwenden.

0.4 Rahmen der Normenreihe IEC/ISO 81346

IEC 81346-1 beschreibt die grundlegenden Regeln und Methoden, die bei der Erstellung von Referenzkennzeichnungssystemen (RDS) in Branchen, Unternehmen, Projekten oder anderen organisatorischen Kontexten einzuhalten sind.

IEC 81346-2 legt Klassenschemata mit definierten Objektklassen und deren zugehörige Kennbuchstaben fest und ist primär für die Verwendung in Referenzkennzeichnungen und für die Kennzeichnung von allgemeingültigen Typen bestimmt. Die Klassen können auch zu anderen Zwecken verwendet werden, z. B. von Herstellern, um mehrere mögliche Verwendungszwecke eines Produkts anzuzeigen. So kann die Klassifizierung die Suche und das Finden verbessern.

In Kombination angewendet, legen IEC 81346-1 und IEC 81346-2 einen grundlegenden Referenzkennzeichnungsrahmen fest, der unabhängig vom Kontext ist, in dem die Referenzkennzeichen angewendet werden und auf Objekte in allen technischen Disziplinen und allen Industriezweigen anwendbar sind.

Die Normenreihe IEC/ISO 81346 beinhaltet zusätzlich Teile, die sektorspezifische Referenzkennzeichnungsrahmen festlegen, die den grundlegenden Referenzkennzeichnungsrahmen von IEC 81346-1 und IEC 81346-2 auf die Anforderungen bestimmter Sektoren zuschneiden. Anforderungen für die Entwicklung sektorspezifischer Teile der Normenreihe IEC/ISO 81346 sind in Anhang J angegeben.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte – Strukturierungsprinzipien und Referenzkennzeichnung – Teil 1: Allgemeine Regeln

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 81346, der gemeinsam von IEC und ISO veröffentlicht wurde, führt allgemeine Prinzipien zur Strukturierung von Systemen, einschließlich der Strukturierung von Information über Systeme ein.

Aufbauend auf diesen Prinzipien sind Regeln und Anleitungen zur Bildung von eindeutigen Referenzkennzeichen für Objekte in beliebigen Systemen gegeben.

Das Referenzkennzeichen identifiziert Objekte mit dem Zweck, Informationen zu einem Objekt, und wenn dieses realisiert wurde, auch zu der dazugehörenden Komponente, zu erzeugen und wiederzugewinnen.

Ein Referenzkennzeichen, mit dem eine Komponente beschriftet ist, dient als Schlüssel zum Auffinden von Informationen zu diesem Objekt, welche aufgeteilt auf unterschiedliche Dokumentenarten sein kann.

Die dargelegten Prinzipien sind allgemeingültig und in allen technischen Gebieten anwendbar (z. B. im Maschinenbau, in der Elektrotechnik, im Bauwesen und in der Verfahrenstechnik). Sie können für Systeme, die auf unterschiedlichen Technologien basieren, angewendet werden, und auch für Systeme, in denen mehrere Technologien zusammengefasst sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 81346-2, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 2: Classification of objects and codes for classes*

ISO 81346-10, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 10: Power systems*[1]

ISO 81346-12, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 12: Construction works and building services*

ISO/IEC 646, *Information technology – ISO 7-bit coded character set for information interchange*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Kursiv geschriebene Begriffe sind an anderer Stelle in diesem Abschnitt definiert.

3.1
Objekt
Betrachtungseinheit, die in einem *Prozess* der Entwicklung, Realisierung, Betriebs-, und Entsorgung behandelt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Betrachtungseinheit kann sich auf eine physikalische oder eine nicht-physikalische „Sache“ beziehen.

[1] Veröffentlichung ausstehend

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Objekt hat ihm zugeordnete Informationen.

3.2
System
Gesamtheit miteinander in Verbindung stehender *Objekte*, die in einem bestimmten Zusammenhang als Ganzes gesehen und als von ihrer Umgebung abgegrenzt betrachtet werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein System wird im Allgemeinen hinsichtlich seiner Zielsetzung, z. B. der Ausführung einer bestimmten Funktion, definiert.

Anmerkung 2 zum Begriff: Objekte eines Systems können natürliche oder künstliche Gegenstände oder auch Denkweisen und deren Ergebnisse (z. B. Organisationsformen, mathematische Verfahren, Programmiersprachen) sein.

Anmerkung 3 zum Begriff: Das System wird als von der Umgebung und anderen äußeren Systemen durch eine gedachte Hüllfläche abgegrenzt betrachtet, welche die Verbindungen zwischen diesen Systemen und dem betrachteten System durchschneidet.

Anmerkung 4 zum Begriff: Die Benennung „System“ sollte näher erläutert werden, wenn aus dem Zusammenhang nicht klar hervorgeht, worauf sich diese Benennung bezieht. Beispiele sind Leitsystem, farbmetrisches System, Einheitensystem, Übertragungssystem.

Anmerkung 5 zum Begriff: Ist ein System Bestandteil eines anderen Systems, kann es als Objekt im Sinne dieser Norm betrachtet werden.

[QUELLE: IEV 151-11-27, modifiziert – das Wort „Elemente“ in der Definition durch „Objekte“ ersetzt, Anmerkung 5 zum Begriff hinzugefügt]

3.3
Aspekt
spezifische Betrachtungsweise eines *Objekts*

3.4
Prozess
Gesamtheit von aufeinander einwirkenden Vorgängen in einem System, durch die Material, Energie oder Information umgeformt, transportiert oder gespeichert wird

[QUELLE: IEV 351-42-33, modifiziert – die Beispiele und Anmerkungen zum Begriff wurden gestrichen]

3.5
Funktion
geplanter oder vollendeter Zweck oder Aufgabe

3.6
Produkt
geplantes oder fertiges Arbeitsergebnis oder Ergebnis eines natürlichen oder künstlichen *Prozesses*

3.7
Komponente
Produkt, welches als Bestandteil in einem zusammengesetzten *Produkt*, *System* oder in einer Anlage verwendet wird

3.8
Ort
geplanter oder realisierter Raum

3.9
Struktur
Organisation von Beziehungen zwischen *Objekten* eines *Systems*, welche „Bestandteil-von-Beziehungen“ beschreibt (besteht aus/ist ein Teil von)

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

3.10
Identifikator
Attribut, das einem *Objekt* zugeordnet ist, um dieses unverwechselbar von anderen *Objekten* in einem festgelegten Geltungsbereich zu unterscheiden

3.11
Referenzkennzeichen
Identifikator eines spezifischen *Objekts*, gebildet in Bezug auf das *System*, von welchem das *Objekt* Bestandteil ist, basierend auf einem oder mehreren *Aspekten* des *Systems*

3.12
Einzelebenen-Referenzkennzeichen
Referenzkennzeichen, zugeordnet in Bezug auf das *Objekt*, von welchem das spezifische *Objekt* direkter Bestandteil in einem *Aspekt* ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Einzelebenen-Referenzkennzeichen beinhaltet keinerlei Referenzkennzeichen von Objekten in höheren oder tieferen Ebenen.

3.13
Mehrebenen-Referenzkennzeichen
Referenzkennzeichen, bestehend aus verketteten *Einzelebenen-Referenzkennzeichen*

3.14
Referenzkennzeichen-Satz
Zusammenstellung von zwei oder mehr einem *Objekt* zugeordneten *Referenzkennzeichen*, von denen mindestens eines eindeutig dieses *Objekt* identifiziert

3.15
Instanz eines Objekts
die Existenz eines *Objekts* innerhalb eines *Aspekts*

3.16
Referenzkennzeichnungssystem
RDS (en: reference designation system)
die Prinzipien und Methoden, die in der Normenreihe IEC/ISO 81346 festgelegt sind

3.17
Produktindividuum
ein Exemplar eines Produkt*typs*, unabhängig davon, wo es verwendet wird

3.18
Klasse
Beschreibung einer Menge von *Objekten* mit gemeinsamen *Merkmal*en

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Merkmale können durch die Verwendung von Eigenschaften, Vorgängen, Methoden, Beziehungen, Semantiken usw. verkörpert werden.

[QUELLE: ISO 22274:2013, Definition 3.4, modifiziert – „mit einem gemeinsamen“ ersetzt durch „mit gemeinsamen"]

3.19
Merkmal
kennzeichnende Eigenschaft

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Merkmal kann inhärent oder zugeordnet sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Merkmal kann qualitativer oder quantitativer Natur sein.

[QUELLE: ISO 9000:2015, Definition 3.10.1, modifiziert – Anmerkung 3 zum Begriff gestrichen]

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

3.20
Eigenschaft
festgelegtes Merkmal, das sich zur Beschreibung und zur Differenzierung von Objekten eignet

[QUELLE: ISO/IEC Guide 77-2:2008, Definition 2.18, modifiziert – „Parameter“ ersetzt durch „Merkmal“, „Produkte“ ersetzt durch „Objekte“ und alle Anmerkungen zum Begriff gestrichen]

3.21
Typ
Menge von Objekten, die durch eine Klasse definiert werden

4 Konzepte

4.1 Objekt

Die Definition des Begriffs „Objekt“ ist sehr allgemein (siehe 3.1). Sie umfasst alle Betrachtungsgegenstände, die im Zusammenhang mit Tätigkeiten im gesamten Lebenszyklus eines Systems stehen.

Die meisten Objekte haben eine physikalische Existenz, d. h., man kann sie anfassen (z. B. ein Transformator, eine Lampe, ein Ventil, ein Gebäude). Es gibt jedoch Objekte, die keine physikalische Existenz haben, aber zur Erfüllung unterschiedlicher Zwecke existieren, z. B.:

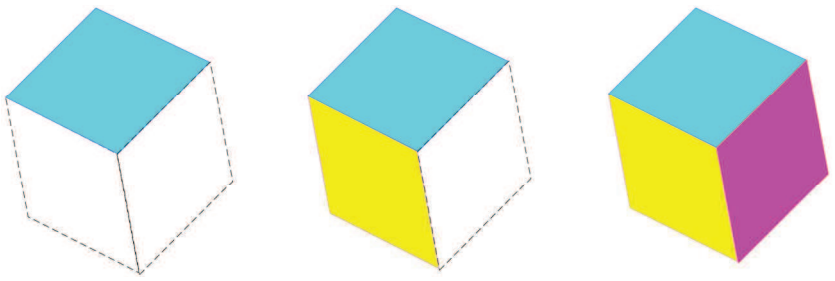
- ein Objekt, das nur durch das Vorhandensein seiner Bestandteil-Objekte existiert, so dass das betrachtete Objekt zum Zwecke der Strukturierung definiert wird;
- eine Funktion;
- ein Typ;
- ein Prozess;
- eine Räumlichkeit, die dreidimensional begrenzt wird;
- ein Objekt, das zur Identifikation eines Satzes von Informationen existiert.

Diese Internationale Norm unterscheidet nicht zwischen Objekten mit physikalischer Existenz und solchen ohne. Beide Arten von Objekten können für eine Identifikation und Handhabung im Lebenszyklus eines Systems relevant sein.

Es gibt keine allgemeingültigen Regeln dafür, wie ein Objekt einzuführen ist. Tatsächlich entscheiden Planende/Ingenieur/innen, ob ein Objekt existiert, und legen den Bedarf fest, dieses Objekt zu identifizieren.

Wenn ein Objekt eingeführt wurde, dürfen ihm Informationen zugeordnet werden. Diese Information kann sich im Lebenszyklus dieses Objekts ändern.

Bild 2 zeigt ein Objekt, bei dem die Oberfläche einer jeden Seite des Würfels einen anderen Aspekt repräsentiert. Diese Darstellung eines Objekts wird in weiteren Bildern zur Erläuterung der Konzepte verwendet.



a) mit einem Aspekt b) mit zwei Aspekten c) mit drei Aspekten

Bild 2 – Darstellung eines Objekts

Ein Objekt wird eingeführt, wenn es dafür einen Bedarf gibt, und ein Objekt wird gelöscht, wenn es nicht länger benötigt wird.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Anhang B bietet weitere Informationen zur Einführung und zu den Lebenszyklen von Objekten innerhalb eines betrachteten Systems.

ANMERKUNG 1 Das Objekt kann auch entfernt werden, wenn sich herausstellt, dass seine Eigenschaften durch ein anderes Objekt abgedeckt werden. Dies ist häufig während des Engineeringprozesses der Fall, wenn Objekte anfangs zur Unterscheidung unterteilt wurden, wobei sich später aber herausstellt, dass sie kombiniert oder zusammengefasst werden können.

ANMERKUNG 2 Die Entfernung/Löschung eines physikalischen Objekts ist nicht gleichbedeutend mit der vollständigen Löschung des Objekts, da die zum Objekt gehörige Information gegebenenfalls zurückbehalten werden kann.

4.2 Aspekt

Sollen die Elemente eines Objekts oder die Zusammenwirkung des Objekts mit anderen Objekten näher betrachtet werden, ist es sinnvoll, diese Objekte unter unterschiedlichen Sichten zu betrachten. Im Sinne dieser Internationalen Norm sind diese Sichten als „Aspekte“ bezeichnet.

Aspekte wirken auf ein Objekt wie Filter, siehe Bild 3, mit dem die relevante Information hervorgehoben wird. Die in dieser Internationalen Norm verwendeten Aspekte haben die Schwerpunkte:

- geplanter oder vollendeter Zweck oder Aufgabe des Objekts – Funktionsaspekt
- geplantes oder fertiges Arbeitsergebnis oder Prozess – Produktaspekt
- geplanter oder tatsächlicher Raum eines Objekts – der Ortsaspekt
- geplante oder tatsächliche Zugehörigkeit zu einer festgelegten Objektklasse.

Zusätzlich dürfen andere Aspekte angewendet werden, wenn keiner der drei oben genannten anwendbar oder ausreichend ist (siehe 5.6).

Das Aspekt-Konzept wird in dieser Internationalen Norm zum Zwecke der Strukturierung angewendet.

Betrachtet man ein Objekt anhand eines Aspekts, sind lediglich Instanzen von Bestandteil-Objekten (d. h. Teilobjekte) zu erkennen, die in diesem Aspekt relevant sind, d. h. Instanzen eines Objekts. Es kann andere Teilobjekte geben, die aber im betrachteten Aspekt nicht relevant sind. Andererseits kann es vorkommen, dass dasselbe Teilobjekt unter verschiedenen Aspekten gesehen wird, wenn dieses Teilobjekt in allen diesen Aspekten relevant ist.

Wird ein Objekt mittels eines Aspekts des Objekts betrachtet, sind alle verfügbaren Informationen dieses Objekts zugänglich, einschließlich der sich auf dessen anderen Aspekte beziehenden Informationen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

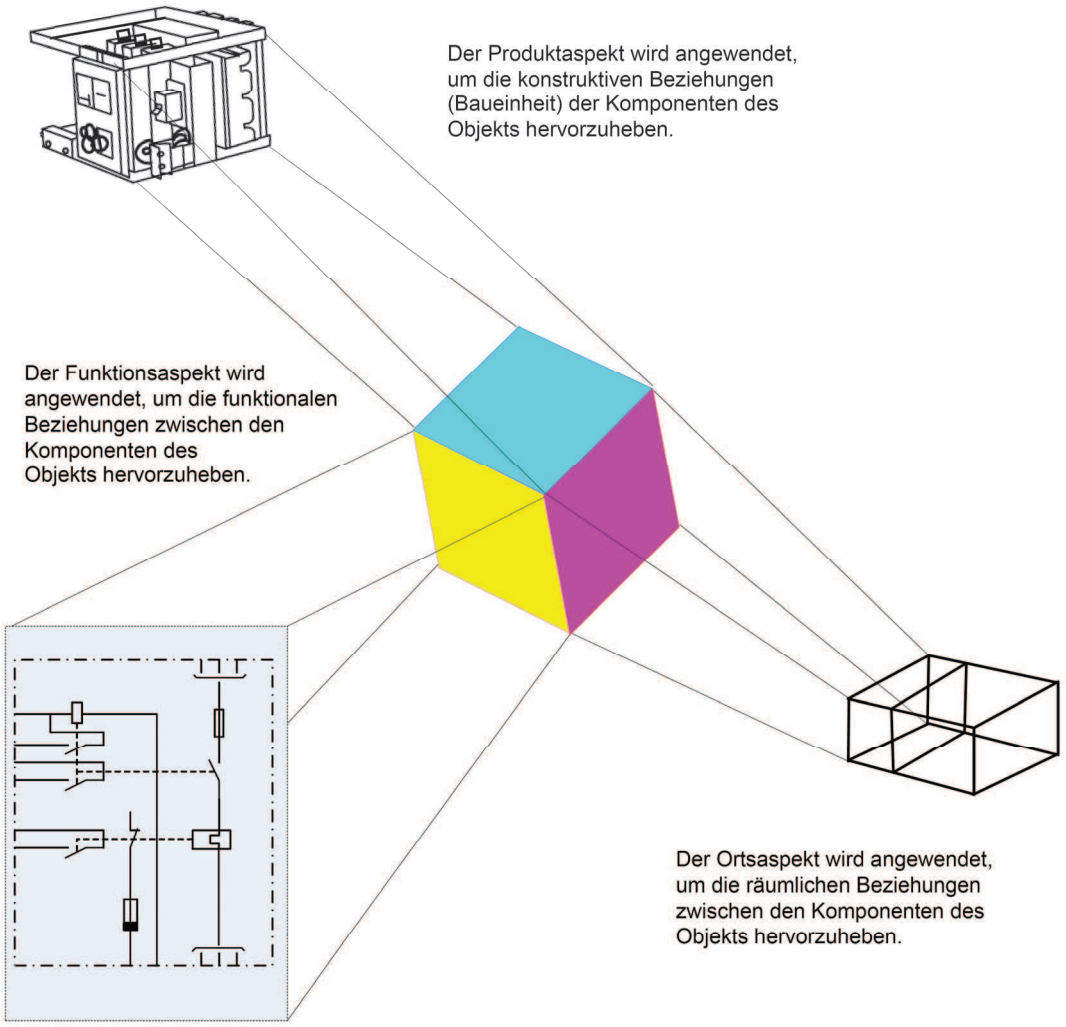


Bild 3 – Aspekte eines Objekts

4.3 Technisches System

Ein technisches System ist eine Gruppe von Komponenten, die zu einem bestimmten Zweck zusammenwirken.

Das technische System ist die „Infrastruktur“ für einen Prozess, der aus einer Anzahl von Aktivitäten besteht, wie z. B. Kochen, Trennen, Transportieren, Schweißen und Antreiben, um das beabsichtigte Ergebnis zu erzielen. Die Komponenten des technischen Systems sind die statischen Voraussetzungen für die dynamischen Prozessaktivitäten.

ANMERKUNG Ein und dieselbe Komponente kann in mehr als einem System ein Teil sein (eine Rolle spielen).

Ein technisches System kann als vollständig zusammengebautes System geliefert werden. Die Komponenten des technischen Systems können jedoch auch einzeln geliefert werden oder in teilweise zusammengebauter Form, möglicherweise als Teile anderer Systeme. Das technische System wird in diesem Fall während der Montage und der Verbindung der Komponenten vervollständigt.

Im Zusammenhang mit der Strukturierung wird das technische System als ein Objekt angesehen und seine Komponenten als physikalische Teilobjekte.

4.4 Strukturierung

Um ein System wirksam festzulegen, zu planen, herzustellen, zu warten oder zu betreiben, ist das System und die Information über das System üblicherweise in Teile untergliedert. Jeder dieser Teile kann weiter

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

untergliedert werden. Diese aufeinanderfolgende Untergliederung in Teile und die Organisation dieser Teile wird „Strukturierung“ genannt.

Strukturen werden angewendet zur:

- Organisation der Information über ein System, d. h., wie die Information zwischen verschiedenen Dokumenten und/oder Informationssystemen aufgeteilt ist (siehe IEC 62023);
- Organisation der Inhalte innerhalb eines jeden Dokuments (siehe beispielsweise IEC 61082-1);
- Navigation in Informationen über ein System;
- Bildung von Referenzkennzeichen (siehe Abschnitt 6).

4.5 Funktion

Der Zweck eines technischen Systems ist, einen technischen Prozess auszuführen, in dem Eingangsgrößen (Energie, Information, Material) unter Berücksichtigung spezifischer Parameter zu Ausgangsgrößen (Energie, Information, Material) verarbeitet oder bearbeitet werden.

In dieser Internationalen Norm bezeichnet „Funktion“ die Aufgabe eines Objekts, ohne dessen Realisierung zu kennen oder zu berücksichtigen. Ein derartiges Objekt kann Teil eines geplanten technischen Systems sein und in einer späteren Planungsphase mit anderen Strukturen in Verbindung gebracht werden.

Bild 4 zeigt das Beispiel einer Funktion und deren Teilfunktionen.

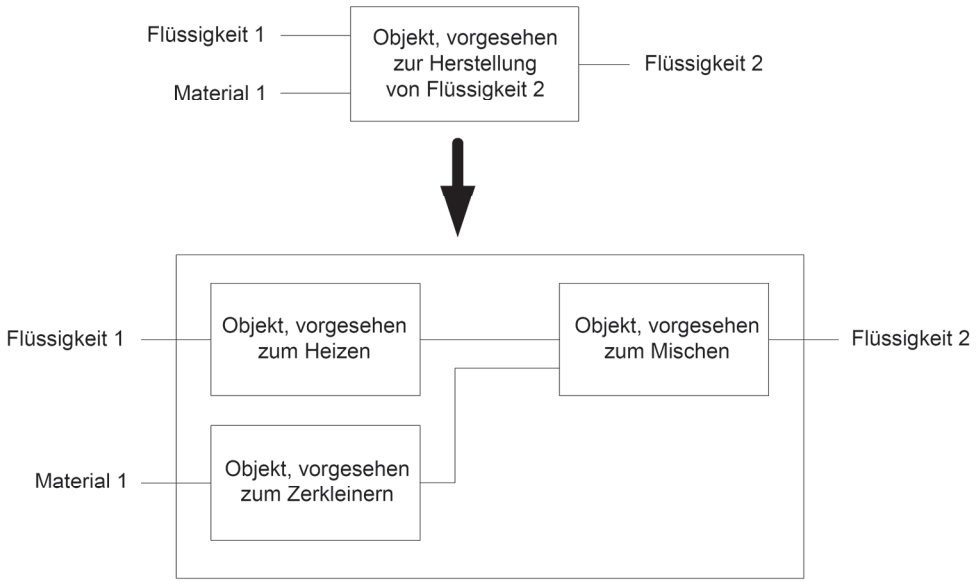


Bild 4 – Darstellung einer Funktion und deren Teilfunktionen

4.6 Produkte und Komponenten

Ein Produkt ist allgemeingültig definiert als das Ergebnis eines Prozesses. Das Ergebnis eines Prozesses ist üblicherweise etwas, das:

- verkauft werden soll (beispielsweise ein Standardprodukt);
- geliefert werden soll (wie zwischen Geschäftspartnern vereinbart);
- als Bestandteil in einem anderen Prozess verwendet werden soll, entweder als Eingangsgröße oder als Werkzeug.

Folgerichtig ist jede Liefereinheit ein Produkt, unabhängig davon, was diese Liefereinheit ist. Technische Systeme oder Anlagen können daher als Produkte angesehen werden, da sie das Ergebnis eines Prozesses sind und ebenso geliefert wurden.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

ANMERKUNG 1 Ein Produkt hat üblicherweise eine Teilenummer, Bestellnummer, ein Typkennzeichen und/oder eine Benennung. Ein Produkt kann auch durch eine Bestellnummer identifizierbar sein.

Für ein geliefertes Produkt zeigt die bereitgestellte produktbezogene Struktur, wie Lieferanten gelieferte Teilobjekte mit Bezug auf das gelieferte Produkt organisiert haben, d. h., wie andere Produkte innerhalb des gelieferte Produkts als Komponenten verwendet werden. Ein derartiges Objekt kann Teil des geplanten technischen Systems sein und im Zuge der späteren Planung mit anderen Strukturen in Bezug gesetzt werden.

Eine produktbezogene Struktur zeigt üblicherweise auf, wie die Liefereinheiten eines technischen Systems angeordnet sind.

ANMERKUNG 2 Üblicherweise wird die produktbezogene Struktur mit der in Objektlisten des technischen Systems verwendeten übereinstimmen. Ein Beispiel hierfür ist die Struktur von Teilelisten nach IEC 62023 und IEC 62027.

Eine Komponente ist ein Produkt, das von einem Lieferanten geliefert oder in einer Fertigungseinrichtung hergestellt wurde und an die tatsächlichen Anforderungen, z. B. durch entsprechende Einstellungen, angepasst wurde, um als Bestandteil im Zusammenhang mit dem geplanten System zu dienen, siehe Bild 5.

ANMERKUNG 3 Komponenten sind üblicherweise Produkte von Prozessen in anderen technischen Systemen als dem betrachteten.

ANMERKUNG 4 Ein möglicherweise in dem durch das betrachtete System ausgeführten Prozess hergestelltes Produkt ist nicht als Bestandteil des Systems und seiner Struktur zu betrachten. Es kann ebenfalls eine Produktstruktur haben, diese bezieht sich aber auf ein anderes Objekt als das betrachtete.

Um Verwechslungen zu vermeiden, wird daher für Produkte, die als Bestandteile verwendet werden, durchgängig der Begriff „Komponente“ angewendet.

4.7 Ort

In dieser Internationalen Norm bezeichnet ein Ort die durch ein Objekt dargestellte Räumlichkeit (z. B. einen Raum oder eine Segmentzone in einer Gebäudestruktur, einen Einbauplatz in einem Montagerahmen in der Struktur einer leittechnischen Einrichtung, eine Oberfläche einer Platte in der Struktur einer Maschine). Ein derartiges Objekt kann Teil des geplanten technischen Systems sein und im Zuge der späteren Planung mit anderen Strukturen in Bezug gesetzt werden.

Spricht man vom Ortsaspekt eines Objekts im Hinblick auf Strukturierung, so sind definierte Räumlichkeiten innerhalb des Objekts gemeint, nicht der Raum, den das Objekt selbst ausfüllt. Wendet man den Ortsaspekt auf ein Objekt an, ist das Ergebnis dessen interne ortsbezogene Struktur.

Ein Ort kann eine beliebige Anzahl von Komponenten enthalten.

4.8 Typen

Ein Typ ist ein Satz von Objekten mit demselben Satz an Merkmalen. Abhängig von der Anzahl gemeinsamer Merkmale (und ob diese quantitativ oder qualitativ sind), kann ein Typ sehr allgemeingültig bis sehr spezifisch sein, z. B.:

- Allgemeingültige Objekttypen, wie z. B. in IEC 81346-2 beschrieben, bei denen ein Kennbuchstabe der Identifikator für den Typ ist;
- Typen dürfen innerhalb einer Organisation als Erweiterungen von Klassen definiert werden, die in der Normenreihe ISO/IEC 81346 festgelegt sind;
- System-spezifische Objekttypen, bei denen der Identifikator als ein Referenzkennzeichen ausgedrückt wird;
- Viele Produkttypen, z. B. Motoren, Transformatoren, Schütze, Pneumatikzylinder oder Fenster, sind oft mit einer Spanne von Größen bezeichnet (z. B. Rahmengröße) mit gemeinsamen Merkmalen. In solchen Fällen könnte der Identifikator für die gesamte Spanne ein Typkennzeichen sein, möglicherweise für jede Größe weitergehend spezifiziert;

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

- Jede Produktvariante in einer Produktserie mit festgelegten Werten für Spannung, Leistung usw. hat üblicherweise einen Identifikator in Form einer identifizierenden Produktnummer, welche einen Typ von vermutlich identischen Produkten identifiziert;
- Die vertriebsmäßige Verpackung von Produkten kann Typen von Produktpackungen einführen; Packungen, die z. B. 1, 5 oder 10 Produkte enthalten, erfordern im Handel eine Unterscheidung durch unterschiedliche „Global Trade Identification Numbers“ (GTIN);
- Innerhalb eines Projekts darf der Planende Objekte mit demselben Satz an Merkmalen zum Zwecke der einfachen Erkennung und Handhabung (z. B. Wiederverwendung) von Informationen in Bezug auf deren Verwendung innerhalb des entworfenen Systems gruppieren.

Typen sind in Abhängigkeit davon, wie allgemeingültig oder spezifisch sie sind, beispielsweise durch Benennungen, Kennbuchstaben, Typkennzeichen, Produktidentifikatoren, GTINs identifiziert. Wenn ein Typ innerhalb eines Projekts definiert wird, kann er eindeutig innerhalb des Projekts identifiziert werden, und zu diesem Zweck darf ein Referenzkennzeichen angewendet werden.

4.9 Objektinstanzen und Produktindividuen

Ein Produktindividuum ist ein Exemplar eines Produkttyps, unabhängig davon, wo es verwendet wird. Es kann erforderlich sein, jedes der hergestellten Exemplare des oben erwähnten Produkttyps individuell zu identifizieren.

ANMERKUNG 1 Auch wenn zu einem gegebenen Zeitpunkt lediglich ein Exemplar eines Typs vorhanden ist, ist die Unterscheidung zwischen der Information über den potenziellen Typ und der Information über das tatsächliche Exemplar meist von Vorteil, um eine spätere Wiederverwendung zu unterstützen.

Produktindividuen sind durch Seriennummern identifiziert, gültig im Kontext der Herstellung des Produktindividuums, oder durch Inventarnummern, gültig im Kontext der Organisation des Anwenders.

ANMERKUNG 2 Jede Anlage oder jedes System, das als Instanz erstellt wurde, hat das Potenzial, zukünftig auch ein Typ zu werden. Dies ist dann der Fall, wenn sie/es kopiert und als eine zweite Instanz verwendet wird.

Eine Objektinstanz ist die Verwendung eines Objekttyps für eine bestimmte Funktion, als bestimmte Komponente oder an einem bestimmten Ort in einer Anlage oder in einem System.

4.10 Beziehungen zwischen den Konzepten

Die Beziehungen zwischen den Begriffen sind in Bild 5 weitergehend dargestellt. Der gezeigte Prozess ist rekursiv, d. h., das zusammengebaute Produkt kann als Komponente in der nächsten Zusammenbauebene verwendet werden.

Objektinstanzen werden durch Referenzkennzeichen identifiziert, bezogen auf den Kontext des Systems, in dem sie erscheinen. Die Objektinstanzen in einer Struktur sind Instanzen von Objekttypen. Jede Objektinstanz hat einen Bezug zu einem Produktindividuum, welches durch ein anderes Produktindividuum ersetzt werden kann (beispielsweise, wenn es defekt ist), ohne das Kennzeichen der Objektinstanz zu verändern. Dies hat daher Konsequenzen für den Ort der Anbringung von Schildern mit den Kennzeichen der Instanz, siehe Abschnitt 0.

ANMERKUNG 3 Das Kennzeichen eines Produktindividuums muss immer dem Objekt folgen und daher fest mit dem Objekt verbunden sein.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

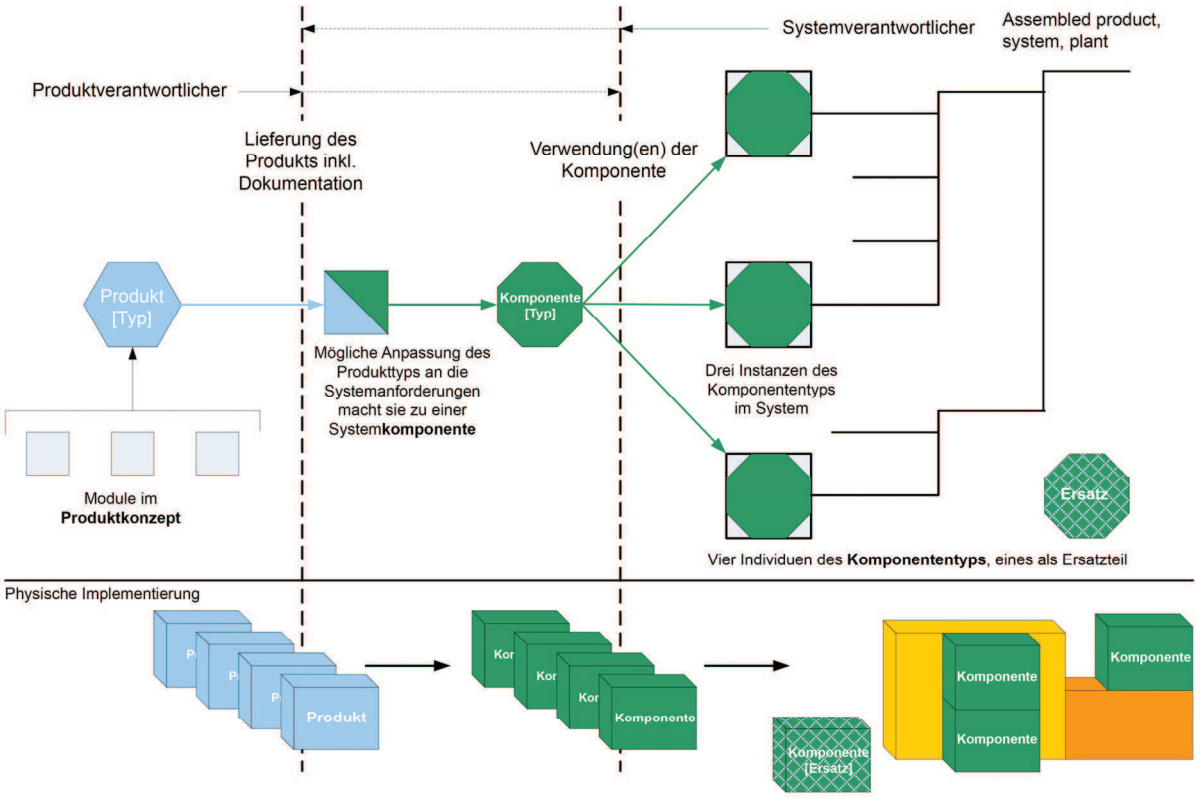


Bild 5 – Darstellung der Konzepte Produkt, Komponente, Typ, Instanz und Individuum

Tabelle 1 stellt die Unterschiede zwischen den Begriffen in diesem Abschnitt dar.

Tabelle 1 – Identifikation von Typen, Instanzen und Individuen in unterschiedlichen Anwendungsbezügen

Anwendungsbezug	Objekttypen	Objektinstanzen	Produktindividuen
Engineering und Support des Komponentenherstellers	Typkennzeichen des OEM (Original Equipment Manufacturer), Artikel-(Teile-)Nummer	Referenzkennzeichen	Bestellnummer Seriennummer des OEM
Vertriebsorganisation des Komponentenherstellers	Internes Typkennzeichen Artikel-(Teile-)Nummer	nicht zutreffend	Interne Seriennummer
Planer des technischen Systems (Rechercheur, Gutachter usw.)	Kennbuchstaben für allgemeingültige Typen Identifikatoren für Typicals	Referenzkennzeichen	nicht zutreffend
Zusammenbau des technischen Systems (Subunternehmer)	Typkennzeichen des Herstellers	Referenzkennzeichen	Auftragsnummer Seriennummer des Herstellers
Anwender des technischen Systems	Typkennzeichen des Herstellers Interne Teilenummer des Anwenders	Referenzkennzeichen	Seriennummer des Herstellers Inventarnummer des Anwenders

ANMERKUNG Die schattierten Felder zeigen den Zusammenhang mit Referenzkennzeichen und die Klassifikation mit Kennbuchstaben.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

5 Strukturierungsprinzipien

5.1 Allgemeines

Funktions-, Produkt- und Ortsaspekt sind in nahezu jedem Abschnitt des Lebenszyklus eines Objekts (Anlage, Gebäude, Straße, System, Ausrüstung usw.) erforderlich und anwendbar. Sie sind daher als Hauptaspekte anzusehen und zur Strukturierung vorzugsweise anzuwenden.

Regel 1 Die Strukturierung eines technischen Systems muss auf Grundlage einer Bestandteil-von-Beziehung unter Anwendung des Konzepts der Aspekte von Objekten erfolgen.

ANMERKUNG 1 Es ist bekannt, dass andere Strukturtypen existieren können. Im Rahmen dieser Internationalen Norm werden jedoch Strukturen, die auf einer Bestandteil-von-Beziehung und den Hauptaspekten beruhen, als erforderlich und nützlich betrachtet, siehe auch 5.2.

Regel 2 Die Strukturen müssen schrittweise gebildet werden, entweder nach der Methode von oben nach unten (top-down) oder von unten nach oben (bottom-up).

In einer Methode von oben nach unten ist die übliche Vorgehensweise:

(1) Auswahl eines Objekts;

(2) Wahl eines geeigneten Aspekts;

(3) Ermitteln der Teilobjekte, d. h. der Objektinstanzen, falls solche vorhanden sind, im gewählten Aspekt.

Die Schritte 1 bis 3 können dann iterativ für die definierten Teilobjekte wiederholt werden, und zwar so oft wie erforderlich.

In einer Methode von unten nach oben ist die übliche Vorgehensweise:

(1) Wahl eines Aspekts, mit dem gearbeitet werden soll;

(2) Auswahl von Objektinstanzen, die zusammen zu betrachten sind;

(3) Einführung einer übergeordneten Objektinstanz, für die die ausgewählten Objektinstanzen Bestandteile im gewählten Aspekt sind.

Die Schritte 1 bis 3 können dann iterativ für jede eingeführte übergeordnete Objektinstanz wiederholt werden, und zwar so oft wie erforderlich.

Wird ein Aspekt in der kompletten Struktur beibehalten, siehe Bild 8, ist die Struktur in dieser Internationalen Norm als aspektbezogen bezeichnet, d. h. funktionsbezogen, produktbezogen oder ortsbezogen. Bild 6 zeigt ein Objekt mit zugehörigen Strukturen in unterschiedlichen Aspekten.

ANMERKUNG 2 Ein Ansatz von oben nach unten wird üblicherweise für eine funktionsbezogene Struktur angewendet. Der Ansatz von unten nach oben wird üblicherweise für die produktbezogene Struktur angewendet.

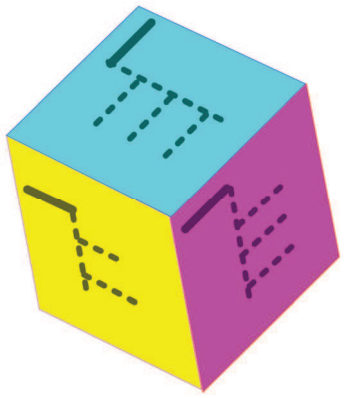
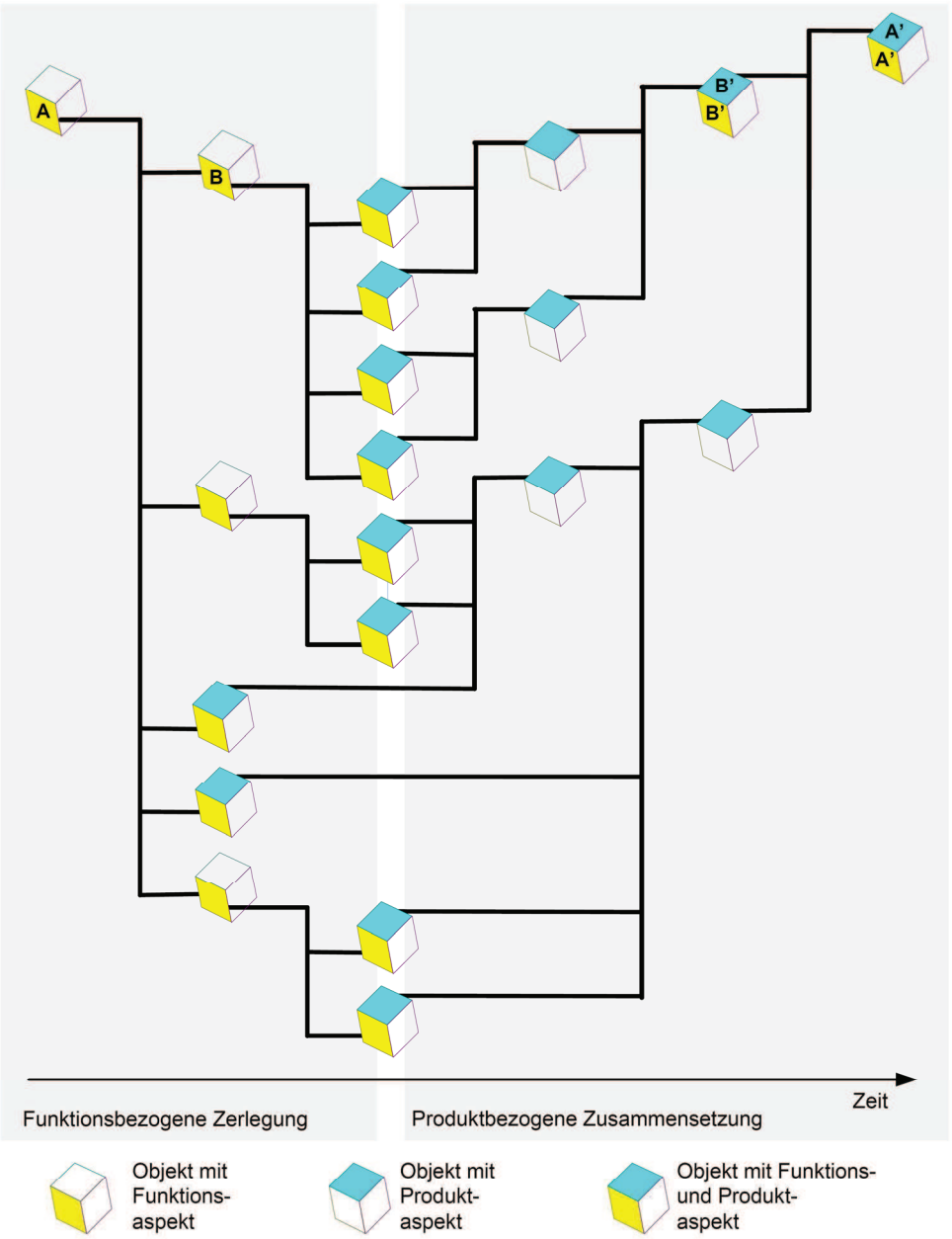


Bild 6 – Darstellung der strukturellen Zerlegung eines Objekts in unterschiedlichen Aspekten

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Wurde eine Strukturierung von oben nach unten in einem Aspekt durchgeführt und anschließend eine Strukturierung von unten nach oben in einem anderen Aspekt, werden üblicherweise alle Objekte in den unterlagerten Ebenen beide Aspekte haben. Es ist auch natürlich, dass einige der übergeordneten Objekte gleichermaßen in beiden Aspekten erkannt werden, siehe Bild 7.



A' zeigt an, dass der Informationsinhalt zu Objekt A verändert wurde, da der Produktaspekt des Objekts erkannt wurde. Dasselbe gilt für B' und B. Siehe auch Abschnitt B1 von Anhang B sowie Bild C.10.

Bild 7 – Darstellung einer funktionsbezogenen Zerlegung und einer produktbezogenen Zusammensetzung

5.2 Bildung von Strukturen

Durch Betrachtung eines Objekts in einem Aspekt wird es ermöglicht, Teilobjekte des Objekts in diesem Aspekt zu bestimmen. Jedes Teilobjekt darf gleichermaßen im selben oder in einem anderen Aspekt betrachtet werden, was in Teilobjekten in tiefer liegenden Ebenen resultiert. Das Ergebnis ist eine sukzessive

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Untergliederung der Objekte, die in den relevanten Aspekten erkannt wurden und als Baum dargestellt werden können, wie in Bild 8 gezeigt.

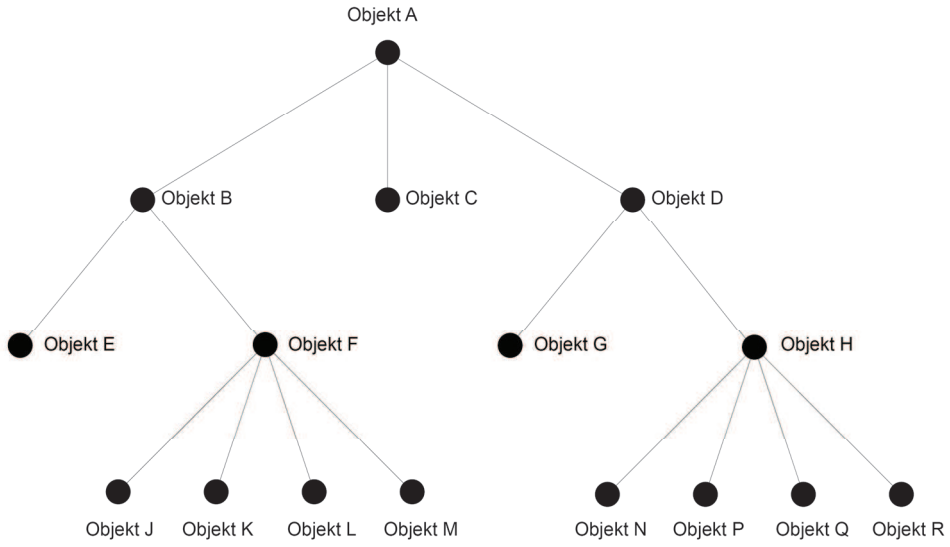


Bild 8 – Strukturbaum für Objekt A (Alternative 1)

Eine andere Form dieses Strukturbaums ist in Bild 9 dargestellt.

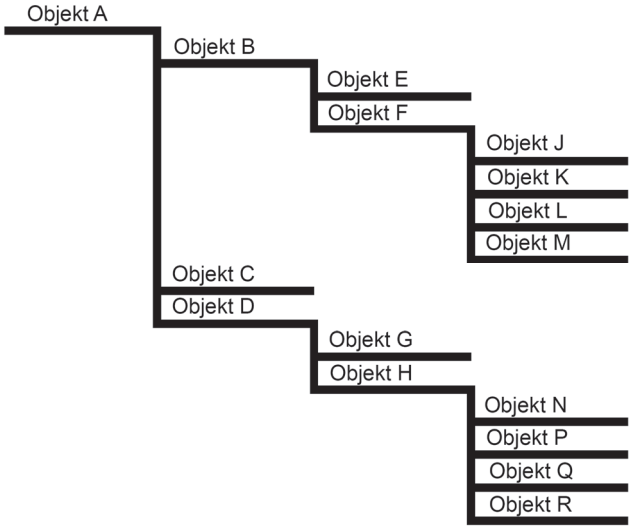


Bild 9 – Strukturbaum für Objekt A (Alternative 2)

Das Vorgehen bei der Erstellung eines wie in Bild 8 gezeigten Strukturbaumes ist in der Regel schrittweise.

ANMERKUNG 1 Da bei der Bildung der Struktur gleichzeitig immer nur eine Ebene behandelt wird, ist es möglich, von Ebene zu Ebene unterschiedliche Aspekte zu wählen. Es wird als vorteilhaft betrachtet, denselben Aspekt beizubehalten.

Im Folgenden ist ein Beispiel für das Vorgehen, aus dem ein wie in Bild 8 gezeigter Strukturbaum resultiert, gegeben, wobei angenommen wurde, dass Objekt A eine Instanz des Objekttyps 1 ist.

ANMERKUNG 2 In 4.8 sind die Bedeutungen der Begriffe „Typ“ und „Instanz“ erläutert.

In Bild 10 ist die Untergliederung von Objekttyp 1 in einem Aspekt gezeigt. In dem betrachteten Aspekt hat Objekttyp 1 drei Bestandteile. Zwei dieser Bestandteile sind identisch und verweisen auf denselben Objekttyp 2.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

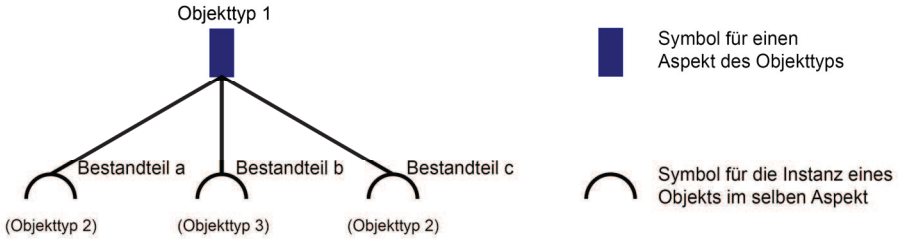


Bild 10 – Bestandteile in einem Aspekt von Objekttyp 1

Bild 11 zeigt die Untergliederung von Objekttyp 2 in einem Aspekt. Objekttyp 2 hat in diesem Aspekt zwei Bestandteile, einen, der auf Objekttyp 4 verweist, und einen, der auf Objekttyp 5 verweist.

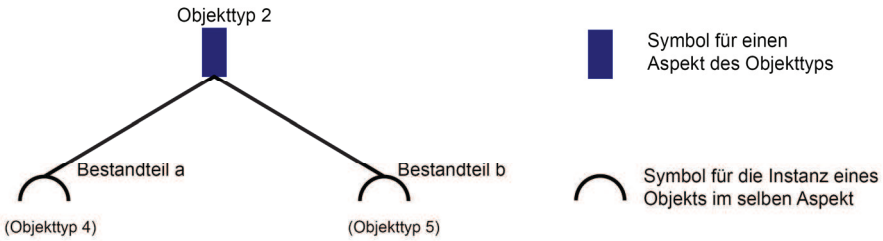


Bild 11 – Bestandteile in einem Aspekt von Objekttyp 2

Objekttyp 4 hat keine weiteren Bestandteile, während Objekttyp 5 in einem Aspekt vier Bestandteile hat, wie in Bild 12 gezeigt.

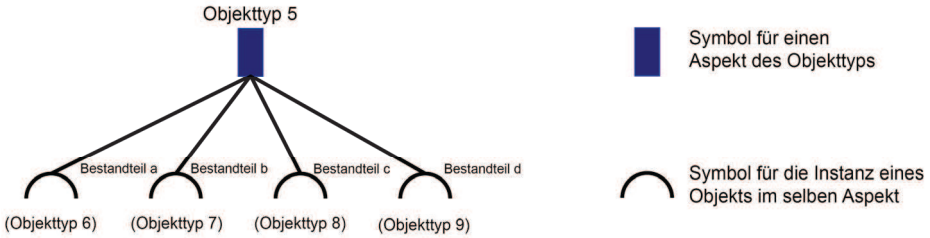


Bild 12 – Bestandteile in einem Aspekt von Objekttyp 5

Keiner der Objekttypen 6, 7, 8 und 9 hat weitere Bestandteile. Der vollständige Strukturbaum von Objekt A, der eine Instanz des Objekttyps 1 ist, kann dann gebildet werden, indem die Strukturbäume für die festgelegten Objekttypen miteinander verkettet werden, wie in Bild 13 und, in verkürzter Form, in Bild 8 dargestellt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

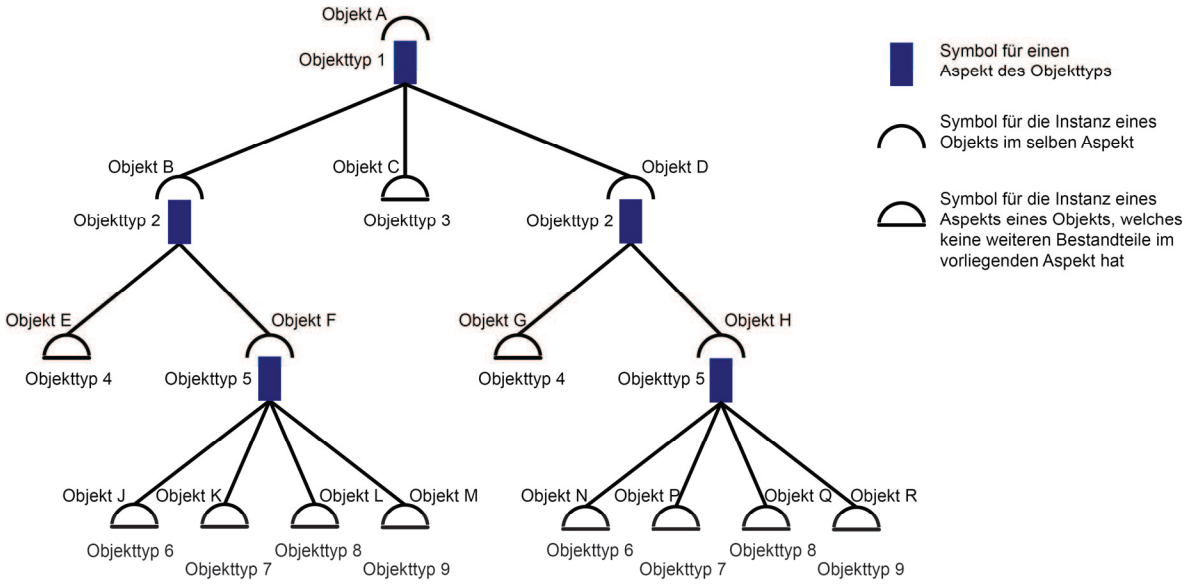


Bild 13 – Strukturbaum von Objekttyp 1

In Bild 13 ist auch der modulare Typ-Instanz-Mechanismus dargestellt. Ein bestimmter Objekttyp kann in jeder anderen Instanz wieder verwendet werden, vorausgesetzt, dies ist technisch möglich. Die Standardangebote (Funktionen, Produkte oder Orte) eines Lieferanten können als unterschiedliche Instanzen bei vielen unterschiedlichen Kunden verwendet beziehungsweise dorthin kopiert werden.

5.3 Funktionsbezogene Struktur

Eine funktionsbezogene Struktur basiert auf dem Zweck eines Systems. Sie zeigt die Untergliederung eines Systems in Bestandteilobjekte im Bezug auf den Funktionsaspekt, ohne dabei andere mögliche Aspekte dieser Objekte zu berücksichtigen.

ANMERKUNG Dokumente, in denen die Information über ein System in Übereinstimmung mit einer funktionsbezogenen Struktur organisiert ist, heben die funktionalen Beziehungen zwischen den Komponenten dieses Systems hervor.

In Bild 14 ist eine funktionsbezogene Struktur veranschaulicht.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

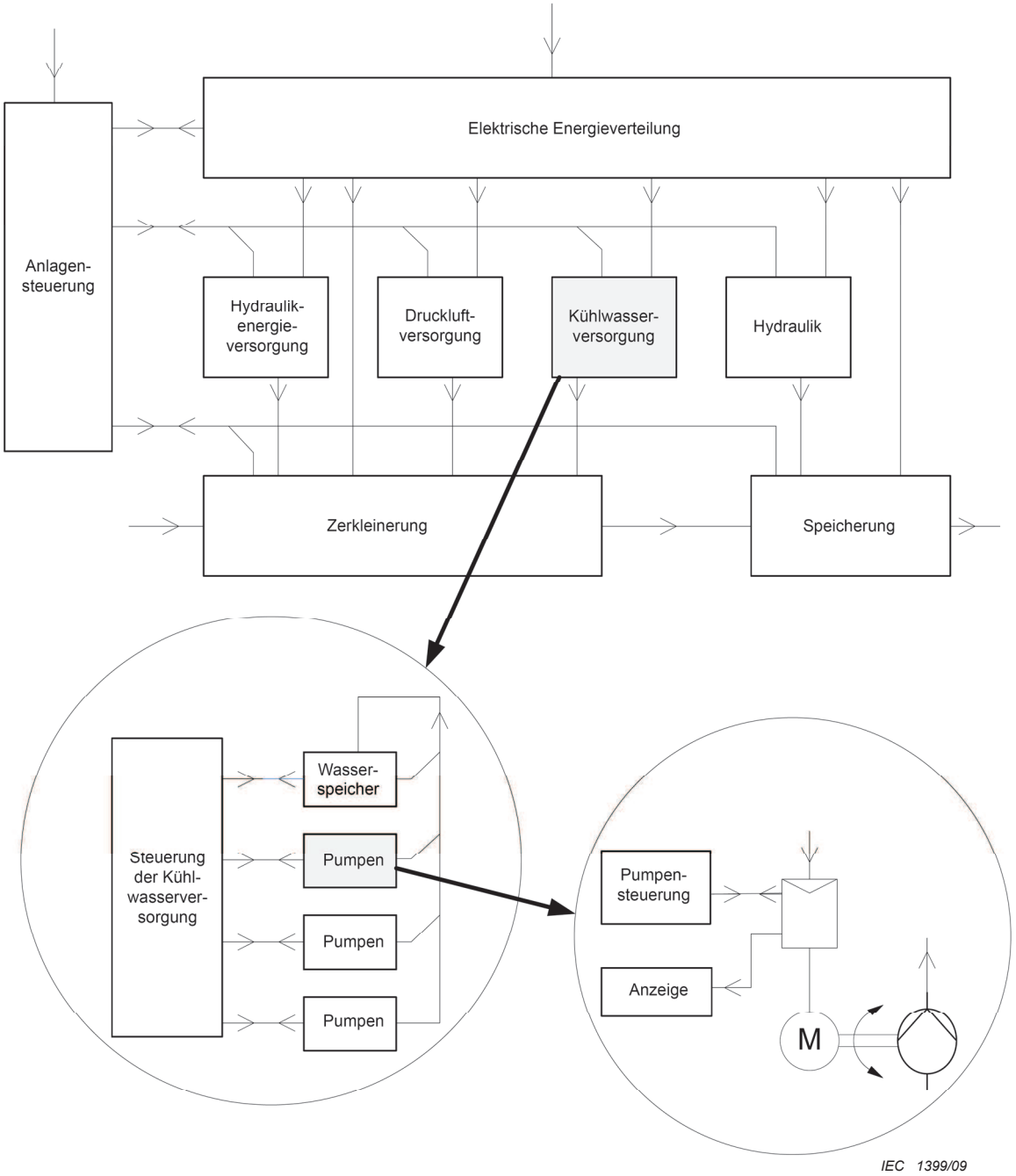


Bild 14 – Veranschaulichung einer funktionsbezogenen Struktur

5.4 Produktbezogene Struktur

Eine produktbezogene Struktur basiert auf der Art und Weise, wie ein System realisiert, aufgebaut oder geliefert wird, wobei Zwischenkomponenten oder endgültige Komponenten verwendet werden. Sie zeigt die Untergliederung eines Systems in Bestandteilobjekte im Bezug auf den Produktaspekt, ohne dabei andere mögliche Aspekte dieser Objekte zu berücksichtigen.

ANMERKUNG Dokumente, in denen die Information über ein System in Übereinstimmung mit einer produktbezogenen Struktur organisiert ist, heben die physikalische Anordnung der Komponenten dieses Systems hervor.

In Bild 15 ist eine produktbezogene Struktur veranschaulicht.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

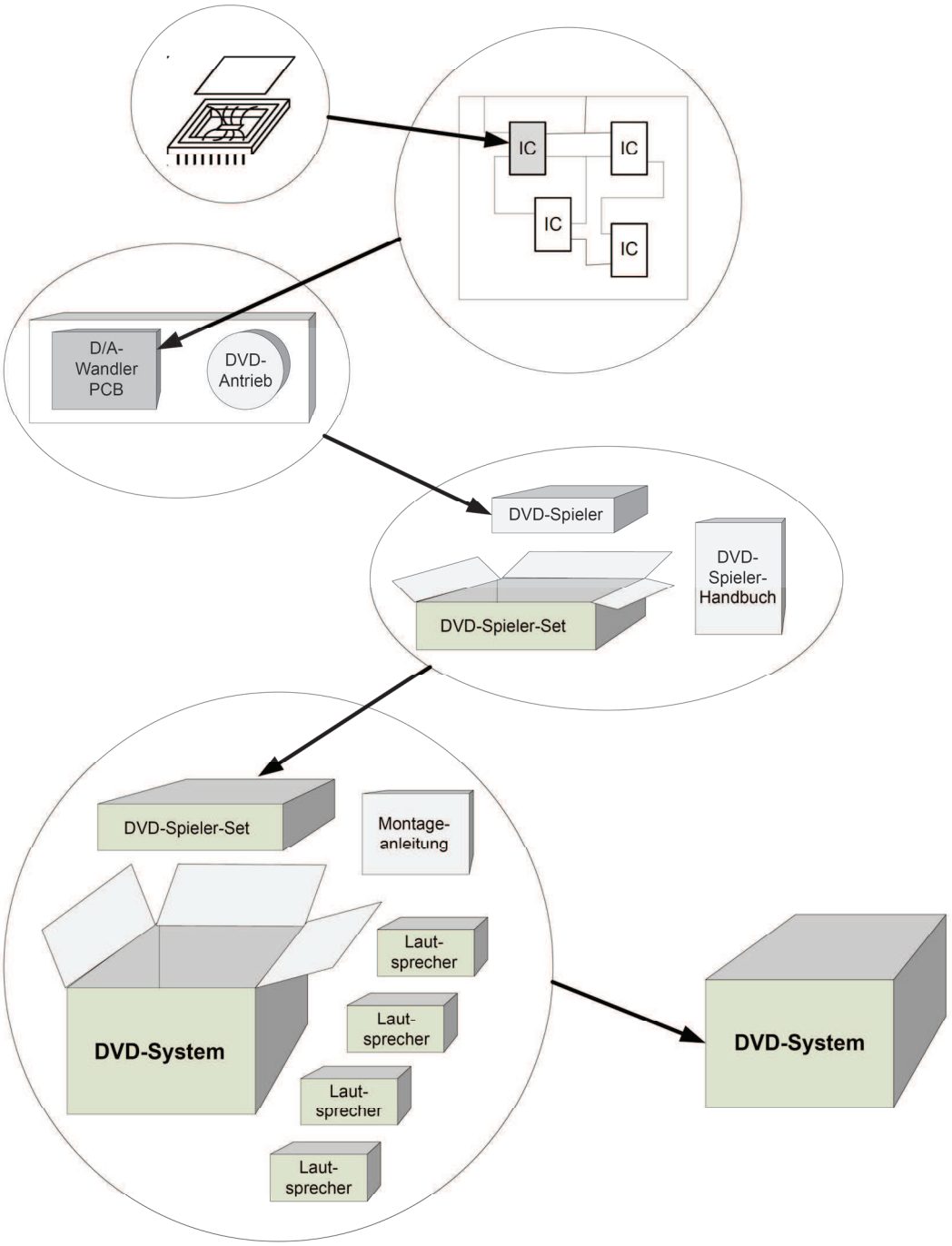


Bild 15 – Veranschaulichung einer produktbezogenen Struktur

5.5 Ortsbezogene Struktur

Eine ortsbezogene Struktur basiert auf den räumlichen Bestandteilen eines Objekts oder, falls ausreichend, auf der topographischen Auslegung eines Objekts. Sie zeigt die Untergliederung eines Systems in Bestandteilobjekte im Bezug auf den Ortsaspekt, ohne dabei andere mögliche Aspekte dieser Objekte zu berücksichtigen.

ANMERKUNG Dokumente, in denen die Information über ein System in Übereinstimmung mit einer ortsbezogenen Struktur organisiert ist, heben die topographischen Beziehungen der Komponenten dieses Systems hervor.

In Bild 16 ist eine ortsbezogene Struktur veranschaulicht.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

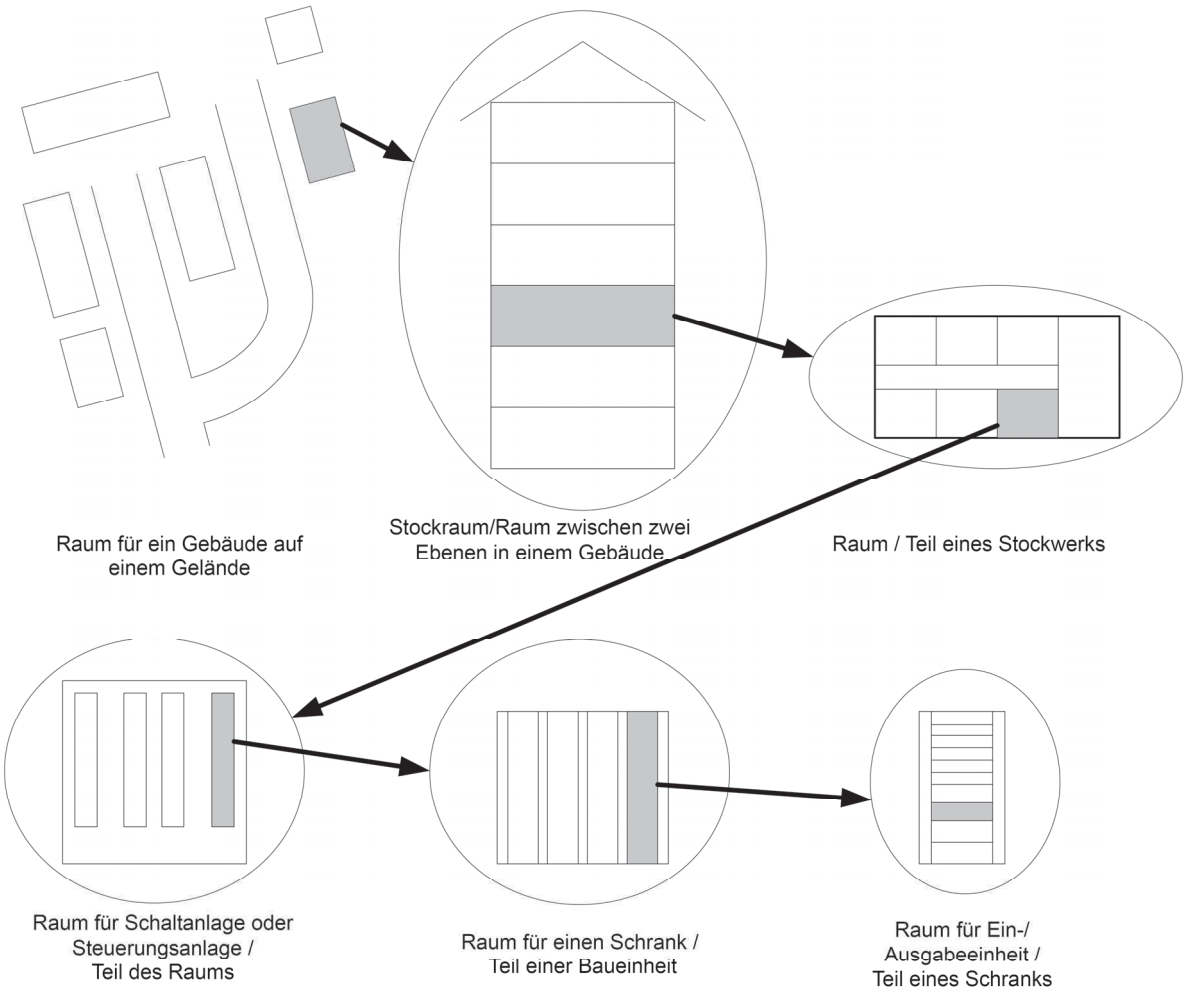


Bild 16 – Veranschaulichung einer ortsbezogenen Struktur

5.6 Typbezogene Struktur

Eine typbezogene Struktur basiert auf den gemeinsamen Merkmalen der Bestandteilelementen des Systems und deren Zugehörigkeit zu einem festgelegten Typ. Sie zeigt die Untergliederung eines Systems in Bestandteilobjekte im Bezug auf den Typaspekt, ohne dabei andere mögliche Aspekte dieser Objekte zu berücksichtigen.

ANMERKUNG Dokumente, in denen die Information über ein System in Übereinstimmung mit einer typbezogenen Struktur organisiert ist, heben die Typen dieses Systems hervor.

5.7 Strukturen in „anderen Aspekten“

Neben den Hauptaspekten dürfen auch andere Aspekte, die für einige Anwender von Bedeutung sind (z. B. Kostenaspekt), oder Aspekte, die für eine gewisse Phase in einem Projekt (z. B. Logistikaspekt) erforderlich sind, in Betracht gezogen werden.

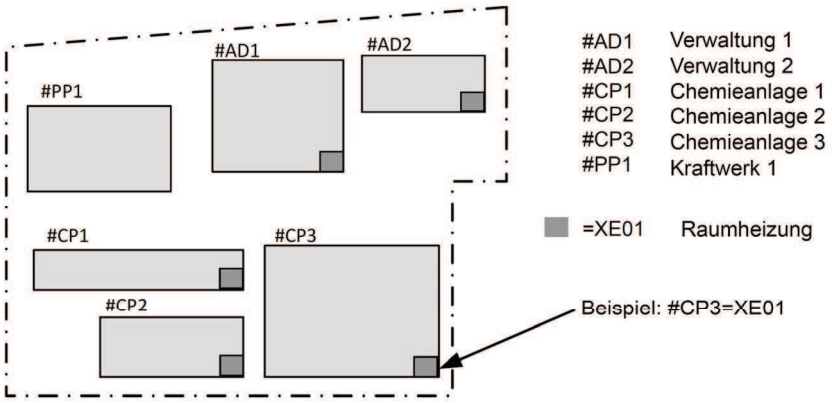
Regel 3 Die Anwendung von anderen Aspekten als den Hauptaspekten muss in begleitender Dokumentation beschrieben sein.

ANMERKUNG 1 Bevor das Engineering für eine Anlage oder ein komplexes System begonnen wird, ist die Abstimmung über das Verwenden weiterer, anderer Aspekte zwischen allen Parteien zu empfehlen im Hinblick auf eine Begrenzung der Anzahl; ein solches Vorgehen wird sich vorteilhaft beim Vermeiden von Missverständnissen auch bezüglich einer Notwendigkeit weiterer Aspekte auswirken.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Ein „anderer Aspekt“ darf angewendet werden, um komplexe industrielle Einrichtungen, bestehend aus in sich abgeschlossenen Einrichtungen und Infrastruktur-Objekten (z. B. verschiedene unabhängige Werke oder Anlagen, Verwaltungseinrichtungen, Versorgungseinrichtungen, Straßennetz), zu strukturieren, siehe Bild 17.



Entsprechend 6.2.1 ist das Vorzeichen # für Referenzkennzeichen, die auf „anderen Aspekten” basieren, angewendet.

Bei den verwendeten Kennbuchstaben handelt es sich lediglich um Beispiele, die sich auf keine der in IEC 81346-2 festgelegten Klassen beziehen.

Bild 17 – Beispiel zur Anwendung von „anderer Aspekt“

ANMERKUNG 3 Eine Alternative zur Handhabung von Einrichtungen ist in 9.3 gezeigt.

5.8 Strukturen in mehr als einem Aspekt

Manchmal ist es hilfreich, ein Objekt in dem betrachteten System über mehr als einen Aspekt zu identifizieren, siehe Bild 18.

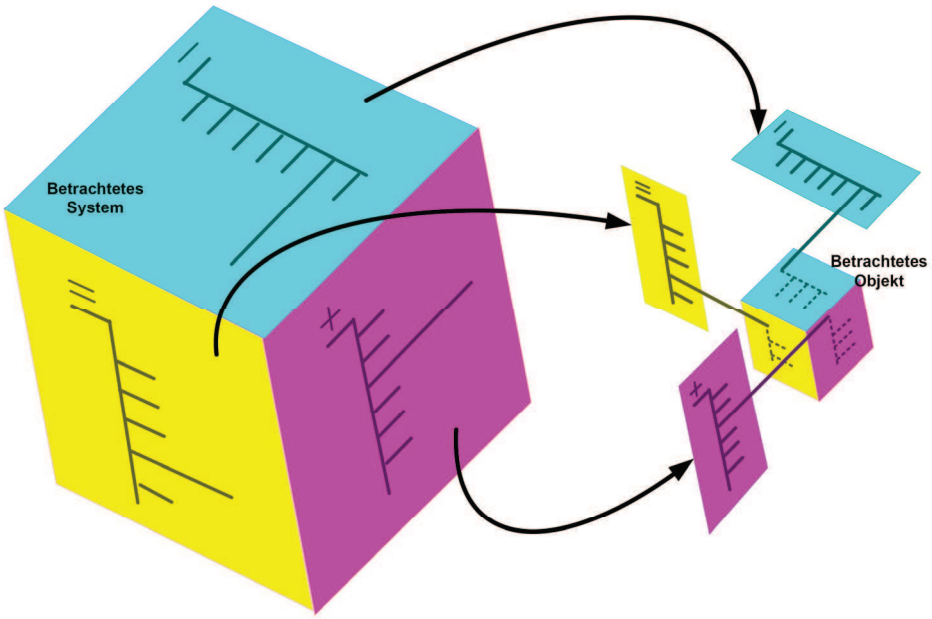


Bild 18 – Darstellung eines Objekts, auf das in mehreren Aspekten zugegriffen werden kann und bei dem diese Aspekte auch für die interne Strukturierung angewendet werden

Folgt man diesem Konzept, darf ein Objekt in jedem Aspekt identifiziert werden. Z. B. muss ein Produkt nicht notwendigerweise in der produktbezogenen Struktur identifiziert werden, sondern dies kann in der funktionsbezogenen oder ortsbezogenen Struktur erfolgen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Ebenso dürfen unterschiedliche Aspekte für aufeinanderfolgende Objekte angewendet werden, wie in 5.1 und 5.2 aufgezeigt, siehe Bild 19.

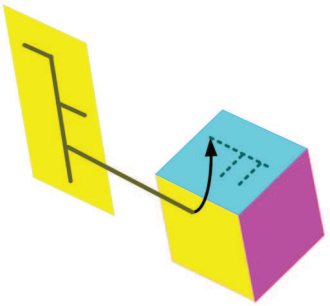


Bild 19 – Darstellung eines Objekts, das in einem Aspekt identifiziert ist und dessen Teilobjekte in einem anderen Aspekt identifiziert sind

In Bild 19 ist ein Objekt dargestellt, das in einem seiner Aspekte identifiziert ist und in welchem die Teilobjekte in einem anderen Aspekt identifiziert sind. Im Anhang D sind Beispiele gegeben, wie Referenzkennzeichen, die auf einer Struktur mit mehreren Aspekten basieren, zu lesen und zu interpretieren sind.

Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass ein Objekt in einem Aspekt mehrere voneinander unabhängige Repräsentationen haben kann, d. h. mehrere oberste Knoten, siehe Anhang E.

Weitere Informationen zur Handhabung von Objekten kann Anhang C entnommen werden.

6 Bildung von Referenzkennzeichen

6.1 Allgemeines

Ein Referenzkennzeichen hat den Zweck, ein gegebenes Objekt in einem betrachteten System unverwechselbar zu identifizieren. Der oberste Knoten in Baumstrukturen, wie beispielsweise in Bild 8 gezeigt, repräsentiert das System, und die darunter liegenden Knoten repräsentieren dessen Teilobjekte.

Regel 4 Jeder Objektinstanz, die ein Bestandteil ist, muss ein Einzelebenen-Referenzkennzeichen zugewiesen werden, welches eindeutig ist im Hinblick auf die Objektinstanz, von der es Bestandteil ist.

Regel 5 Der durch den obersten Knoten repräsentierten Objektinstanz darf kein Einzelebenen-Referenzkennzeichen zugewiesen werden.

ANMERKUNG 1 Die Objektinstanz, die durch den obersten Knoten repräsentiert wird, kann Identifikatoren haben wie Teilenummer, Bestellnummer, Typnummer oder einen Namen.

ANMERKUNG 2 Die Objektinstanz, die durch den obersten Knoten repräsentiert wird, erhält nur dann ein Referenzkennzeichen, wenn das System in ein größeres System integriert wird.

6.2 Format von Referenzkennzeichen

6.2.1. Einzelebenen

Regel 6 Ein einer Objektinstanz zugewiesenes Einzelebenen-Referenzkennzeichen muss aus einem Vorzeichen bestehen, gefolgt entweder von

- Kennbuchstaben oder
- Kennbuchstaben, gefolgt von einer Nummer, oder
- einer Nummer.

Weitere Regeln zu Kennbuchstaben sind in 6.2.3 gegeben.

Regel 7 Die in einem Referenzkennzeichen zur Angabe des Aspekttyps angewendeten Vorzeichen müssen sein:

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

=	(GLEICHHEITSZEICHEN)	im Zusammenhang mit dem Funktionsaspekt des Objekts;
–	(BINDESTRICH-MINUS)	im Zusammenhang mit dem Produktaspekt des Objekts;
+	(PLUSZEICHEN)	im Zusammenhang mit dem Ortsaspekt des Objekts;
%	(PROZENTZEICHEN)	im Zusammenhang mit dem Typaspekt eines Objekts;
#	(RAUTEZEICHEN)	im Zusammenhang mit anderen Aspekten des Objekts.

Regel 8 Für Computer-Implementierungen müssen die Vorzeichen aus dem G0-Satz von ISO/IEC 646 oder entsprechenden internationalen Normen gewählt werden.

Regel 9 Werden sowohl Kennbuchstaben als auch Nummern angewendet, muss die Nummer den Kennbuchstaben folgen. In diesem Fall muss die Nummer zwischen Objektinstanzen unterscheiden, die Bestandteil derselben Objektinstanz sind und dieselben Kennbuchstaben haben.

Regel 10 Nummern selbst oder in Kombination mit Kennbuchstaben sollten keine aussagekräftige Bedeutung haben. Falls Nummern eine aussagekräftige Bedeutung haben, muss dies im Dokument oder in begleitender Dokumentation erläutert sein.

Regel 11 Nummern dürfen führende Nullen haben. Führende Nullen sollten keine aussagekräftige Bedeutung haben. Falls führende Nullen eine aussagekräftige Bedeutung haben, muss dies im Dokument oder in begleitender Dokumentation erläutert sein.

Zum Zwecke besserer Lesbarkeit wird empfohlen, dass Nummern und Kennbuchstaben so kurz wie möglich gehalten werden.

ANMERKUNG Die Erfahrung zeigt, dass Einzelebenen-Referenzkennzeichen mit bis zu drei Kennbuchstaben und dreistelligen Nummern als ausreichend kurz angesehen werden können.

Auf Grund der besseren Merkbarkeit wird empfohlen, für Einzelebenen-Referenzkennzeichen Kennbuchstaben und Nummer anzuwenden.

In Bild 20 sind Beispiele für Einzelebenen-Referenzkennzeichen aufgeführt.

Funktionsbezogenes Referenzkennzeichen eines Objekts	Produktbezogenes Referenzkennzeichen eines Objekts	Ortsbezogenes Referenzkennzeichen eines Objekts
= B1	– B1	+ G1
= EB	– RELAY	+ RU
= 123	– 561	+ 101
= KG12	– BT12	+ UC101

Bild 20 – Beispiele für Einzelebenen-Referenzkennzeichen

6.2.2 Mehrebenen

In Bild 21 ist die Beziehung zwischen Einzelebenen-Referenzkennzeichen und Mehrebenen-Referenzkennzeichen dargestellt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

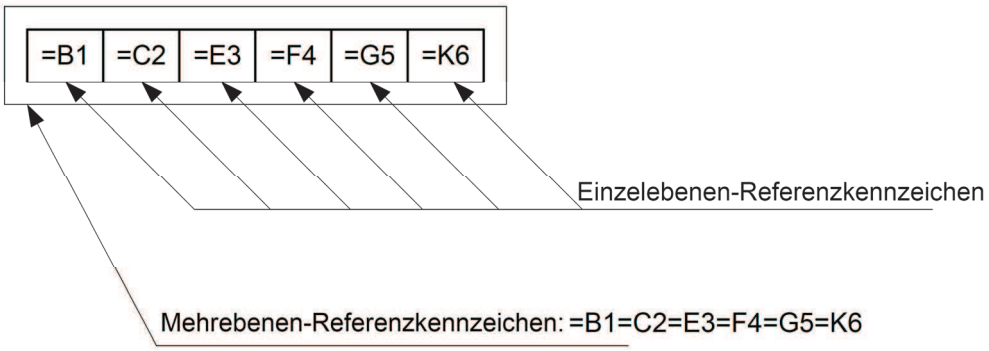


Bild 21 – Beziehung zwischen einem Mehrebenen-Referenzkennzeichen und seinen Einzelebenen-Referenzkennzeichen

Ein Mehrebenen-Referenzkennzeichen ist die kodierte Repräsentation des Pfades von der Spitze des betrachteten Strukturbaums bis hinunter zum bestimmten Objekt. Ein derartiger Pfad kann eine Anzahl von Knoten beinhalten, wobei die Anzahl der Knoten von den jeweiligen Anforderungen und der Komplexität des betrachteten Systems abhängt.

Regel 12 Mehrebenen-Referenzkennzeichen müssen durch Verkettung der Einzelebenen-Referenzkennzeichen der Objektinstanzen, die im Pfad vom obersten Knoten bis hinunter zur betrachteten Objektinstanz repräsentiert sind, gebildet werden.

ANMERKUNG 1 Die Objektinstanz, die durch den obersten Knoten repräsentiert wird, kann Identifikatoren haben wie Teilenummer, Bestellnummer, Typnummer oder einen Namen. Derartige Identifikatoren werden nicht zu einem Teil eines Mehrebenen-Referenzkennzeichens.

ANMERKUNG 2 Die Objektinstanz, die durch den obersten Knoten repräsentiert wird, erhält nur dann ein Referenzkennzeichen, wenn das System in ein größeres System integriert wird.

6.2.3 Anwendung von Kennbuchstaben

Regel 13 Ein Einzelebenen-Referenzkennzeichen darf aus Kennbuchstaben bestehen, welche:

- die Klasse des Objekts angeben, das in dem betrachteten Aspekt relevant ist oder
- die Objektinstanz angeben (beispielsweise durch eine Kurzbezeichnung oder eine Kennung, wie die Anwendung des Länderschlüssels zur Kennzeichnung eines Ortes, der ein Land ist).

Regel 14 Als Kennbuchstaben müssen lateinische Großbuchstaben A bis Z (nationale Sonderzeichen sind ausgeschlossen) angewendet werden. Die Buchstaben I und O dürfen bei einem Kennbuchstaben, der die Klasse des Objekts angibt, nicht angewendet werden, da eine Verwechslungsgefahr mit den Ziffern 1 (Eins) und 0 (Null) besteht.

Regel 15 Für einen Kennbuchstaben, welcher die Klasse eines Objekts angibt, gilt das Folgende:

- der Kennbuchstabe muss das Objekt basierend auf einem Klassenschema klassifizieren;
- der Kennbuchstabe darf aus einer beliebigen Anzahl von Buchstaben bestehen. Bestehen Kennungen (Kennbuchstaben) aus mehreren Buchstaben, muss der zweite (dritte usw.) Buchstabe eine Unterklasse derjenigen Klasse angeben, die durch den ersten (zweiten usw.) Buchstaben angegeben ist.

ANMERKUNG Die Folge von klassifizierenden Buchstaben repräsentiert nicht die Struktur eines Systems.

- Der Kennbuchstabe zur Angabe der Klasse des Objekts sollte aus einem Klassenschema nach der Normenreihe IEC 81346 gewählt werden.

6.3 Unterschiedliche Strukturen im selben Aspekt

Es kann vorkommen, dass ein Objekt zwar unterschiedlich betrachtet werden soll, dies jedoch im selben Aspekt, der bereits zuvor angewendet wurde. Dies kann durch Anwendung einer zusätzlichen Sicht im selben Aspekttyp erfolgen. Beispiele für derartige Erfordernisse sind im Anhang F gegeben.

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Regel 16 Sind auf ein System zusätzliche Sichten in einem Aspekttyp erforderlich, müssen die Kennzeichen der Objektinstanzen in diesen Sichten durch Verdopplung (Verdreifachung usw.) des als Vorzeichen verwendeten Schriftzeichens gebildet werden. Die Bedeutung und die Anwendung der zusätzlichen Sichten müssen in begleitender Dokumentation erläutert sein.

In Bild 22 sind einige Beispiele für Mehrebenen-Referenzkennzeichen mit vervielfachten Vorzeichen gegeben.

Referenzkennzeichen	==C==B==W	--C1--B2--3--E	++B1++2++G++M1++P2

Bild 22 – Beispiele für Mehrebenen-Referenzkennzeichen mit vervielfachten Vorzeichen

ANMERKUNG Wenn die Anwendung vervielfachter Vorzeichen nicht als angemessen betrachtet wird, kann eine andere Struktur desselben Aspekts erkannt werden, indem der oberste Knoten mit einem Identif kator angegeben wird, siehe auch 0.

7 Referenzkennzeichen-Satz

Da ein Objekt in unterschiedlichen Aspekten betrachtet werden kann, kann es mehrere Referenzkennzeichen haben, welche die jeweiligen Objektinstanzen des Objekts identifizieren, siehe Bild 18.

Ist einem Objekt mehr als ein Referenzkennzeichen zugeordnet, nennt man dies Referenzkennzeichen-Satz.

Ein Referenzkennzeichen-Satz wird dazu verwendet, alle Referenzkennzeichen zu sammeln, die die Objektinstanzen des Objekts identifizieren.

Ein Referenzkennzeichen-Satz kann auch dazu verwendet werden, eine Beziehung zwischen dem Objekt und einem anderen Objekt einzuführen, von dem das Objekt in einem Aspekt ein Teil ist. Dies erfolgt durch Einbeziehung des Referenzkennzeichens des anderen Objekts in den Satz; somit liegt keine uneindeutige Identifizierung des betrachteten Objekts durch das Referenzkennzeichen vor.

Regel 17 Wenn Referenzkennzeichen in einem Referenzkennzeichen-Satz keine Strukturen desselben betrachteten Systems repräsentieren, müssen Identifikatoren der obersten Knoten nach 9.3 einbezogen werden, um Eindeutigkeit sicherzustellen.

Regel 18 Mindestens ein Referenzkennzeichen in einem Referenzkennzeichen-Satz muss das betrachtete Objekt unverwechselbar identifizieren.

Regel 19 Einem Referenzkennzeichen, das das betrachtete Objekt nicht eindeutig identifiziert, müssen Auslassungspunkte („…“) folgen.

ANMERKUNG Das Auslassungszeichen wird entweder durch drei Punkte gebildet oder durch das anerkannte Schriftzeichen HORIZONTALE ELLIPSIS.

In Bild 23 a) ist die Ansicht eines Motorenschaltschrankes (motor control centre – MCC) dargestellt. Bild 23 b) zeigt ein Beispiel für einen Referenzkennzeichen-Satz, in dem beide Referenzkennzeichen dasselbe Teilobjekt vollständig identifizieren, eines entsprechend der produktbezogenen Struktur und ein anderes entsprechend der ortsbezogenen Struktur. In Bild 23 c) und Bild 23 d) identifiziert das erste Referenzkennzeichen das Teilobjekt entsprechend der produktbezogenen Struktur. Das zweite Referenzkennzeichen identifiziert einen Ort, der nicht nur dieses Teilobjekt beinhaltet, sondern auch andere.

Bezüglich weiterer Beispiele zur Anwendung der Referenzkennzeichnung wird auf die Anhang G und Anhang H verwiesen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

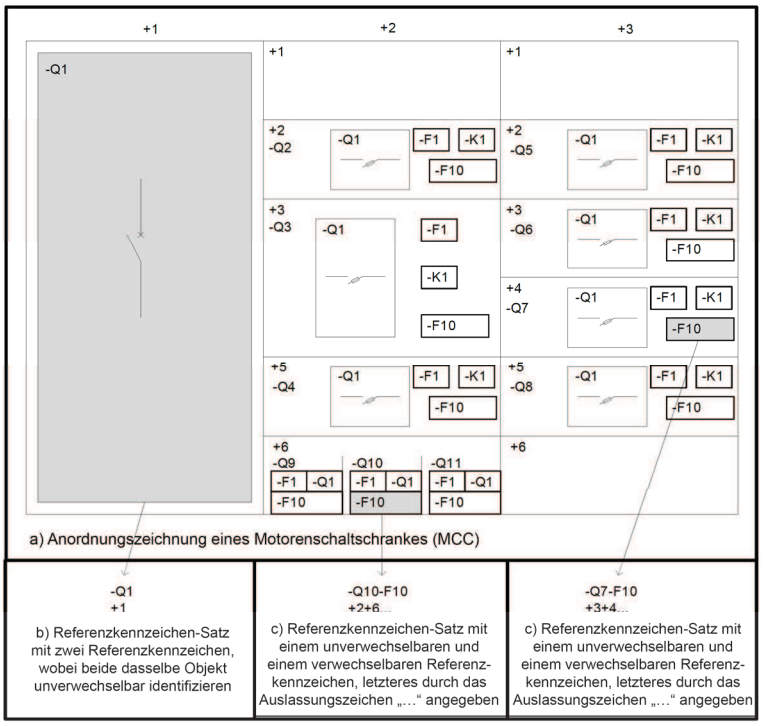


Bild 23 – Beispiele für Referenzkennzeichen-Sätze

8 Kennzeichnung von Orten

8.1 Allgemeines

Zur Kennzeichnung von Räumlichkeiten mittels eines Kennbuchstabens, der die Klasse des Objekts angibt, müssen die Klassenschemata in der Normenreihe IEC/ISO 81346 verwendet werden. Zur Kennzeichnung von Orten mittels eines Kennbuchstabens, der nur die Objektinstanz oder eine Zahl angibt, gelten die folgenden Regeln:

Regel 20 Die Kennzeichnung für Städte, Ortschaften, Gebietsbezeichnungen usw. sollte so kurz wie möglich gemacht werden.

ANMERKUNG 1 Gegebenenfalls können anerkannte oder vereinbarte Schlüsselsysteme angewendet werden, z. B. ISO 3166-1 für Länder.

Regel 21 Die Kennzeichnung von Gebäuden, Stockwerken und Räumen in Gebäuden sollte der Normenreihe ISO 4157 entsprechen, und die verwendete Methode muss in begleitender Dokumentation erläutert sein.

Regel 22 Gegebenenfalls dürfen UTM-Koordinaten oder andere Kartenkoordinaten-Systeme angewendet werden, um geographische Flächen zu kennzeichnen, und die verwendete Methode muss in begleitender Dokumentation erläutert sein.

Regel 23 Koordinaten (2D oder 3D) dürfen auch als Grundlage zur Kennzeichnung von Orten in einem Gebäude oder in einer Struktur angewendet werden.

Wird eine Koordinate zur Kennzeichnung eines Ortes angewendet, muss diese sich auf den Bezugspunkt des Ortes beziehen. Die Koordinate muss in das Format eines Einzelebenen-Referenzkennzeichens konvertiert werden. Die Anwendung des Koordinatensystems und die Regeln zur Konvertierung müssen in begleitender Dokumentation erläutert sein.

ANMERKUNG 2 Koordinaten in einem Koordinatensystem sind ein Mittel zur exakten Positionierung. Sie sind keine Orte im Anwendungsbereich dieser Internationalen Norm.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

ANMERKUNG 3 Die Festlegung von Zonen unter Anwendung von Gebäudelinien (siehe ISO 4157-3), oft als Koordinaten einer Gebäudeebene bezeichnet, ist ein Beispiel für die Anwendung eines 2-dimensionalen Orts. Ein ähnliches Beispiel ist in Bild 25 gezeigt.

Regel 24 Die Kennzeichnung von Orten in/an Ausrüstungen (innerhalb oder außerhalb), Baueinheiten usw. sollte vom Hersteller der jeweiligen Ausrüstung oder Baueinheit festgelegt und die angewendeten Methoden müssen in begleitender Dokumentation erläutert sein.

8.2 Baueinheiten

Zu (fabrikfertigen) Baueinheiten gehörende Orte (Plätze) erhalten oft Referenzkennzeichen, die auf einem örtlichen Rastersystem basieren, welches für die verfügbaren Montageflächen definiert ist.

Regel 25 Wird für die Kennzeichnung von Orten, die zu einer Baueinheit gehören, ein Rastersystem angewendet, muss das Rastersystem innerhalb der Baueinheit unverwechselbar identifiziert sein, und die angewendeten Methoden müssen in begleitender Dokumentation erläutert sein.

BEISPIEL: In Bild 24 ist eine fabrikfertige Baueinheit mit Kennzeichnung der verschiedenen Montageflächen dargestellt. Die Baueinheit hat mehrere Montageflächen, die durch folgende Kennbuchstaben gekennzeichnet sind:

A Innen – links

B Innen – hinten

C Innen – rechts

D Tür – außen

E Tür – innen

ANMERKUNG Die Kennbuchstaben wurden nur in der oben angegebenen Liste definiert und haben keinen Bezug zu IEC 81346-2.

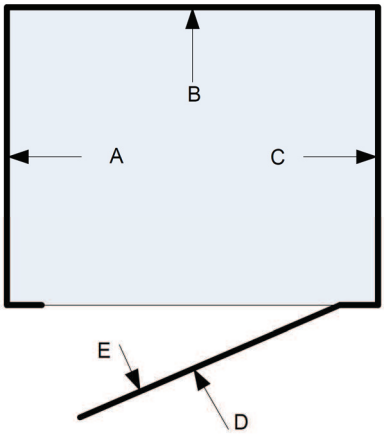


Bild 24 – Beispiele für die Kennzeichnung von Montageflächen in einer fabrikfertigen Baueinheit

In Bild 25 ist dargestellt, wie die Kennzeichen von Orten auf einer Montagefläche gebildet werden könnten. In diesem speziellen Fall wurde als Montagefläche die innere Rückwand (gekennzeichnet mit +B) genommen.

Die linke, obere Ecke jeder Montagefläche (gesehen in Richtung der Pfeile in Bild 24) bestimmt den Startpunkt für die Nummerierung der Plätze.

Die vertikale Position ist durch Nummern von 01 bis *n* angegeben, welche das Vielfache einer Einheit U repräsentieren. Die Einheit U entspricht einem Abstand von 44,5 mm in Übereinstimmung mit IEC 60297-3-100.

Die horizontale Position ist durch Nummern von 01 bis *m* angegeben, welche das Vielfache einer Einheit HP repräsentieren. Die Einheit HP entspricht einem Abstand von 5,08 mm in Übereinstimmung mit IEC 60297-3-101.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Das Ortskennzeichen wurde gebildet:

+[Montagefläche]+[vertikale Position]+[horizontale Position]

Somit erfolgt die Kennzeichnung der schattierten Flächen in Bild 25 mit +B+11 und +B+22+09.

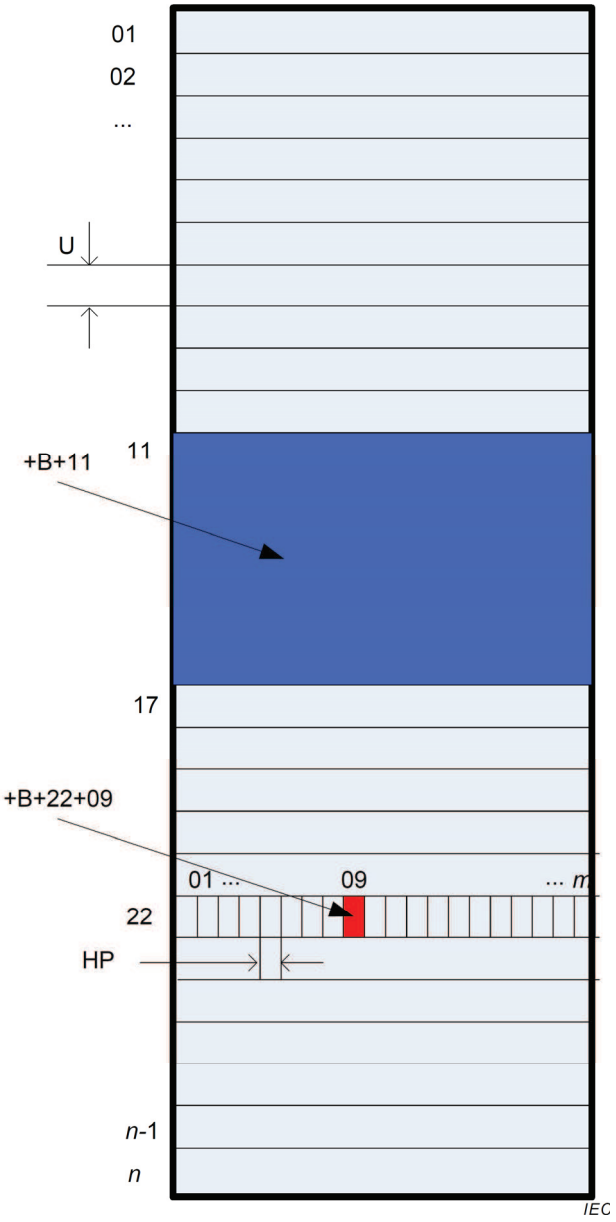


Bild 25 – Beispiele für die Kennzeichnung von Orten in einer fabrikfertigen Baueinheit

9 Darstellung von Referenzkennzeichen

9.1 Referenzkennzeichen

Zur Darstellung von Referenzkennzeichen gelten die folgenden Regeln:

Regel 26 Ein Referenzkennzeichen muss einzeilig dargestellt sein.

Regel 27 Die Darstellung eines Einzelebenen-Referenzkennzeichens darf nicht getrennt sein.

Regel 28 Ist das Vorzeichen eines Einzelebenen-Referenzkennzeichens dasselbe wie dasjenige des vorangehenden Einzelebenen-Referenzkennzeichens, dürfen die folgenden gleichermaßen gültigen Darstellungsmethoden angewendet werden:

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

- Das Vorzeichen darf durch einen „.“ (Punkt) ersetzt werden, oder
- das Vorzeichen darf weggelassen werden, wenn das vorangehende Einzelebenen-Referenzkennzeichen mit einer Nummer endet und das folgende mit Kennbuchstaben beginnt.

ANMERKUNG 1 Diese Methode ist meist dann durchführbar, wenn die Einzelebenen-Referenzkennzeichen mit einem Kennbuchstaben, gefolgt von einer Nummer, ausgestattet sind.

Regel 29 In der Darstellung eines Mehrebenen-Referenzkennzeichens darf ein Leerzeichen angewendet werden, um die verschiedenen Einzelebenen-Referenzkennzeichen voneinander zu trennen. Das Leerzeichen darf keinerlei aussagekräftige Bedeutung haben und darf nur aus Gründen der Lesbarkeit angewendet werden.

Regel 30 Ist es im gegebenen Darstellungskontext erforderlich anzugeben, dass das dargestellte Referenzkennzeichen im Bezug auf den obersten Knoten vollständig ist, muss das Schriftzeichen „>“ (größer als) vor dem Referenzkennzeichen angegeben werden.

ANMERKUNG 2 Das Schriftzeichen >“ (größer als) ist nicht Bestandteil des Referenzkennzeichens.

ANMERKUNG 3 Zu weiteren Regeln bezüglich der Darstellung von Referenzkennzeichen in Dokumenten siehe IEC 61082-1 und ISO 15519-1.

In Bild 26 sind Beispiele für Mehrebenen-Referenzkennzeichen dargestellt und die Art und Weise, wie sie geschrieben werden können.

Referenzkennzeichen	= C1=B2=E3	– B1–1–C–F4	– K1–B2–C–E4	+ G1+111+2	+ G1+K2+3+S4
Verkürzte Darstellung	= C1B2E3 = C1.B2.E3	– B1.1.C.F4	– K1.B2.C.E4	+ G1.111.2	+ G1.K2.3.S4

Bild 26 – Beispiele für die Darstellung von Mehrebenen-Referenzkennzeichen

9.2 Referenzkennzeichen-Satz

Zur Darstellung eines Referenzkennzeichen-Satzes gelten die folgenden Regeln (siehe Bild 27):

Regel 31 Der Referenzkennzeichen-Satz darf einzeilig oder in aufeinanderfolgenden Zeilen dargestellt werden.

Regel 32 Beim Referenzkennzeichen mit Auslassungspunkten dürfen die Auslassungspunkte weggelassen werden, wenn keine Verwechslungsgefahr besteht. Die Anwendung dieser Weglassung muss in begleitender Dokumentation erläutert sein.

Regel 33 Sind mehrere Referenzkennzeichen in einer Zeile dargestellt, muss das Schriftzeichen „/“ (Schrägstrich) als Trennzeichen zwischen den verschiedenen Referenzkennzeichen angegeben werden.

ANMERKUNG Referenzkennzeichen, die in unterschiedlichen Spalten, aber in derselben Zeile einer Tabelle dargestellt sind, werden nicht als in derselben Zeile dargestellt betrachtet.

Regel 34 Die Reihenfolge der in einem Referenzkennzeichen-Satz dargestellten Referenzkennzeichen darf keine bestimmte Bedeutung haben.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Reference designations	Possible presentations	
	All presented on the same line	Each presented on one line
=B1 -C2 +E3	=B1/-C2/+E3 Object	=B1 -C2 +E3 Object
=F4-G5	=F4-G5 Object	=F4-G5 Object
=H6-K7 +M8	=H6-K7/+M8 Object	=H6-K7 +M8 Object

Bild 27 – Darstellung der Referenzkennzeichen eines Referenzkennzeichen-Satzes

9.3 Darstellung von Identifikatoren für den obersten Knoten

In 6.1 wurde das Konzept des obersten Knotens mit seiner Identifikation eingeführt. Ein derartiger Identifikator ist nicht als Referenzkennzeichen oder als dessen Bestandteil anzusehen. Es kann jedoch manchmal hilfreich oder notwendig sein, einen derartigen Identifikator zusammen mit einem Referenzkennzeichen darzustellen, beispielsweise wenn es erforderlich ist, voneinander unabhängige Systeme in unverwechselbarer Weise zu adressieren.

Regel 35 Ist ein Identifikator eines obersten Knotens zusammen mit einem Referenzkennzeichen darzustellen, muss dieser in „< … >“ (spitze Klammern) gesetzt und den Referenzkennzeichen innerhalb des durch den obersten Knoten repräsentierten Systems vorangestellt werden.

ANMERKUNG 1 Regel 30 ist eine vereinfachte Anwendung dieser Regel, bei der es als nicht erforderlich angesehen wird, den Identifikator des obersten Knotens zu zeigen.

ANMERKUNG 2 Anhang E beinhaltet Regeln für eine besondere Anwendung dieses Konzepts.

ANMERKUNG 3 Oberste Knoten können Identifikatoren wie Teilenummer, Bestellnummer, Typnummer oder Benennung haben.

BEISPIEL 1

<123456-X>=C1B1 identifiziert Objekt =C1B1 des Systems mit dem Identifikator des obersten Knotens 123456-X.

BEISPIEL 2

Industrielle Komplexe bestehen üblicherweise aus einer Anzahl in sich geschlossener Produktionseinheiten und Infrastrukturobjekte. Diese können mit unterschiedlichen Identifikatoren der obersten Knoten gekennzeichnet werden, siehe Bild 28.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

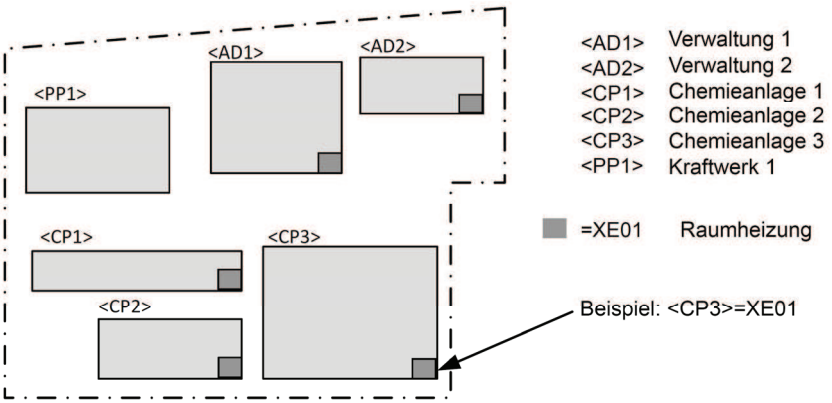


Bild 28 – Unterschiedliche Objekte auf einem Gelände, gekennzeichnet durch Identifikatoren der obersten Knoten

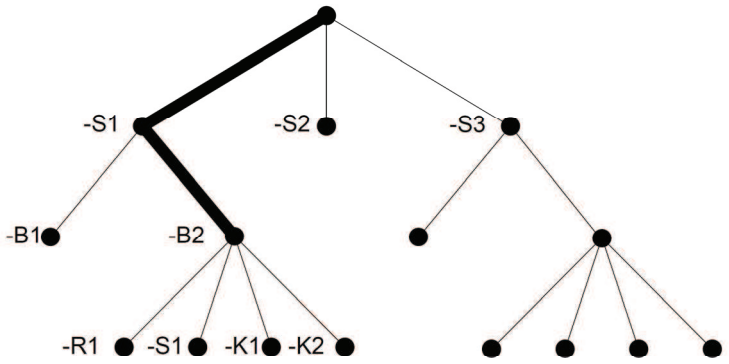
10 Beschriftung

Zum Zweck der Fertigung, Montage und Wartung kann es erforderlich sein, die Komponenten mit ihren zugehörigen Referenzkennzeichen zu beschriften oder mit Schildern zu versehen. Ebenso kann es notwendig sein, Objekte auf Bedienanzeigen mit ihren Referenzkennzeichen zu beschriften/beschildern/identifizieren.

Zur Beschriftung von Kabeln und Leitern siehe IEC 62491.

Regel 36 Schilder, die das Referenzkennzeichen oder Teile davon zeigen, sollten neben der dem Objekt entsprechenden Komponente angebracht sein.

Regel 37 Haben die Referenzkennzeichen der Bestandteile eines Objekts einen gemeinsamen Anfangsteil, siehe Bild 29, darf dieser Anfangsteil auf den Schildern, die den Bestandteilen zugeordnet sind, weggelassen werden und nur auf dem Schild, das dem Objekt zugeordnet ist, dargestellt werden. Siehe Bild 30.



Das vollständige Referenzkennzeichen, z. B. für das Teilobjekt –R1, ist –S1-B2-R1
Der gemeinsame Anfangsteil der Teilobjekte -B1 und –B2 ist –S1
Der gemeinsame Anfangsteil der Teilobjekte –R1, –S1, –K1 und –K2 ist –S1–B2

Bild 29 – Der gemeinsame Anfangsteil von Referenzkennzeichen

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Objekt	Referenzkennzeichen
Bedientafel	-S1
Montageblech 1	-S1-U1
Montageblech 2	-S1-U2
Widerstand	-S1-U2-R1
Steuerschalter	-S1-U2-S1
Relais 1	-S1-U2-K1
Relais 2	-S1-U2-K2

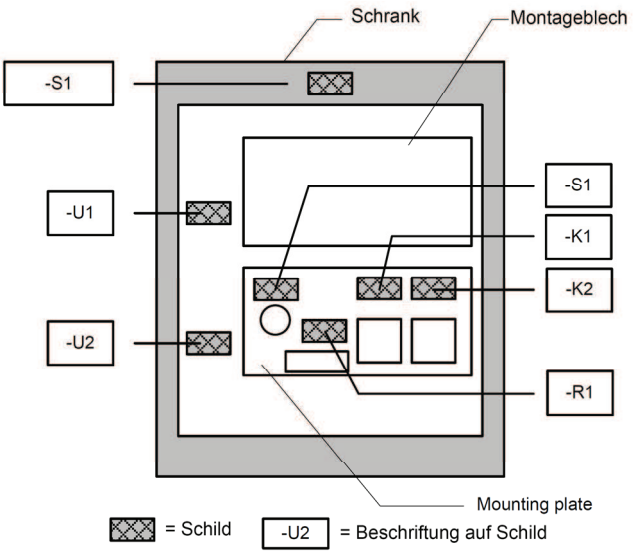


Bild 30 – Beschriftung mit Referenzkennzeichen

Regel 38 Werden Referenzkennzeichen zur Wahrnehmung durch Bedienpersonal im Zusammenhang mit manuellen Steuerungsaufgaben dargestellt, müssen diese klar erkennbar sein.

11 Anwendung des Referenzkennzeichnungssystems

Die Regeln, die in dieser Norm und anderen Teilen der Normenreihe 81346 festgelegt werden, bieten eine gewisse Flexibilität bei der Entwicklung eines Referenzkennzeichnungssystems. Dies macht es erforderlich, dass jede Organisation, die einen Teil der Normenreihe anwendet, ihre Anwendung zum Nutzen interessierter Parteien dokumentiert. Anhang K enthält eine Liste sämtlicher Regeln dieser Norm und gibt Empfehlungen für die Dokumentation von deren Anwendung.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Anhang A
(informativ)

Informationsmodell zum Referenzkennzeichnungssystem

A.1 Allgemeines

Dieser Anhang enthält ein formales Referenzkennzeichnungsmodell der Konzepte und Methoden des Referenzkennzeichnungssystems, wie in dieser Publikation und in IEC 81346-2 beschrieben.

Der Zweck dieser Anhangs besteht darin, das Referenzkennzeichnungssystem der Normenreihe IEC/ISO 81346 mittels eines gemeinsamen Referenzinformationsmodells zu veranschaulichen. Das Modell ist als Entwurf und unabhängig von jedweder Implementierungsmethode zu betrachten.

Für die Erstellung des Informationsmodells wurde die Modellierungssprache EXPRESS verwendet, die in ISO 10303-11 beschrieben wird. Die graphische Darstellung erfolgt mit Hilfe von EXPRESS-G.

A.2 EXPRESS-G-Modell

Bild A.1 zeigt das EXPRESS-G-Modell des Konzepts von IEC 81346-1 und IEC 81346-2.

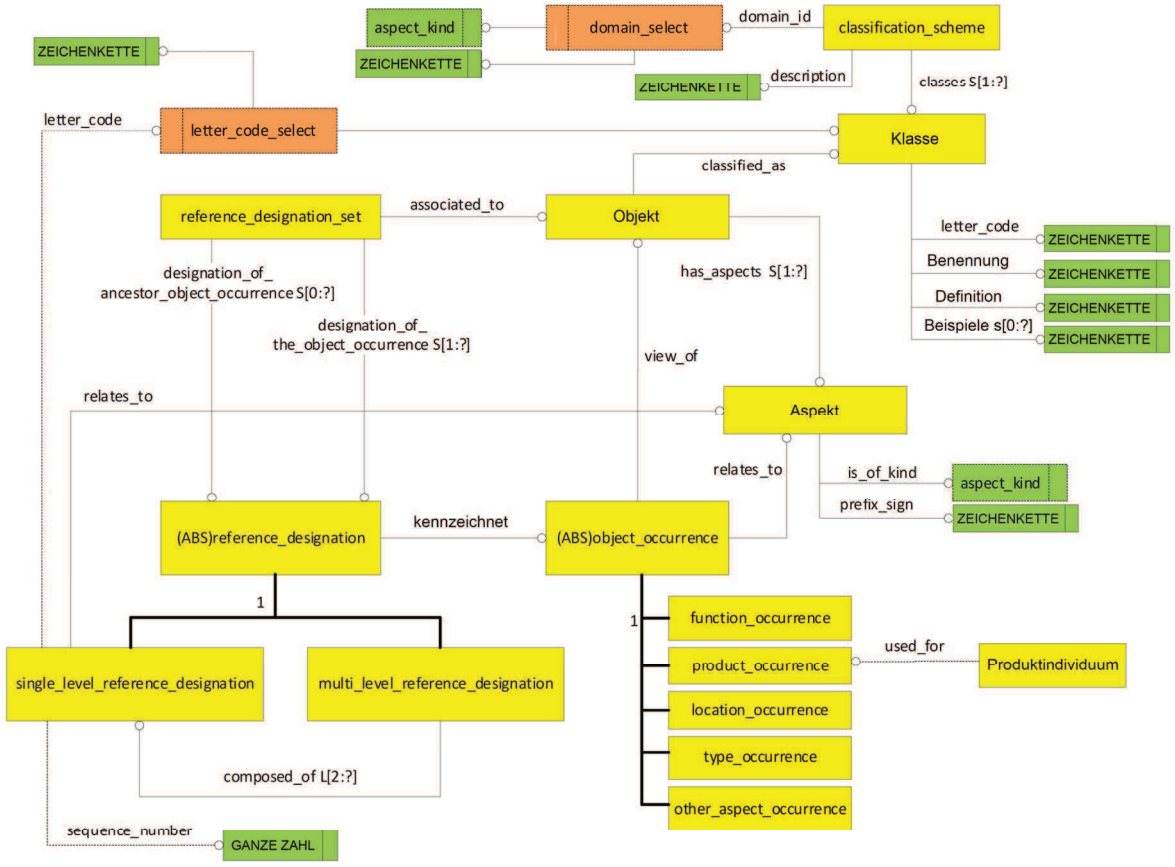


Bild A.1 – EXPRESS-G-Modell des Referenzkennzeichnungssystems

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

A.3 Beschreibungen der Betrachtungseinheiten

A.3.1 Objekt

Diese Betrachtungseinheit steht für das „OBJEKT“, das einem Referenzkennzeichen zugeordnet werden soll.

Die Betrachtungseinheit verfügt über die folgenden Beziehungsattribute:

- *classified_as (klassifiziert als)*

  eine Beziehung zu einer Instanz der Betrachtungseinheit class (Klasse), die angibt, zu welcher Klasse das Objekt gehört.

- *has_aspects S[1:?] (verfügt über Aspekte)*

  ein Satz von mindestens einer Beziehung zu Instanzen der Betrachtungseinheit aspect (Aspekt), die anzeigt, welche Aspekte für das betreffende Objekt ausgewählt sind.

A.3.2 Aspekt

Diese Betrachtungseinheit repräsentiert sämtliche Aspekte oder Sichten, die für das betrachtete System angewendet werden, bei dem die Referenzkennzeichen Anwendung finden. Werden mehrere Sichten derselben Art angewendet (siehe 6.3), werden alle diese Sichten als separate Instanzen der Betrachtungseinheit *aspect* (Aspekt) repräsentiert. Die Betrachtungseinheit verfügt über die folgenden Beziehungsattribute:

- *is_of_kind (ist von der Art)*

  ein enumerativer Wert der Aufzählung *aspect_kind (Aspektart)*, der die Art des Aspekts für die Instanz angibt.

- *prefix_sign (Vorzeichen)*

  Zeichenkette mit dem anzuwendenden Vorzeichen für Einzelebenen-Referenzkennzeichen im Zusammenhang mit der Instanz der Betrachtungseinheit.

A.3.3 object_occurrence (Objektinstanz)

Diese abstrakte Betrachtungseinheit, d. h. ein abstrakter Supertyp, repräsentiert die Instanz des Objekts innerhalb eines Aspekts, d. h. die Verwendung eines Aspekts des Objekts innerhalb einer Struktur. Eine *object_occurrence* (Objektinstanz) ist durch einen ihrer Untertypen instanziiert

- *function_occurrence (Funktionsinstanz)*
- *product_occurrence (Produktinstanz)*
- *location_occurrence (Ortsinstanz)*
- *type_occurrence (Typinstanz)*
- *other_aspect_occurrence (andere Aspektinstanz)*

Die Betrachtungseinheit verfügt über die folgenden Beziehungsattribute:

- *view_of (Sicht von)*

  eine Beziehung zu einer Instanz der Betrachtungseinheit *object (Objekt)*, die anzeigt, von welchem Objekt die Instanz von *object_ocurrence (Objektinstanz)* eine Sicht ist.

- *relates_to (bezieht sich auf)*

  eine Beziehung zu einer Instanz der Betrachtungseinheit *aspect (Aspekt),* die angibt, in welchem Aspekt die Instanz von *object_occurrence (Objektinstanz)* existiert.

A.3.4 function_occurrence (Funktionsinstanz)

Diese Betrachtungseinheit, ein Untertyp der Betrachtungseinheit *object_occurrence (Objektinstanz),* repräsentiert die Instanz des Funktionsaspekts des Objekts innerhalb einer funktionsbezogenen Struktur.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

A.3.5 product_occurrence (Produktinstanz)

Diese Betrachtungseinheit, ein Untertyp der Betrachtungseinheit *object_occurrence (Objektinstanz),* repräsentiert Instanzen des Produktaspekts des Objekts innerhalb einer produktbezogenen Struktur.

A.3.6 location_occurrence (Ortsinstanz)

Diese Betrachtungseinheit, ein Untertyp der Betrachtungseinheit *object_occurrence (Objektinstanz),* repräsentiert Instanzen des Ortsaspekts des Objekts innerhalb einer ortsbezogenen Struktur.

A.3.7 type_occurrence (Typinstanz)

Diese Betrachtungseinheit, ein Untertyp der Betrachtungseinheit *object_occurrence (Objektinstanz)*, repräsentiert Instanzen des Typaspekts des Objekts innerhalb einer typbezogenen Struktur.

A.3.8 other_aspect_occurrence (andere Aspektinstanz)

Diese Betrachtungseinheit, ein Untertyp der Betrachtungseinheit *object_occurrence (Objektinstanz)*, repräsentiert Instanzen des Ortsaspekts des Objekts innerhalb einer auf andere Aspekte bezogenen Struktur.

A.3.9 reference_designation (Referenzkennzeichen)

Diese abstrakte Betrachtungseinheit, d. h. ein abstrakter Supertyp, repräsentiert die Referenzkennzeichen, die einem oder mehreren Objekten im betrachteten System zugeordnet sind. Ein *reference_designation (Referenzkennzeichen)* ist durch einen seiner Untertypen instanziiert:

- *single_level_reference_designation (Einzelebenen-Referenzkennzeichen)*
- *multi_level_reference_designation (Mehrebenen-Referenzkennzeichen)*

Die Betrachtungseinheit verfügt über die folgenden Beziehungsattribute:

- *designates (kennzeichnet)*

  eine Beziehung zu einer Instanz der Betrachtungseinheit *object_occurrence (Objektinstanz)*, die die Instanz der Betrachtungseinheit *object_occurrence (Objektinstanz)* angibt, die von der Instanz des *reference_designation (Referenzkennzeichen)* gekennzeichnet wird.

A.3.10 single_level_reference_designation (Einzelebenen-Referenzkennzeichen)

Diese Betrachtungseinheit, ein Untertyp der Betrachtungseinheit *reference_designation (Referenzkennzeichen)*, repräsentiert Einzelebenen-Referenzkennzeichen, die entweder als ein Referenzkennzeichen einer Objektinstanz oder als Teil eines Mehrebenen-Referenzkennzeichens verwendet werden. Die Betrachtungseinheit verfügt über die folgenden Beziehungsattribute:

- *relates_to (bezieht sich auf)*

  eine Beziehung zu einer Instanz der Betrachtungseinheit *aspect (Aspekt)*, die angibt, in welchem Aspekt die Instanz von *single_level_reference_designation (Einzelebenen-Referenzkennzeichen)* relevant ist.

- *letter_code (Kennbuchstabe)*

  eine optionale Beziehung des Auswahltyps *letter_code_select (Kennbuchstaben-Auswahl)*, die entweder eine als Kennbuchstabe zu verwendende Zeichenkette oder eine Beziehung zu einer Instanz der Betrachtungseinheit *class (Klasse)* bereitstellt, die den im Einzelebenen-Referenzkennzeichen zu verwendenden Kennbuchstaben enthält.

- *sequence_number (Sequenznummer)*

  eine optionale ganze Zahl (INTEGER), die die Zahl angibt, die als Teil des Einzelebenen-Referenzkennzeichens verwendet wird

Für die Betrachtungseinheit gelten bezüglich ihrer Attribute die folgenden Regeln:

- mindestens eines der Attribute *letter_code (Kennbuchstabe)* oder *sequence_number (Sequenznummer)* muss existieren.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

A.3.11 multi_level_reference_designation (Mehrebenen-Referenzkennzeichen)

Diese Betrachtungseinheit, ein Untertyp der Betrachtungseinheit *reference_designation (Referenzkennzeichen)*, repräsentiert Mehrebenen-Referenzkennzeichen, die als ein Referenzkennzeichen eines Objekts verwendet werden. Die Betrachtungseinheit verfügt über die folgenden Beziehungsattribute:

- *composed_of L[2:?] (besteht aus)*

  eine geordnete Liste von mindestens 2 Beziehungen zu Instanzen der Betrachtungseinheit *single_level_reference_designation (Einzelebenen-Referenzkennzeichen)*, jeweils mit der Angabe, welches Einzelebenen-Referenzkennzeichen das Einzelebenen-Referenzkennzeichen darstellt.

A.3.12 reference_designation_set (Referenzkennzeichen-Satz)

Diese Betrachtungseinheit repräsentiert einen Satz von Referenzkennzeichen, die einem Objekt zugeordnet sind. Die Betrachtungseinheit verfügt über die folgenden Beziehungsattribute:

- *associated_to (zugeordnet zu)*

  eine Beziehung zu einer Instanz der Betrachtungseinheit *object (Objekt)*, die angibt, zu welcher Instanz der Betrachtungseinheit *object (Objekt)* der Referenzkennzeichen-Satz gehört.

- *designation_of_the_object_occurrence S[1:?] (Kennzeichen der Objektinstanz)*

  ein Satz von mindestens einer Beziehung zu Instanzen der Betrachtungseinheit *reference_designation (Referenzkennzeichen)*, der die Referenzkennzeichen angibt, die unverwechselbar eine Objektinstanz des Objekts identifizieren, dem die Instanz des *reference_designation_set* zugeordnet ist.

- *designation_of_ancestor_object_occurrence S[0:?] (Kennzeichen der übergeordneten Objektinstanz)*

  ein Satz von Beziehungen zu Instanzen der die Referenzkennzeichen angebenden Betrachtungseinheit *reference_designation (Referenzkennzeichen)*, der eine Objektinstanz identifiziert, von der eine Objektinstanz des Objekts, dem die Instanz des *reference_designation_set* zugeordnet ist, ein Teil ist. Dieses Attribut führt die nicht eindeutigen Referenzkennzeichen im Referenzkennzeichen-Satz an, sofern vorhanden.

A.3.13 classification_scheme (Klassenschema)

Diese Betrachtungseinheit repräsentiert die in der Normenreihe IEC/ISO 81346 festgelegten Klassenschemata. Die Betrachtungseinheit verfügt über die folgenden Beziehungsattribute:

- *domain_id (Bereichs-ID)*

  eine Beziehung zum Auswahltyp *domain_select (Bereichsauswahl)*, die entweder einen enumerativen Wert der Aufzählung 81346_classification_scheme (Klassenschema nach IEC/ISO 81346) oder eine Zeichenkette mit dem Identifikator des Bereichs für das Klassenschema angibt.

- *description (Beschreibung)*

  eine Beschreibung des Klassenschemas in Textform

- *classes S[1:?] (Klassen)*

  ein Satz von mindestens einer Beziehung einer Instanz der Betrachtungseinheit *class (Klasse)*, der die Klassen angibt, welche in das betrachtete Klassenschema einbezogen werden.

A.3.14 class (Klasse)

Diese Betrachtungseinheit repräsentiert die innerhalb eines Klassenschemas festgelegten Klassen. Die Betrachtungseinheit verfügt über die folgenden Beziehungsattribute:

- *letter_code (Kennbuchstabe)*

  eine Abfolge alphabetischer Zeichen, d. h. eine Zeichenkette (STRING), die als kodierter Identifikator der Klasse mit dem Klassenschema verwendet wird.

- *name (Benennung)*

  die eindeutige Identifizierung der Klasse mit dem Klassenschema in Textform.

- *definition (Definition)*

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

eine präzise, eindeutige Definition der Klasse, durch die sie sich von anderen Klassen innerhalb des Klassenschemas unterscheiden lässt

- *examples S[0:?) (Beispiele)*

  ein Satz von Beispielen in Textform, d. h. Zeichenketten (STRINGs), für Objekte, die als der festgelegten Klasse zugehörig angegeben werden könnten (falls vorhanden)

A.3.15 product_individual (Produktindividuum)

Diese Betrachtungseinheit repräsentiert Produktindividuen, die innerhalb des betrachteten Systems als Objektinstanz angewendet werden dürfen. Die Betrachtungseinheit verfügt über die folgenden Beziehungsattribute:

- Eine optionale Beziehung zu einer Instanz von *product_occurrence (Produktinstanz)*, die angibt, für welche Produktinstanz die Instanz *product_individual (Produktindividuum)* angewendet wird.

A.4 Aufzählungen

A.4.1 aspect_kind (Aspektart)

Diese Aufzählung enthält Werte für die verschiedenen Arten von Aspekten, die innerhalb der Normenreihe IEC/ISO 81346 festgelegt sind. Die folgenden Werte sind definiert:

- *FUNCTION_ASPECT (Funktionsaspekt)*

  der Wert, der einen Funktionsaspekt angibt
- *PRODUCT_ASPECT (Produktaspekt)*

  der Wert, der einen Produktaspekt angibt
- *LOCATION_ASPECT (Ortsaspekt)*

  der Wert, der einen Ortsaspekt angibt
- *TYPE_ASPECT (Typaspekt)*

  der Wert, der einen Typaspekt angibt
- *OTHER_ASPECT (anderer Aspekt)*

  der Wert, der einen anderen Aspekt angibt

A.4.2 81346_classification_domain (Klassenbereich nach IEC/ISO 81346)

Diese Aufzählung enthält Werte für die verschiedenen Klassenschemata, die innerhalb der Normenreihe IEC/ISO 81346 festgelegt sind. Die folgenden Werte sind definiert:

- 81346_2_TABLE3

  Wert, der angibt, dass das Klassenschema durch IEC 81346-2:2019, Tabelle 3, festgelegt wird.
- 81346_2_TABLE4

  Wert, der angibt, dass das Klassenschema durch IEC 81346-2:2019, Tabelle 4, festgelegt wird.
- 81346_10_TABLEA1

  Wert, der angibt, dass das Klassenschema durch ISO 81346-10: 20XX, Tabelle A.1, festgelegt wird.
- 81346_10_TABLEA2

  Wert, der angibt, dass das Klassenschema durch ISO 81346-10: 20XX, Tabelle A2, festgelegt wird.
- 81346_12_TABLEA1

  Wert, der angibt, dass das Klassenschema durch ISO 81346-12: 2019, Tabelle A.1, festgelegt wird.
- 81346_12_TABLEA2

  Wert, der angibt, dass das Klassenschema durch ISO 81346-12: 2019, Tabelle A.2, festgelegt wird.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

Weitere Werte werden hinzugefügt, wenn andere Teile der Normenreihe IEC/ISO 81346 entwickelt werden, die Klassenschemata enthalten.

A.5 EXPRESS-Code

```
SCHEMA IEC81346

TYPE aspect_kind = ENUMERATION OF
        (FUNCTION_ASPECT,
        PRODUCT_ASPECT,
        LOCATION_ASPECT,
        TYPE_ASPECT,
        OTHER_ASPECT);


TYPE 81346_classification_domain = ENUMERATION OF
        (81346_2_TABLE3
        81346_2_TABLE4,
        81346_10_TABLEA1,
        81346_10_TABLEA2,
        81346_12_TABLEA1
        81346_12_TABLEA2);


TYPE letter_code_select = SELECT
        (STRING,
        class);


TYPEdomain_select = SELECT
        (STRING,
        81346_classification_domain );


ENTITY object;
        classified_as:class;
        has_aspects       SET [1:?] OF aspect;
END_ENTITY;

ENTITY aspect;
        is_of_kind:    aspect_kind;
        prefix_sign:   STRING;
END_ENTITY;
```


Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08

```
ENTITY occurrence
        ABSTRACT SUPERTYPE OF ( ONEOF(      function_occurrence,
                                            product_occurrence,
                                            location_occurrence,
                                            other_aspect_occurrence,
                                            type_occurrence) );
        occurrence_of:     object;
        relates_to:     aspect;
END_ENTITY;


ENTITY function_occurrence
        SUBTYPE OF ( occurrence );
END_ENTITY;


ENTITY product_occurrence
        SUBTYPE OF ( occurrence );
END_ENTITY;


ENTITY location_occurrence
        SUBTYPE OF ( occurrence );
END_ENTITY;


ENTITY other_aspect_occurrence
        SUBTYPE OF ( occurrence );
END_ENTITY;


ENTITY type_occurrence
        SUBTYPE OF ( occurrence );
END_ENTITY;


ENTITY reference designation
        ABSTRACT SUPERTYPE OF ( ONEOF(      single_level_reference_designation,
                                            multi_level_reference_designation ) );
        designates:    occurrence;
END_ENTITY;


ENTITY single_level_reference_designation
        SUBTYPE OF ( reference_designation );
        prefix_applied:      prefix;
        letter_code:   OPTIONAL letter_code_select;
        sequence_number:      OPTIONAL INTEGER;
```


Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 81346-1:2020-08