

DIN EN 81346-2

ICS 01.110; 29.020

Ersatz für
DIN EN 61346-2:2000-12
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und
Industrieprodukte –
Strukturierungsprinzipien und Referenzkennzeichnung –
Teil 2: Klassifizierung von Objekten und Kennbuchstaben von Klassen
(IEC 81346-2:2009);
Deutsche Fassung EN 81346-2:2009**

Industrial systems, installations and equipment and industrial products –
Structuring principles and reference designations –
Part 2: Classification of objects and codes for classes (IEC 81346-2:2009);
German version EN 81346-2:2009

Systèmes industriels, installations et appareils, et produits industriels –
Principes de structuration et désignations de référence –
Partie 2: Classification des objets et codes pour les classes (CEI 81346-2:2009);
Version allemande EN 81346-2:2009

Gesamtumfang 45 Seiten

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

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2009-08-01 angenommene EN 81346-2 gilt als DIN-Norm ab 2010-05-01.

Daneben darf DIN EN 61346-2:2000-12 noch bis 2012-08-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 81346-2:2008-01.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 113 „Produktdatenmodelle, Informationsstrukturen, Dokumentation und graphische Symbole“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Das internationale Dokument wurde von der MT 18 des IEC/TC 3 „Information structures, documentation and graphical symbols“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) unter Beteiligung des ISO/TC 10 „Technical product documentation“ erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

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

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61346-2:2000-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) alle Regeln bezüglich der Anwendung von Kennbuchstaben wurden entfernt, da diese zu anderen Publikationen, die sich mit der Anwendung von Kennbuchstaben in Referenzkennzeichen befassen, gehören.

Im Vergleich zu IEC/PAS 62400 Ed. 1 wurden die folgenden technischen Änderungen durchgeführt:

- b) die Definitionen der Unterklassen wurden überarbeitet und konsistent gemacht;
- c) die Basis für die Bildung der Unterklassen wurde angegeben;
- d) in den Klassen B und P wurden einige neue Unterklassen hinzugefügt;
- e) die Tabelle mit Begriffen, sortiert nach dem Zwei-Buchstaben-Schlüssel, wurde entfernt.

Frühere Ausgaben

DIN 40719 Beiblatt 1: 1957-09

DIN 40719 Beiblatt 2: 1959-10

DIN 40719-2: 1974-01, 1978-06

DIN 40719-2 Beiblatt 1: 1978-06

DIN V 6779-1: 1992-09

DIN 6779-1: 995-07

DIN 6779-2: 995-07, 2004-07

DIN EN 61346-2: 2000-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	Vorgänger: IEC 81346-1	–	–
–	Nachfolger: IEC 3/842/CD	E DIN IEC 81346-1	–
–	ISO 14617-6:2002	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

E DIN IEC 81346-1, *Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte – Strukturierungsprinzipien und Referenzkennzeichnung – Teil 1: Allgemeine Regeln*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte –
Strukturierungsprinzipien und Referenzkennzeichnung –
Teil 2: Klassifizierung von Objekten und Kennbuchstaben von Klassen
(IEC 81346-2:2009)

Industrial systems, installations and equipment
and industrial products –
Structuring principles and reference
designations –
Part 2: Classification of objects and codes for
classes
(IEC 81346-2:2009)

Systèmes industriels, installations et appareils,
et produits industriels –
Principes de structuration et désignations de
référence –
Partie 2: Classification des objets et codes pour
les classes
(CEI 81346-2:2009)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2009-08-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

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

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

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

CENELEC

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 3/945/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 81346-2, ausgearbeitet von dem IEC TC 3 „Information structures, documentation and graphical symbols“ und dem ISO TC 10, „Technical product documentation“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2009-08-01 als EN 81346-2 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 61346-2:2000.

Bezüglich EN 61346-1:2000 enthält EN 81346-2:2009 folgende wesentliche Änderungen:

- Es wurden alle Regeln, die die Anwendung der Kennbuchstaben betreffen entfernt. Diese sollten in den Publikationen über die Anwendung von Kennbuchstaben aufgenommen werden.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2010-05-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2012-08-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 81346-2:2009 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
0 Einleitung.....	5
0.1 Allgemeines	5
0.2 Grundsatzanforderungen an diese Norm	5
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe.....	7
4 Grundsätze der Klassifizierung	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Zuordnung von Objekten zu Klassen.....	8
5 Klassen von Objekten	10
5.1 Klassen von Objekten nach vorgesehenem Zweck oder vorgesehener Aufgabe	10
5.2 Unterklassen von Objekten nach vorgesehenem Zweck oder vorgesehener Aufgabe	15
5.3 Klassen von Objekten nach der Infrastruktur	34
Anhang A (informativ) Objektklassen, die einem allgemeingültigen Prozess zugeordnet sind.....	37
Anhang B (informativ) Objektklassen, die Objekten in einer allgemeingültigen Infrastruktur zugeordnet sind	39
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	41
Bild 1 – Bestandteil-Objekte	6
Bild 2 – Das grundlegende Konzept	7
Bild 3 – Klassifizierung von Objekten in einem Messkreis	9
Bild A.1– Objektklassen, die einem Prozess zugeordnet sind.....	37
Bild B.1 – Objektklassen, die Objekten in einer allgemeingültigen Infrastruktur zugeordnet sind.....	40
Tabelle 1 – Klassen von Objekten nach deren vorgesehenem Zweck oder vorgesehener Aufgabe	10
Tabelle 1 (<i>fortgesetzt, Kennbuchstaben D bis J</i>)	11
Tabelle 1 (<i>fortgesetzt, Kennbuchstaben K bis P</i>).....	12
Tabelle 1 (<i>fortgesetzt, Kennbuchstaben Q bis T</i>).....	13
Tabelle 1 (<i>fortgesetzt, Kennbuchstaben U bis Z</i>).....	14
Tabelle 2 – Definitionen von und Kennbuchstaben für Unterklassen bezogen auf Hauptklassen (<i>Klasse A</i>).....	16
Tabelle 2 (<i>fortgesetzt, Klasse B</i>)	17
Tabelle 2 (<i>fortgesetzt, Klasse C</i>).....	18
Tabelle 2 (<i>fortgesetzt, Klasse E</i>)	19

	Seite
Tabelle 2 (<i>fortgesetzt, Klasse F</i>)	20
Tabelle 2 (<i>fortgesetzt, Klasse G</i>).....	21
Tabelle 2 (<i>fortgesetzt, Klasse H</i>).....	22
Tabelle 2 (<i>fortgesetzt, Klasse K</i>).....	23
Tabelle 2 (<i>fortgesetzt, Klasse M</i>)	24
Tabelle 2 (<i>fortgesetzt, Klasse P</i>).....	25
Tabelle 2 (<i>fortgesetzt, Klasse Q</i>).....	26
Tabelle 2 (<i>fortgesetzt, Klasse R</i>).....	27
Tabelle 2 (<i>fortgesetzt, Klasse S</i>).....	28
Tabelle 2 (<i>fortgesetzt, Klasse T</i>).....	29
Tabelle 2 (<i>fortgesetzt, Klasse U</i>).....	30
Tabelle 2 (<i>fortgesetzt, Klasse V</i>).....	31
Tabelle 2 (<i>fortgesetzt, Klasse W</i>).....	32
Tabelle 2 (<i>fortgesetzt, Klasse X</i>).....	33
Tabelle 3 – Klassen von Infrastrukturobjekten.....	35
Tabelle 4 – Beispiele für fachgebietsbezogene Anwendungen der Klassen B bis U in Tabelle 3.....	36

0 Einleitung

0.1 Allgemeines

Ziel dieser Norm ist, Klassifizierungsschemata für Objekte mit zugehörigen Kennbuchstaben festzulegen, die in allen technischen Fachgebieten angewendet werden können, wie z. B. Elektrotechnik, Maschinenbau und Bauwesen, und auch in allen industriellen Branchen wie Energiewirtschaft, Chemieindustrie, Gebäudetechnologie, Schiffbau und Meerestechnik. Die Kennbuchstaben sind dafür vorgesehen, zusammen mit den Regeln für die Bildung von Referenzkennzeichen in Übereinstimmung mit IEC 81346-1 angewendet zu werden.

Im Anhang A ist dargestellt, wie Objekte entsprechend ihres vorgesehenen Zwecks oder ihrer Aufgabe, bezogen auf einen allgemeingültigen Prozess, klassifiziert werden können.

Im Anhang B ist illustriert, wie Objekte entsprechend ihrer Position in einer Infrastruktur klassifiziert werden können.

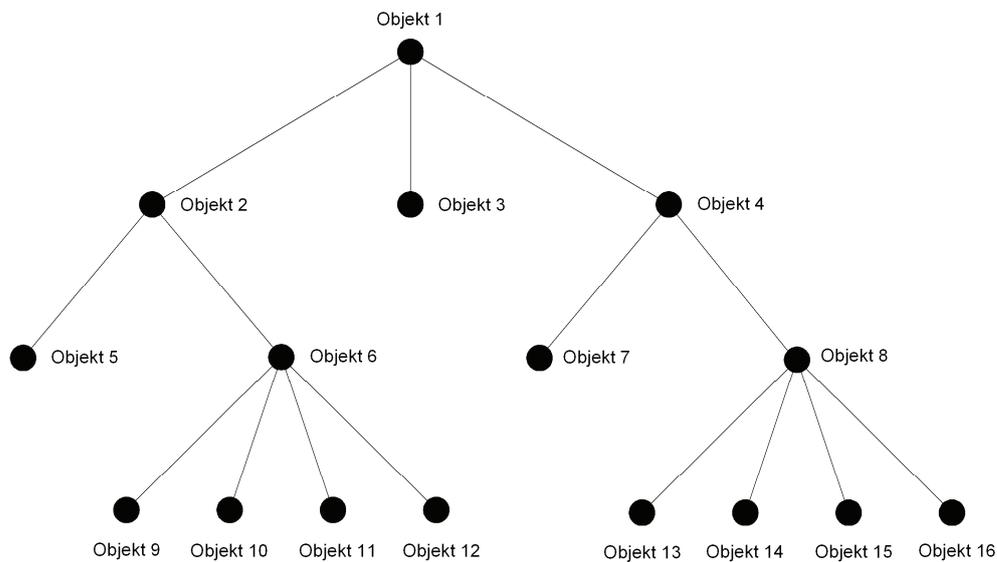
0.2 Grundsatzanforderungen an diese Norm

Die Grundsatzanforderungen wurden bei der Erarbeitung der IEC 61346-2 Ed. 1 entwickelt und durch Abstimmung von den nationalen Komitees angenommen.

ANMERKUNG Die Grundsatzanforderungen 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.

- 1) Kennbuchstaben müssen auf einem Klassifizierungsschema basieren.
- 2) Ein Klassifizierungsschema ist der Satz von Definitionen für die Objekttypen (z. B. ein Klassifizierungsschema für Funktionstypen, welches die verschiedenen Funktionstypen von Objekten beinhaltet).
- 3) Ein Klassifizierungsschema muss eine hierarchische Klassifizierung von Objekttypen ermöglichen, d. h. Subklassen und Superklassen.
- 4) Ein Kennbuchstabe für einen Objekttyp muss von der tatsächlichen Position der Instanz dieses Objekttyps in einem System unabhängig sein.
- 5) In jeder Ebene des Klassifizierungsschemas müssen ausgeprägte Klassen definiert werden.
- 6) Die Definition der Klassen in einer bestimmten Ebene eines Klassifizierungsschemas müssen eine gemeinsame Basis haben (z. B. darf ein Klassifizierungsschema, dass in einer Ebene Objekte nach deren Farbe klassifiziert, keine Klassen enthalten, die Objekte nach deren Form klassifizieren). Jedoch darf die Basis von einer Ebene zur anderen unterschiedlich sein.
- 7) Ein Kennbuchstabe sollte den Objekttyp aufzeigen und nicht einen Aspekt des Objekts.
- 8) Ein Klassifizierungsschema muss für zukünftige Entwicklungen und Anforderungen erweiterbar sein.
- 9) Ein Klassifizierungsschema muss für alle technischen Fachbereiche anwendbar sein, ohne einen bestimmten Bereich zu bevorzugen.
- 10) Es muss möglich sein, die Kennbuchstaben verträglich über alle technischen Fachbereiche hinweg anzuwenden. Derselbe Objekttyp sollte vorzugsweise nur einen Kennbuchstaben haben, unabhängig vom technischen Fachbereich, in dem er angewandt ist.
- 11) Es sollte möglich sein, mit einem Kennbuchstaben aufzuzeigen, aus welchem technischen Fachbereich das Objekt stammt, falls dies erwünscht ist.
- 12) Ein Klassifizierungsschema sollte die praktische Anwendung von Kennbuchstaben widerspiegeln.
- 13) Kennbuchstaben sollten nicht mnemotechnisch sein, da dies nicht konsistent über ein Klassifizierungsschema und für unterschiedliche Sprachen durchgehalten werden kann.
- 14) Für Kennbuchstaben müssen Großbuchstaben aus dem lateinischen Alphabet angewendet werden, wobei I und O wegen möglicher Verwechslung mit den Ziffern 1 (Eins) und 0 (Null) ausgeschlossen sind.
- 15) Für denselben Objekttyp müssen unterschiedliche Klassifizierungsschemata erlaubt und anwendbar sein.

- 16) Objekte dürfen z. B. nach Funktionstypen, Formen, Farben oder Materialien klassifiziert werden. Das bedeutet, dass demselben Objekttyp unterschiedliche Kennbuchstaben nach unterschiedlichen Klassifizierungsschemata zugeordnet sein dürfen.
- 17) Objekten, die direkte Bestandteile eines anderen Objekts sind und denselben Aspekt anwenden, müssen Kennbuchstaben nach demselben Klassifizierungsschema zugeordnet sein. Siehe Bild 1.
- 18) Sind Produkte unterschiedlicher Hersteller zu einem neuen Produkt zusammengefasst, dürfen den Bestandteilen dieses Produkts Kennzeichen nach unterschiedlichen Klassifizierungsschemata zugeordnet sein.



Den Objekten 2, 3 und 4, die direkte Bestandteile von Objekt 1 sind, müssen Kennbuchstaben aus demselben Klassifizierungsschema zugeordnet werden.

Den Objekten 5 und 6, die direkte Bestandteile von Objekt 2 sind, müssen Kennbuchstaben aus demselben Klassifizierungsschema zugeordnet werden.

Den Objekten 7 und 8, die direkte Bestandteile von Objekt 4 sind, müssen Kennbuchstaben aus demselben Klassifizierungsschema zugeordnet werden.

Den Objekten 9, 10, 11 und 12, die direkte Bestandteile von Objekt 6 sind, müssen Kennbuchstaben aus demselben Klassifizierungsschema zugeordnet werden.

Den Objekten 13, 14, 15 und 16, die direkte Bestandteile von Objekt 8 sind, müssen Kennbuchstaben aus demselben Klassifizierungsschema zugeordnet werden.

Bild 1 – Bestandteil-Objekte

1 Anwendungsbereich

In diesem Teil der Internationalen Norm IEC 81346, der gemeinsam von IEC und ISO veröffentlicht wurde, sind Klassen und Unterklassen für Objekte (basierend auf einer auf deren Zweck oder Aufgabe bezogenen Sicht), zusammen mit zugehörigen und in Referenzkennzeichen anzuwendenden Kennbuchstaben festgelegt.

Die Klassifizierung ist für Objekte in allen technischen Fachgebieten, wie Energieerzeugung, Energieverteilung, Einrichtungen der Verfahrenstechnik, Schiffsbau und Meerestechnik, anwendbar. Sie kann durchgängig von allen technischen Disziplinen in jedem Planungsprozess angewendet werden.

2 Normative Verweisungen

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

IEC 81346-1, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products — Structuring principles and reference designations – Part 1: Basic rules (under revision, Ed. 2 is referenced)*

ISO 14617-6:2002, *Graphical symbols for diagrams – Part 6: Measurement and control functions*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN IEC 81346-1.

4 Grundsätze der Klassifizierung

4.1 Allgemeines

Das Prinzip der Klassifizierung von Objekten basiert auf der Betrachtung eines Objekts, oft mit einem Eingang und einem Ausgang versehen (siehe Bild 2), als Mittel zur Ausführung einer Tätigkeit. In dieser Hinsicht ist die interne Struktur eines Objekts nicht von Bedeutung.

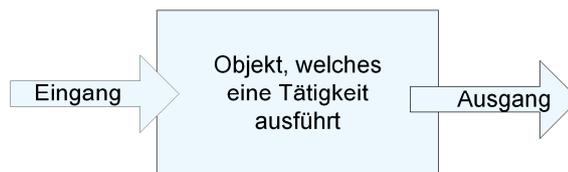


Bild 2 – Das grundlegende Konzept

In Anhang A ist ein allgemeingültiges Prozessmodell dargestellt, das zur Festlegung des in Tabelle 1 dargestellten Klassifizierungsschemas, basierend auf dem vorgesehenen Zweck oder der vorgesehenen Aufgabe, angewendet wird.

Eine alternative Klassifikation nach Zweck oder Aufgabe für den besonderen Fall, dass ein Objekt als Teil einer Infrastruktur gesehen wird, ist in Tabelle 3 dargestellt.

Jede in Tabelle 1 definierte Klasse ist in dieser Norm mit einem Satz vordefinierter Unterklassen versehen, der es ermöglicht, ein Objekt detaillierter zu charakterisieren, falls dies erforderlich ist. Die Definitionen der Unterklassen von Objekten sind in Tabelle 2 zusammen mit ihren zugehörigen Kennbuchstaben für die jeweilige Klasse und Unterklasse angegeben.

ANMERKUNG 1 Unterklassen legen keine neue Ebene in einer Struktur fest, d. h., sie beschreiben keine Untergliederung des Objekts. Klasse und Unterklasse beziehen sich auf dasselbe Objekt.

ANMERKUNG 2 Die Anwendung von Unterklassen zur Kodierung von technischen Attributen sollte vermieden werden, da diese Informationen üblicherweise in der Dokumentation dargestellt werden, z. B. in einer technischen Spezifikation oder in einer Teileliste.

4.2 Zuordnung von Objekten zu Klassen

Für die Zuordnung von Objekten (d. h. von Komponenten, die zu dem betrachteten System gehören) zu Klassen gelten die folgenden Regeln:

Regel 1 Zur Klassifizierung von Objekten nach deren vorgesehenen Zwecken oder Aufgaben müssen Klassen und Kennbuchstaben in Übereinstimmung mit Tabelle 1 oder Tabelle 3 angewendet werden.

Regel 2 Bei der Zuordnung eines Objekts zu einer Klasse nach Tabelle 1 oder Tabelle 3 muss das Objekt im Hinblick auf dessen vorgesehenen Zweck oder vorgesehene Aufgabe als Komponente im vorliegenden System betrachtet werden, ohne die Mittel für dessen Realisierung (z. B. die Art des Produkts) zu berücksichtigen.

BEISPIEL Der gewünschte Zweck eines Objekts ist „heizen“. Eine mögliche Komponente, erforderlich um dies zu erfüllen, ist ein „Heizgerät“. Nach Tabelle 1 ist dieses Objekt klar der Klasse E zugeordnet. Es ist ohne Bedeutung oder einfach in einer frühen Planungsphase unbekannt, wie der geforderte Zweck realisiert wird. Dies könnte durch Verwendung eines Gas- oder Ölbrenners oder mit einem elektrischen Heizgerät erfolgen (Produkte, die jeweils von anderen Lieferanten kommen). Im Falle der Elektroheizung könnte die Hitze durch einen elektrischen Widerstand erzeugt werden. Dieses Produkt kann, in anderen Fällen, durch seinen Zweck „begrenzen eines Flusses“ nach Klasse R klassifiziert sein, falls dies seine Verwendung als Komponente im anderen Zusammenhang beschreibt.

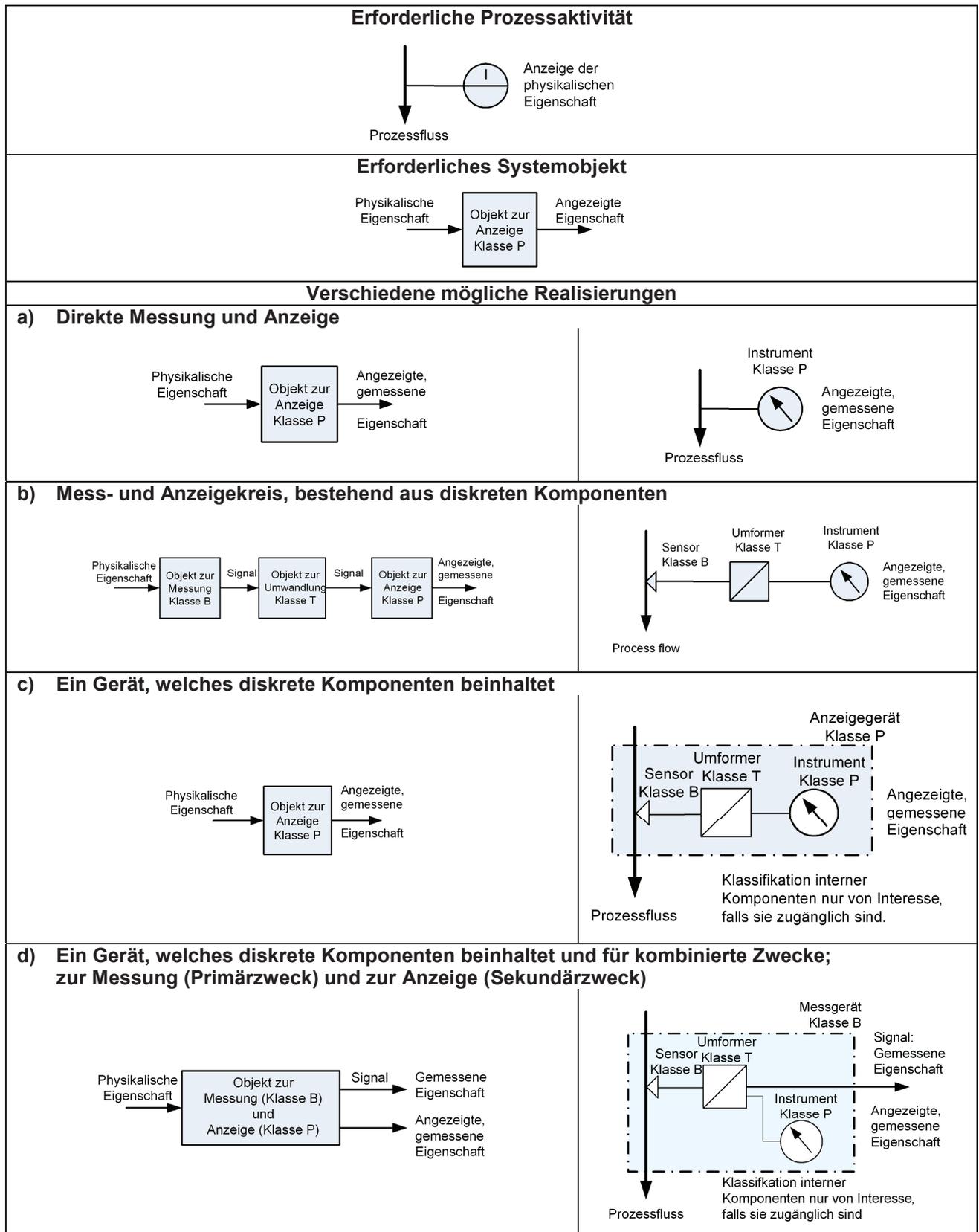
Es ist die Komponente, die klassifiziert wird – nicht das zur Realisierung verwendete Produkt!

Regel 3 Objekte mit mehr als einem vorgesehenen Zweck oder vorgesehener Aufgabe müssen nach demjenigen vorgesehenen Zweck oder derjenigen vorgesehener Aufgabe klassifiziert werden, der/die als hauptsächlich angesehen wird.

Regel 4 Die Klasse mit dem Kennbuchstaben A darf nur für Objekte ohne explizitem Hauptzweck oder explizite Hauptaufgabe angewendet werden.

BEISPIEL Ein Volumenstromschreiber speichert gemessene Werte zur späteren Anwendung, liefert jedoch zugleich eine Ausgangsgröße in Form einer sichtbaren Anzeige. Wird die Speicherfunktion als Hauptzweck angesehen, dann gehört das Objekt zu Klasse C der Tabelle 1. Wird die Anzeige von Messwerten als Hauptzweck angesehen, dann gehört das Objekt zu Klasse P. Werden die beiden Zwecke als gleichrangig angesehen, sollte das Objekt der Klasse A zugeordnet werden.

In Bild 3 ist das Prinzip der Zuordnung von Klassen zu Objekten für den Fall eines Messkreises veranschaulicht. Auf der linken Seite ist gezeigt, wie die Anforderungen in Objekte mit Ein- und Ausgang umgesetzt wurden. Auf der rechten Seite sind die verwendeten Komponenten dargestellt.



ANMERKUNG Die Klassen sind aus Tabelle 1 entnommen.

Bild 3 – Klassifizierung von Objekten in einem Messkreis

5 Klassen von Objekten

5.1 Klassen von Objekten nach vorgesehenem Zweck oder vorgesehener Aufgabe

In Tabelle 1 ist die hauptsächliche Klassifizierungsmethode festgelegt, die für jedes Objekt aus jedem Technologiebereich anwendbar ist.

Das wichtigste Element in der Tabelle ist die Beschreibung des vorgesehenen Zweckes oder der vorgesehenen Aufgabe eines Objekts. Auf diese Beschreibung ist Bezug zu nehmen, wenn nach einer geeigneten Klasse für ein Objekt gesucht wird.

Tabelle 1 – Klassen von Objekten nach deren vorgesehenem Zweck oder vorgesehener Aufgabe

Kennbuchstabe	Vorgesehene(r) Zweck/Aufgabe des Objekts	Beispiele für Begriffe, die den/die vorgesehene(n) Zweck/Aufgabe von Objekten beschreiben	Beispiele für typische Mechanik-/Fluidkomponenten	Beispiele für typische elektrische Komponenten
A	Zwei oder mehr Zwecke oder Aufgaben ANMERKUNG Diese Klasse besteht nur für Objekte, für die kein vorgesehener Hauptzweck identifiziert werden kann.			
B	Umwandeln einer Eingangsvariablen (physikalische Eigenschaft, Zustand oder Ereignis) in ein zur Weiterverarbeitung bestimmtes Signal	Feststellen Messen (Erfassen von Werten) Überwachen Fühlen Wiegen (Erfassen von Werten)	Messblende Sensor	Buchholz-Relais Stromwandler Brandwächter Gasdetektor Messrelais Messwiderstand Mikrophon Bewegungswächter Überlastrelais Fotozelle Positionsschalter Näherungsschalter Näherungssensor Rauchwächter Tachogenerator Temperatursensor Videokamera Schutzrelais Spannungswandler
C	Speichern von Energie, Information oder Material	Aufzeichnen Speichern	Fass Puffer Zisterne Behälter Heißwasserspeicher Papierrollenständer Tank	Pufferbatterie Kondensator Ereignisschreiber (speichern als Hauptzweck) Festplatte Magnetbandgerät (speichern als Hauptzweck) Speicher Arbeitsspeicher (RAM) Speicherbatterie Videorecorder (speichern als Hauptzweck) Spannungsschreiber (speichern als Hauptzweck)

Tabelle 1 (fortgesetzt, Kennbuchstaben D bis J)

Kennbuchstabe	Vorgesehene(r) Zweck/Aufgabe des Objekts	Beispiele für Begriffe, die den/die vorgesehene(n) Zweck/Aufgabe von Objekten beschreiben	Beispiele für typische Mechanik-/ Fluidkomponenten	Beispiele für typische elektrische Komponenten
D	<i>Für spätere Normung reserviert</i>			
E	Liefern von Strahlungs- oder Wärmeenergie	Kühlen Heizen Beleuchten Strahlen	Boiler Gefrierschrank Hochofen Gaslampe Heizung Wärmeaustauscher Nuklearreaktor Paraffinlampe Radiator Kühlschrank	Boiler Elektroheizung Elektrischer Radiator Leuchtstofflampe Lampe Glühlampe Laser Leuchte Maser
F	Direkter (selbsttätiger) Schutz eines Energie- oder Signalfusses, von Personal oder Einrichtungen vor gefährlichen oder unerwünschten Zuständen einschließlich Systeme und Ausrüstung für Schutzzwecke	Absorbieren Bewachen Verhindern Schützen Sichern Bewehren	Airbag Schutzvorrichtung Berstplatte Sicherheitsgurt Sicherheitsventil	Kathodische Schutzanode Faradayscher Käfig Sicherung Leitungsschutzschalter Überspannungsableiter Thermischer Überlastauslöser
G	Initiieren eines Energie- oder Materialflusses, Erzeugen von Signalen, die als Informationsträger oder Referenzquelle verwendet werden	Erzeugen	Gebälse Förderer (angetrieben) Lüfter Pumpe Vakuumpumpe Ventilator	Trockenzellen-Batterie Dynamo Brennstoffzelle Generator Umlaufender Generator Signalgenerator Solarzelle Wellengenerator
H	Produzieren einer neuen Art von Material oder eines Produktes	Montieren Brechen Demontieren Zerkleinern Material abtragen Mahlen Mischen Herstellen Pulverisieren	Bestückungsmaschine Brechwerk Mischer	Absorptionswäscher Zentrifuge Brechwerk Destilliersäule Emulgator Fermentierer Magnetabscheider Mühle Pelletierer Rechen Reaktor Abscheider Sintereinrichtung
I	<i>Nicht anwendbar</i>	–	–	–
J	<i>Für spätere Normung reserviert</i>			

Tabelle 1 (fortgesetzt, Kennbuchstaben K bis P)

Kennbuchstabe	Vorgesehene(r) Zweck/Aufgabe des Objekts	Beispiele für Begriffe, die den/die vorgesehene(n) Zweck/Aufgabe von Objekten beschreiben	Beispiele für typische Mechanik-/ Fluidkomponenten	Beispiele für typische elektrische Komponenten
K	Verarbeitung (Empfang, Verarbeitung und Bereitstellung) von Signalen oder Informationen (mit Ausnahme von Objekten für Schutzzwecke, siehe Kennbuchstabe F)	Schließen (von Steuer-/ Regelkreisen) Regeln Verzögern Öffnen (von Steuer-/Regelkreisen) Aufschieben Schalten (von Steuer-/ Regelkreisen) Synchronisieren	Fluidregler Steuerventil	Schaltrelais Analogbaustein Binärbaustein Hilfsschütz Prozessor (CPU) Verzögerungslinie Elektronisches Ventil Elektronenröhre Regler Filter, AC oder DC Induktionsrührer Mikroprozessor Automatisierungsgerät Synchronisiergerät Zeitrelais Transistor
L	<i>Für spätere Normung reserviert</i>			
M	Bereitstellung von mechanischer Energie (mechanische Dreh- oder Linearbewegung) zu Antriebszwecken	Betätigen Antreiben	Verbrennungsmotor Fluidzylinder Wärmemaschine Wasserturbine Mechanischer Stellantrieb Federspeicherantrieb Dampfturbine Windturbine	Betätigungsspule Stellantrieb Elektromotor Linearmotor
N	<i>Für spätere Normung reserviert</i>			
O	<i>Nicht anwendbar</i>	–	–	–
P	Darstellung von Informationen	Alarmieren Kommunizieren Anzeigen Melden Informieren Messen (Darstellung von Größen) Darstellen Drucken Warnen	Waage Klingel Uhr Durchflussmesser Manometer Drucker Textdisplay Thermometer	Strommessinstrument Klingel Uhr Linienschreiber Ereigniszähler Geigerzähler LED Lautsprecher Drucker Spannungsschreiber Signallampe Vibrations-Signalgerät Synchronoskop Textdisplay Spannungsmessinstrument Leistungsmessinstrument

Tabelle 1 (fortgesetzt, Kennbuchstaben Q bis T)

Kennbuchstabe	Vorgesehene(r) Zweck/Aufgabe des Objekts	Beispiele für Begriffe, die den/die vorgesehene(n) Zweck/Aufgabe von Objekten beschreiben	Beispiele für typische Mechanik-/ Fluidkomponenten	Beispiele für typische elektrische Komponenten
Q	Kontrolliertes Schalten oder Variieren eines Energie-, Signal- oder Materialflusses (für Signale in Regel-/Steuerkreisen siehe Klassen K und S)	Öffnen (Energie-, Signal- und Materialfluss) Schließen (Energie-, Signal- und Materialfluss) Schalten (Energie-, Signal- und Materialfluss) Kuppeln	Bremse Stellventil Tür Tor Absperrventil Schloss	Leistungsschalter Schütz (für Last) Trennschalter Sicherungsschalter (Hauptzweck ist selbsttätiges Schützen, siehe Klasse F) Sicherungstrennschalter (Hauptzweck ist selbsttätiges Schützen, siehe Klasse F) Motoranlasser Leistungs transistor Thyristor
R	Begrenzung oder Stabilisierung von Bewegung oder eines Flusses von Energie, Information oder Material	Blockieren Dämpfen Beschränken Begrenzen Stabilisieren	Blockiergerät Rückschlagventil Zaun Verriegelungsgerät Verklüpfungseinrichtung Messblende Stoßdämpfer Klappe	Diode Drosselspule Begrenzer Widerstand
S	Umwandeln einer manuellen Betätigung in ein zur Weiterverarbeitung bestimmtes Signal	Beeinflussen Manuelles Steuern Wählen	Druckknopfventil Wahlschalter	Steuerschalter Funkmaus Quittierschalter Tastatur Lichtgriffel Tastschalter Wahlschalter Sollwertesteller
T	Umwandlung von Energie unter Beibehaltung der Energieart, Umwandlung eines bestehenden Signals unter Beibehaltung des Informationsgehalts, Verändern der Form oder Gestalt eines Materials	Verstärken Modulieren Transformieren Gießen Verdichten Umformen Schneiden Materialverformung Dehnen Schmieden Schleifen Walzen Vergrößern Verkleinern Drehen (Bearbeitung)	Fluidverstärker Getriebe Druckverstärker Drehmomentwandler Gießmaschine Strangpresse Säge	AC/DC-Umformer Antenne Verstärker Messübertrager Frequenzwandler Leistungs transformator Gleichrichter Signalumformer Demodulator Messumformer

Tabelle 1 (fortgesetzt, Kennbuchstaben U bis Z)

Kennbuchstabe	Vorgesehene(r) Zweck/Aufgabe des Objekts	Beispiele für Begriffe, die den/die vorgesehene(n) Zweck/Aufgabe von Objekten beschreiben	Beispiele für typische Mechanik-/ Fluidkomponenten	Beispiele für typische elektrische Komponenten
U	Halten von Objekten in einer definierten Lage	Lagern Tragen Halten Stützen	Träger Gehäuse Kabelkanal Kabelgerüst Spannvorrichtung Korridor Kanal Lager Aufhänger Fundament Isolator Rohrleitungsbrücke Rollenlager Raum	Isolator
V	Verarbeitung (Behandlung) von Materialien oder Produkten (einschließlich Vor- und Nachbehandlung)	Beschichten Reinigen Entfeuchten Entrosten Trocknen Filtern Wärmebehandlung Verpacken Vorbehandlung Rückgewinnung Nachbearbeiten Abdichten Trennen Sortieren Rühren Oberflächenbehandlung Umhüllen	Auswuchtmaschine Trommel Schleifmaschine (Oberflächenbearbeitung) Verpackungsmaschine Palletierer Staubsauger Waschmaschine Wickelmaschine Befeuchtungsgerät	
W	Leiten oder Führen von Energie, Signalen, Materialien oder Produkten von einem Ort zu einem anderen	Leiten Verteilen Führen Positionieren Transportieren	Kanal Schacht Schlauch Verbindung (mechanisch) Spiegel Rollentisch Rohr Welle Drehscheibe	Sammelschiene Durchführung Kabel Leiter Datenbus Lichtwellenleiter
X	Verbinden von Objekten	Verbinden Koppeln Fügen	Flansch Haken Schlauchverbinder Rohrleitungskupplung Flansch Starre Kupplung	Verbinder (elektrisch) Anschlussverteiler Stecker Klemme Klemmenblock Klemmenleiste
Y	<i>Für spätere Normung reserviert</i>			
Z	<i>Für spätere Normung reserviert</i>			

5.2 Unterklassen von Objekten nach vorgesehenem Zweck oder vorgesehener Aufgabe

In manchen Fällen ist es erforderlich oder hilfreich, eine detailliertere Klassifikation eines Objekts vorzusehen, als dies die Klassen nach Tabelle 1 bereitstellen.

Regel 5 Objekte, die nach Tabelle 1 klassifiziert sind und für die eine Unterklassifizierung erforderlich ist, müssen nach Tabelle 2 unterklassifiziert werden.

Regel 6 Zusätzliche Unterklassen zu den in Tabelle 2 definierten, dürfen angewendet werden, falls:

- keine der in Tabelle 2 vorgegebenen Unterklassen anwendbar ist;
- die Unterklassen in Übereinstimmung mit der grundsätzlichen Gruppierung von Unterklassen in Tabelle 2 definiert werden;
- die Anwendung der Unterklassen im Dokument, in dem sie angewendet werden, oder in begleitender Dokumentation erläutert werden.

Jede Unterklasse in Tabelle 2 charakterisiert das Objekt, wobei die unterschiedlichen Unterklassen nach ihrer Zugehörigkeit zu einem technischen Gebiet angeordnet sind. Die Gruppierung ist wie folgt:

- Unterklassen A – E für Objekte in Bezug auf elektrische Energie;
- Unterklassen F – K, ohne I, für Objekte in Bezug auf Information und Signale;
- Unterklassen L – Y, ohne O, für Objekte in Bezug auf Verfahrenstechnik, Maschinenbau und Bauwesen;
- Unterklasse Z für Objekte mit kombinierten Aufgaben.

Diese grundsätzliche Gruppierung ist für alle Klassen aus Tabelle 1 festgelegt, mit Ausnahme der Klasse B, bei der die für die Unterklassen festgelegten Kennbuchstaben auf den Festlegungen von ISO 14617-6 basieren.

ANMERKUNG 1 Es sollte bedacht werden, dass die Kennbuchstaben in ISO 14617-6 als qualifizierende Symbole im Zusammenhang mit graphischen Symbolen für Mess- und Steuerungsfunktionen vorgesehen sind. Auch wenn sie genau genommen kein Klassifizierungsschema darstellen, kann ihre Anwendung in den meisten Fällen zu Einzelebenen-Referenzkennzeichen mit ausreichender Differenzierung führen. Z. B. kann ein Temperatursensor der Klasse BT zugeordnet werden, wenn die Kennzeichnung nur nach Klasse B nicht ausreichend für einen vorgesehenen Zweck ist.

ANMERKUNG 2 Tabelle 2 definiert die Unterklassen und stellt eine nicht vollständige Liste von Komponenten bereit, die als zugehörig zur gegebenen Unterklasse angesehen werden. Es liegt nicht im Anwendungsbereich dieser Norm, alle einer bestimmten Unterklasse zugehörigen Komponenten aufzulisten.

ANMERKUNG 3 In Tabelle 2 besagt der Ausdruck „Nicht angewendet“, dass der entsprechende Kennbuchstabe im vorliegenden Klassifizierungsschema nicht definiert wurde. Es ist nicht untersagt, solche Kennbuchstaben für bisher nicht definierte Klassen anzuwenden. Es besteht jedoch ein Risiko, dass in einer späteren Ausgabe dieser Norm diese Kennbuchstaben durch zusätzliche genormte Klassen belegt werden und dass diese unterschiedlich zu den frei gewählten sind.

**Tabelle 2 – Definitionen von und Kennbuchstaben für Unterklassen bezogen auf Hauptklassen
 (Klasse A)**

Hauptklasse A Zwei oder mehr Zwecke oder Aufgaben		
Kennbuchstaben	Definition der Unterklasse	Beispiele für Komponenten
AA	Objekte deren Aufgabe auf elektrische Energie bezogen ist. (frei zur Festlegung durch den Anwender)	
AB		
AC		
AD		
AE		
AF	Objekte deren Aufgabe auf Informationen oder Signale bezogen ist. (frei zur Festlegung durch den Anwender)	
AG		
AH		
AJ		
AK		
AL	Objekte deren Aufgabe auf Prozesstechnik, Maschinenbau oder Bautechnik bezogen ist. (frei zur Festlegung durch den Anwender)	
AM		
AN		
AP		
AQ		
AR		
AS		
AT		
AU		
AV		
AW		
AX		
AY		
AZ	Kombinierte Aufgaben	

ANMERKUNG Hauptklasse A ist ausschließlich für solche Objekte vorgesehen, für die kein vorgesehener Hauptzweck identifiziert werden kann.

Tabelle 2 (fortgesetzt, Klasse B)

Hauptklasse B Umwandeln einer Eingangsvariablen (physikalische Eigenschaft, Zustand oder Ereignis) in ein zur Weiterverarbeitung bestimmtes Signal		
Kennbuchstaben	Definition der Unterklasse basierend auf der gemessenen Eingangsgröße	Beispiele für Komponenten
BA	Elektrisches Potenzial	Messrelais (Spannung), Messwiderstand (Shunt), Messwandler (Spannung), Spannungswandler
BB	<i>Nicht angewendet</i>	
BC	Elektrischer Strom	Stromwandler, Messrelais (Strom), Messwandler (Strom), Überlastrelais (Strom) (Shunt)
BD	Dichte	
BE	Andere elektrische und elektromagnetische Größen	Messrelais, Shunt (Widerstand), Messwandler
BF	Fluss	Durchflussmesser, Gaszähler, Wasserzähler
BG	Abstand, Stellung, Länge (einschließlich Entfernung, Ausdehnung, Amplitude)	Bewegungsmelder, Positionsschalter, Näherungsschalter, Näherungssensor
BH	<i>Nicht angewendet</i>	
BJ	Leistung	
BK	Zeit	Uhr, Zeitmesser
BL	Höhenangabe, Stand	Echolot (Sonar)
BM	Wassergehalt, Feuchte	Feuchtigkeitsmesser
BN	<i>Nicht angewendet</i>	
BP	Druck, Vakuum	Druckfühler, Drucksensor
BQ	Qualität (Zusammensetzung, Konzentration, Reinheit, Stoffeigenschaft)	Gasanalysegerät, Prüfgerät (zerstörungsfrei)
BR	Strahlung	Brandwächter, Fotozelle, Rauchwächter
BS	Geschwindigkeit, Frequenz (einschließlich Beschleunigung)	Beschleunigungsmesser, Geschwindigkeitsmesser, Drehzahlmesser, Tachometer, Schwingungsaufnehmer
BT	Temperatur	Temperatursensor
BU	Mehrfachvariable	Buchholz Relais
BV	<i>Nicht angewendet</i>	
BW	Gewichtskraft, Masse	Kraftaufnehmer
BX	Sonstige Größen	Mikrofon, Videokamera
BY	<i>Nicht angewendet</i>	
BZ	Anzahl von Ereignissen, Zählungen, kombinierte Aufgaben	Schaltspieldetektor

ANMERKUNG Für die Unterklassen wurden die Kennbuchstaben nach ISO 14617-6:2002, 7.3.1, zusammen mit einigen Ergänzungen zum Zwecke dieser Norm, angewendet. Hinzugefügt wurden Beschreibungen der Kennbuchstaben BA, BC, BV und BX. Der Kode BZ wurde zusätzlich für „kombinierte Aufgaben“ verfügbar gemacht, um eine Anwendung in Entsprechung mit den anderen Hauptklassen zu ermöglichen.

Tabelle 2 (fortgesetzt, Klasse C)

Hauptklasse C		
Speichern von Material, Energie oder Information		
Kennbuchstaben	Definition der Unterklasse basierend auf der Art der Speicherung	Beispiele für Komponenten
CA	Kapazitive Speicherung elektrischer Energie	Kondensator
CB	Induktive Speicherung elektrischer Energie	Supraleiter, Spule
CC	Chemische Speicherung elektrischer Energie	Speicherbatterie ANMERKUNG Als Quelle zur Energieversorgung angesehene Batterien sind der Hauptklasse G zugeord- net).
CD	<i>Nicht angewendet</i>	
CE	<i>Nicht angewendet</i>	
CF	Speichern von Informationen	CD-ROM, EPROM, Ereignisschreiber, Festplatte, Magnetbandgerät, RAM, Videorekorder, Spannungsschreiber
CG	<i>Nicht angewendet</i>	
CH	<i>Nicht angewendet</i>	
CJ	<i>Nicht angewendet</i>	
CK	<i>Nicht angewendet</i>	
CL	Offenes Speichern von Stoffen an festem Ort (Sammlung, Lagerung)	Bunker, Zisterne, Grube, Becken
CM	Geschlossenes Speichern von Stoffen an festem Ort (Sammlung, Lagerung)	Akkumulator, Fass, Kessel, Druckpuffer, Behälter, De- pot, Druckspeicher, Gasometer, Safe, Silo, Tank
CN	Mobiles Speichern von Stoffen (Sammlung, Lagerung)	Container, Transportbehälter, Gaszylinder, Versandcontainer
CP	Speichern von thermischer Energie	Heißwasserspeicher, Hybridwärmespeicher, Eistank, Dampfspeicher, Wärmeenergiespeicher, Erdspeicher
CQ	Speichern von mechanischer Energie	Schwungrad, Gummiband
CR	<i>Nicht angewendet</i>	
CS	<i>Nicht angewendet</i>	
CT	<i>Nicht angewendet</i>	
CU	<i>Nicht angewendet</i>	
CV	<i>Nicht angewendet</i>	
CW	<i>Nicht angewendet</i>	
CX	<i>Nicht angewendet</i>	
CY	<i>Nicht angewendet</i>	
CZ	Kombinierte Aufgaben	

Tabelle 2 (fortgesetzt, Klasse E)

Hauptklasse E		
Lieferr von Strahlungs- oder Wärmeenergie		
Kennbuchstaben	Definition der Unterklasse basierend auf der erzeugten Ausgangsgröße und der Erzeugungsmethode	Beispiele für Komponenten
EA	Erzeugung von elektromagnetischer Strahlung für Beleuchtungszwecke mittels elektrischer Energie	Leuchtstofflampe, Leuchtstoffröhre, Glühlampe, Lampe, Laser, LED-Lampe, Maser, UV-Strahler
EB	Erzeugung von Wärmeenergie mittels Umwandlung von elektrischer Energie	elektrischer Boiler, Elektroofen, elektrische Heizung, elektrischer Radiator Elektrokessel, Heizstab, Heizdraht, Infrarotstrahler
EC	Erzeugung von Kälteenergie mittels Umwandlung von elektrischer Energie	Kompressionskältemaschine, Kühlaggregat, Gefrierschrank, Peltier-Element, Kühlschrank, Turbokältemaschine
ED	<i>Nicht angewendet</i>	
EE	Erzeugung von anderer elektromagnetischer Strahlung mittels elektrischer Energie	
EF	Erzeugung von anderer elektromagnetischer Strahlung zum Zweck der Signalisierung	
EG	<i>Nicht angewendet</i>	
EH	<i>Nicht angewendet</i>	
EJ	<i>Nicht angewendet</i>	
EK	<i>Nicht angewendet</i>	
EL	Erzeugung von elektromagnetischer Strahlung für Beleuchtungszwecke durch Verbrennung fossiler Brennstoffe	Gaslicht, Gaslampe, Paraffinlampe
EM	Erzeugung von thermischer Energie mittels Umwandlung chemischer Energie	Heizkessel, Brenner, Ofen, Hochofen
EN	Erzeugung von Kälteenergie mittels Umwandlung chemischer Energie	Kältepumpe, Kühlschrank
EP	Erzeugung von Wärmeenergie durch Energieaustausch	Boiler, Kondensator, Verdampfer, Speisewasservorwärmer, Speisewasserwärmer, Wärmeaustauscher, Dampferzeuger, Radiator
EQ	Erzeugung von Kälteenergie durch Energieaustausch	Kältepumpe, Gefrierschrank, Kühlschrank
ER	Erzeugung von Wärme durch Umwandlung mechanischer Energie	
ES	Erzeugung von Kälte durch Umwandlung mechanischer Energie	mechanischer Kühlschrank
ET	Erzeugung von thermischer Energie mittels Kernspaltung	Kernreaktor
EU	Erzeugung von Teilchenstrahlung	Magnetron-Zerstäuber, Neutronengenerator
EV	<i>Nicht angewendet</i>	
EW	<i>Nicht angewendet</i>	
EX	<i>Nicht angewendet</i>	
EY	<i>Nicht angewendet</i>	
EZ	Kombinierte Aufgaben	

Tabelle 2 (fortgesetzt, Klasse F)

Hauptklasse F		
Direkter (selbsttätiger) Schutz eines Energie- oder Signalfusses, von Personal oder Einrichtungen vor gefährlichen oder unerwünschten Zuständen, einschließlich Systeme und Ausrüstung für Schutzzwecke		
Kennbuchstaben	Definition der Unterklasse basierend auf der Art des Phänomens, gegen das zu schützen ist	Beispiele für Komponenten
FA	Schutz gegen Überspannungen	Überspannungsableiter
FB	Schutz gegen Fehlerströme	Fehlerstrom-Schutzschalter
FC	Schutz gegen Überströme	Sicherung, Sicherungseinheit, Leitungsschutzschalter, thermischer Überlastauslöser
FD	<i>Nicht angewendet</i>	
FE	Schutz gegen andere elektrische Gefährdungen	Umschließung zur elektromagnetischen Abschirmung, Faradayscher Käfig
FF	<i>Nicht angewendet</i>	
FG		
FH		
FJ		
FK		
FL	Schützen gegen gefährliche Druckzustände	automatischer Wasserverschluss, Berstscheibe, Sicherheitsarmatur, Vakuumschalter
FM	Schützen gegen Brandeinwirkungen	Brandschutzklappe, Brandschutztür, Brandschutzeinrichtung, Schleuse
FN	Schützen vor gefährlichen Betriebszuständen oder Beschädigung	Eindringenschutz, Schutzvorrichtung, Schutzschild, Schutzhülse für Thermoelement, Sicherheitskupplung
FP	Schützen gegen gefährliche Emissionen (z. B. Strahlung, chemische Emissionen, Lärm)	Reaktorschutzeinrichtung
FQ	Schützen gegen Gefährdungen oder unerwünschten Situationen von Personen oder Tieren (z. B. Schutzvorrichtungen)	Airbag, Geländer, Absperrung, Berührungsschutz, Fluchttür, Fluchtfenster, Zaun, Schranke, Blendschutz, Sichtschutz, Sicherheitsgurt
FR	Schützen gegen Verschleiß (z. B. Korrosion)	Schutzanode (kathodisch)
FS	Schützen vor Umwelteinflüssen (z. B. Witterung, geophysikalische Auswirkungen)	Lawinenschutz, geophysikalischer Schutz, Witterungsschutz
FT	<i>Nicht angewendet</i>	
FU	<i>Nicht angewendet</i>	
FV	<i>Nicht angewendet</i>	
FW	<i>Nicht angewendet</i>	
FX	<i>Nicht angewendet</i>	
FY	<i>Nicht angewendet</i>	
FZ	Kombinierte Aufgaben	

Tabelle 2 (fortgesetzt, Klasse G)

Hauptklasse G Initiieren eines Energie- oder Materialflusses, erzeugen von Signalen, die als Informationsträger oder Referenzquelle verwendet werden		
Kennbuchstaben	Definition der Unterklasse basierend auf Art der Initiierung und Art des Flusses	Beispiele für Komponenten
GA	Initiieren eines elektrischen Energieflusses durch Einsatz mechanischer Energie	Dynamo, Generator, Motor-Generator-Satz, Stromerzeuger, umlaufender Generator
GB	Initiieren eines elektrischen Energieflusses durch chemische Umwandlung	Batterie, Trockenzellen-Batterie, Brennstoffzelle
GC	Initiieren eines elektrischen Energieflusses mittels Licht	Solarzelle
GD	<i>Nicht angewendet</i>	
GE	<i>Nicht angewendet</i>	
GF	Erzeugen von Signalen als Informationsträger	Signalgenerator, Signalgeber, Wellengenerator
GG	<i>Nicht angewendet</i>	
GH	<i>Nicht angewendet</i>	
GJ	<i>Nicht angewendet</i>	
GK	<i>Nicht angewendet</i>	
GL	Initiieren eines stetigen Flusses von festen Stoffen	Bandförderer, Kettenförderer, Zuteiler
GM	Initiieren eines unstetigen Flusses von festen Stoffen	Kran, Aufzug, Gabelstapler, Hebezeug, Manipulator, Hubeinrichtung
GN	<i>Nicht angewendet</i>	
GP	Initiieren eines Flusses von flüssigen und fließfähigen Stoffen, angetrieben mittels Energieversorgung	Pumpe, Schneckenförderer
GQ	Initiieren eines Flusses von gasförmigen Stoffen durch mechanischen Antrieb	Sauglüfter, Ventilator, Verdichter, Lüfter, Vakuumpumpe
GR	<i>Nicht angewendet</i>	
GS	Initiieren eines Flusses von flüssigen oder gasförmigen Stoffen durch ein Treibmedium	Ejektor, Injektor, Strahler
GT	Initiieren eines Flusses von flüssigen oder gasförmigen Stoffen durch Schwerkraft	Schmiervorrichtung, Öler
GU	<i>Nicht angewendet</i>	
GV	<i>Nicht angewendet</i>	
GW	<i>Nicht angewendet</i>	
GX	<i>Nicht angewendet</i>	
GY	<i>Nicht angewendet</i>	
GZ	Kombinierte Aufgaben	

Tabelle 2 (fortgesetzt, Klasse H)

Hauptklasse H		
Produzieren einer neuen Art von Material oder einer neuen Art eines Produkts		
Kennbuchstaben	Definition der Unterklasse basierend auf der zur Herstellung von Material oder Produkt angewendeten Methode	Beispiele für Komponenten
HA	<i>Nicht angewendet</i>	
HB	<i>Nicht angewendet</i>	
HC	<i>Nicht angewendet</i>	
HD	<i>Nicht angewendet</i>	
HE	<i>Nicht angewendet</i>	
HF	<i>Nicht angewendet</i>	
HG	<i>Nicht angewendet</i>	
HH	<i>Nicht angewendet</i>	
HJ	<i>Nicht angewendet</i>	
HK	<i>Nicht angewendet</i>	
HL	Erzeugen eines neuen Produkts durch Zusammenbau	Montageroboter, Bestückungsautomat, Kantensaummaschine
HM	Trennen von Stoffgemischen durch Fliehkraft	Zentrifuge, Zykloneinrichtung
HN	Trennen von Stoffgemischen durch Schwerkraft	Abscheider, Absetzbehälter, Rüttler
HP	Trennen von Stoffgemischen durch thermische Verfahren	Destillationskolonne, Trockner (Munter-Trockner), Extraktionseinrichtung
HQ	Trennen von Stoffgemischen durch Filtern	Flüssigkeitsfilter, Gasfilter, Sieb, Rechen, Rost
HR	Trennen von Stoffgemischen durch elektrostatische oder magnetische Kräfte	Elektrofilter, Magnetabscheider
HS	Trennen von Stoffgemischen durch physikalische Verfahren	Absorptionswäscher, Aktivkohleabsorbierer, Ionentauscher, Nassentstauber
HT	Erzeugen neuer gasförmiger Stoffe	Vergaser
HU	Zerkleinern zum Erzeugen einer neuen Form fester Stoffe	Mühle, Brecher
HV	Vergrößern zum Erzeugen einer neuen Form fester Stoffe	Brikettierer, Pelletierer, Sintereinrichtung, Tablettierer
HW	Mischen zum Erzeugen neuer fester, flüssiger, fließfähiger und gasförmiger Stoffe	Emulgierer, (Dampf-)Befeuchter, Knetter, Mischer, Rührkessel, Statikmischer, Rührwerk
HX	Erzeugen neuer Stoffe durch chemische Reaktion	Reaktionsofen, Reaktor
HY	Erzeugen neuer Stoffe durch biologische Reaktion	Kompostierer, Fermentierer
HZ	Kombinierte Aufgaben	

Tabelle 2 (fortgesetzt, Klasse K)

Hauptklasse K		
Verarbeitung (Empfang, Verarbeitung und Bereitstellung) von Signalen oder Informationen (mit Ausnahme von Objekten für Schutzzwecke, siehe Kennbuchstabe F)		
Kennbuchstaben	Definition der Unterklasse basierend auf der Art des zu verarbeitenden Signals	Beispiele für Komponenten
KA	<i>Nicht angewendet</i>	
KB	<i>Nicht angewendet</i>	
KC	<i>Nicht angewendet</i>	
KD	<i>Nicht angewendet</i>	
KE	<i>Nicht angewendet</i>	
KF	Verarbeitung von elektrischen und elektronischen Signalen	Hilfsrelais, integrierter Anlogschaltkreis, Automatik-Parallelschaltgerät, Binärelement, integrierter Binärschaltkreis, Hilfsschutz, CPU, Verzögerungselement, Verzögerungslinie, Elektronenröhre, Regler, Filter (AC oder DC), Induktionsrührer, Ein-/Ausgangsbaugruppe, Mikroprozessor, Optokoppler, Prozessrechner, Automatisierungsgerät, Synchronisiergerät, Zeitrelais, Transistor, Sender
KG	Verarbeitung von optischen und akustischen Signalen	Spiegel, Regler, Prüfgerät
KH	Verarbeitung von fluidtechnischen und pneumatischen Signalen	Regler (Ventilstellungsregler), Fluidregler, Vorsteuerventil, Ventilblock
KJ	Verarbeitung von mechanischen Signalen	Regler, Gestänge
KK	Verarbeitung unterschiedlicher Informationsträger an Ein- und Ausgang (z. B. elektrisch – pneumatisch)	Regler, Elektrohydraulischer Umformer, elektrisches Vorsteuerventil
KL	<i>Nicht angewendet</i>	
KM	<i>Nicht angewendet</i>	
KN	<i>Nicht angewendet</i>	
KP	<i>Nicht angewendet</i>	
KQ	<i>Nicht angewendet</i>	
KR	<i>Nicht angewendet</i>	
KS	<i>Nicht angewendet</i>	
KT	<i>Nicht angewendet</i>	
KU	<i>Nicht angewendet</i>	
KV	<i>Nicht angewendet</i>	
W	<i>Nicht angewendet</i>	
KX	<i>Nicht angewendet</i>	
KY	<i>Nicht angewendet</i>	
KZ	Kombinierte Aufgaben	

Tabelle 2 (fortgesetzt, Klasse M)

Hauptklasse M		
Bereitstellung von mechanischer Energie (mechanische Dreh- oder Linearbewegung) zu Antriebszwecken		
Kennbuchstaben	Definition der Unterklasse basierend auf der Art des Antriebskraft	Beispiele für Komponenten
MA	Antreiben durch elektromagnetische Wirkung	Elektromotor, Linearmotor
MB	Antreiben durch magnetische Wirkung	Betätigungsspule, Aktuator, Elektromagnet
MC	<i>Nicht angewendet</i>	
MD	<i>Nicht angewendet</i>	
ME	<i>Nicht angewendet</i>	
MF	<i>Nicht angewendet</i>	
MG	<i>Nicht angewendet</i>	
MH	<i>Nicht angewendet</i>	
MJ	<i>Nicht angewendet</i>	
MK	<i>Nicht angewendet</i>	
ML	Antreiben durch mechanische Kraft	Reibradantrieb, Stellantrieb (mechanisch), Federkraft, Federspeicherantrieb, Gewicht
MM	Antreiben durch fluidtechnische oder pneumatische Kraft	Fluidantrieb, Fluidzylinder, Fluidmotor, Hydraulikzylinder, Servomotor
MN	Antreiben durch Kraft von Dampfstrom	Dampfturbine
MP	Antreiben durch Kraft von Gasstrom	Gasturbine
MQ	Antreiben durch Windkraft	Windturbine
MR	Antreiben durch Kraft von Flüssigkeitsstrom	Wasserturbine
MS	Antreiben durch Kraft einer chemischen Umwandlung	Verbrennungsmotor
MT	<i>Nicht angewendet</i>	
MU	<i>Nicht angewendet</i>	
MV	<i>Nicht angewendet</i>	
MW	<i>Nicht angewendet</i>	
MX	<i>Nicht angewendet</i>	
MY	<i>Nicht angewendet</i>	
MZ	Kombinierte Aufgaben	

Tabelle 2 (fortgesetzt, Klasse P)

Hauptklasse P Darstellung von Informationen		
Kennbuchstaben	Definition der Unterklasse basierend auf der Art der dargestellten Information und der Darstellungsform	Beispiele für Komponenten
PA	Nicht angewendet	
PB	<i>Nicht angewendet</i>	
PC	<i>Nicht angewendet</i>	
PD	<i>Nicht angewendet</i>	
PE	<i>Nicht angewendet</i>	
PF	Visuelle Anzeige von Einzelzuständen	Türschlossanzeige, LED, Fallklappenanzeiger, Melde- lampe
PG	Visuelle Anzeige von Einzelvariablen	Strommessinstrument, Barometer, Uhr, Zählwerk, Ereigniszähler, Durchflussanzeiger, Frequenzanzeiger, Geigerzähler, Manometer, Schauglas, Synchronoskop, Thermometer, Spannungsmessinstrument, Leistungs- messinstrument, Gewichtsanzeige
PH	Visuelle Anzeige von Information in Zeichnungs- form, Bildform und/oder Textform	Analogrekorder, Strichkodendrucker, Ereignisrekorder (Hauptsächlich zur Informationsdarstellung), Drucker, Spannungsschreiber, Textdisplay, Bildschirm
PJ	Akustische Informationsdarstellung	Glocke, Hupe, Lautsprecher, Pfeife
PK	Fühlbare Informationsdarstellung	Vibrator
PL	<i>Nicht angewendet</i>	
PM	<i>Nicht angewendet</i>	
PN	<i>Nicht angewendet</i>	
PP	<i>Nicht angewendet</i>	
PQ	<i>Nicht angewendet</i>	
PR	<i>Nicht angewendet</i>	
PS	<i>Nicht angewendet</i>	
PT	<i>Nicht angewendet</i>	
PU	<i>Nicht angewendet</i>	
PV	<i>Nicht angewendet</i>	
PW	<i>Nicht angewendet</i>	
PX	<i>Nicht angewendet</i>	
PY	<i>Nicht angewendet</i>	
PZ	Kombinierte Aufgaben	

Tabelle 2 (fortgesetzt, Klasse Q)

Hauptklasse Q		
Kontrolliertes Schalten oder Variieren eines Energie-, Signal- oder Materialflusses (bei Signalen in Regel-/Steuerkreisen siehe Klassen K und S)		
Kennbuchstaben	Definition der Unterklasse basierend auf dem Zweck des Schaltens oder Variierens	Beispiele für Komponenten
QA	Schalten und Variieren von elektrischen Energiekreisen	Leistungsschalter, Schütz, Motoranlasser, Leistungstransistor, Thyristor,
QB	Trennen von elektrischen Energiekreisen	Trennschalter, Sicherungsschalter, Sicherungstrennschalter, Trennschutzschalter, Lasttrennschalter
QC	Erden von elektrischen Energiekreisen	Erdungsschalter
QD	<i>Nicht angewendet</i>	
QE	<i>Nicht angewendet</i>	
QF	<i>Nicht angewendet</i>	
QG	<i>Nicht angewendet</i>	
QH	<i>Nicht angewendet</i>	
QJ	<i>Nicht angewendet</i>	
QK	<i>Nicht angewendet</i>	
QL	Bremsen	Bremse
QM	Schalten eines Flusses fließfähiger Stoffe in geschlossenen Umschließungen	Steckscheibe, Verschlussplatte, Klappe, Absperrarmatur (auch Entleerungsarmatur), Solenoidventil
QN	Verändern eines Flusses fließfähiger Stoffe in geschlossenen Umschließungen	Regelklappe, Regelarmatur, Gasregelstrecke
QP	Schalten oder Verändern eines Flusses fließfähiger Stoffe in offenen Umschließungen	Dammplatte, Schleusentor
QQ	Ermöglichen von Zugang zu einem Raum oder einer Fläche	Schranke, Abdeckung, Tür, Tor, Schloss, Drehkreuz, Fenster
QR	Absperrern eines Flusses fließfähiger Stoffe (keine Armaturen)	Absperrereinrichtung, Zellradschleuse (für auf/zu)
QS	<i>Nicht angewendet</i>	
QT	<i>Nicht angewendet</i>	
QU	<i>Nicht angewendet</i>	
QV	<i>Nicht angewendet</i>	
QW	<i>Nicht angewendet</i>	
QX	<i>Nicht angewendet</i>	
QY	<i>Nicht angewendet</i>	
QZ	Kombinierte Aufgaben	

Tabelle 2 (fortgesetzt, Klasse R)

Hauptklasse R		
Begrenzung oder Stabilisierung von Bewegung oder Fluss von Energie, Information oder Material		
Kennbuchstaben	Definition der Unterklasse basierend auf dem Zweck der Begrenzung	Beispiele für Komponenten
RA	Begrenzen des Flusses von elektrischer Energie	Löschspule, Diode, Drossel, Begrenzer, Widerstand
RB	Stabilisierung eines Flusses von elektrischer Energie	Glättungskondensator
RC	<i>Nicht angewendet</i>	
RD	<i>Nicht angewendet</i>	
RE	<i>Nicht angewendet</i>	
RF	Stabilisieren von Signalen	Entzerrer, Filter
RG	<i>Nicht angewendet</i>	
RH	<i>Nicht angewendet</i>	
RJ	<i>Nicht angewendet</i>	
RK	<i>Nicht angewendet</i>	
RL	Verhindern von unerlaubtem Bedienen und/oder Bewegungen (mechanisch)	Blockiergerät, Arretierung, Schloss, Verklüftung
RM	Verhindern des Rückflusses von gasförmigen, flüssigen und fließfähigen Stoffen	Rückschlagarmaturen
RN	Begrenzen des Durchflusses von flüssigen und gasförmigen Stoffen	Flussbegrenzer, Drosselscheibe, Venturidüse, wasserdichte Dichtung
RP	Abschirmen und Dämmen von Lärm	Schallschutz, Schalldämpfer
RQ	Abschirmen und Dämmen von Wärme oder Kälte	Isolierung, Ummantelung, Verkleidung, Auskleidung, Wärmedämmungs-Jalousie
RR	Abschirmen und Dämmen von mechanischen Einwirkungen	Auskleidung, Kompensator, Schwingungsdämpfung, Vibrationsdämpfung
RS	Abschirmen und Dämmen von chemischen Einwirkungen	Auskleidung, Explosionsschutz, Feuerlöscher, Gasdurchdringungsschutz, Spritzschutz
RT	Abschirmen und Dämmen von Licht	Lichtblende, Blende, Verschluss
RU	Abschirmen und Stabilisieren von Bewegung in Orten/im Gelände	Zaun
RV	<i>Nicht angewendet</i>	
RW	<i>Nicht angewendet</i>	
RX	<i>Nicht angewendet</i>	
RY	<i>Nicht angewendet</i>	
RZ	Kombinierte Aufgaben	

Tabelle 2 (fortgesetzt, Klasse S)

Hauptklasse S		
Umwandeln einer manuellen Betätigung in ein zur Weiterverarbeitung bestimmtes Signal		
Kennbuchstaben	Definition der Unterklasse basierend auf der Art des Trägers des Ausgangssignals	Beispiele für Komponenten
SA	<i>Nicht angewendet</i>	
SB	<i>Nicht angewendet</i>	
SC	<i>Nicht angewendet</i>	
SD	<i>Nicht angewendet</i>	
SE	<i>Nicht angewendet</i>	
SF	Bereitstellen eines elektrischen Signals	Steuerschalter, Quittierschalter, Tastatur, Lichtgriffel, Tastschalter, Wahlschalter, Sollwertesteller, Schalter
SG	Bereitstellen eines elektromagnetischen, optischen oder akustischen Signals	Funkmaus
SH	Bereitstellen eines mechanischen Signals	Handrad, Wahlschalter
SJ	Bereitstellung eines fluidtechnischen oder pneumatischen Signals	Druckknopfventil
SK	<i>Nicht angewendet</i>	
SL	<i>Nicht angewendet</i>	
SM	<i>Nicht angewendet</i>	
SN	<i>Nicht angewendet</i>	
SP	<i>Nicht angewendet</i>	
SQ	<i>Nicht angewendet</i>	
SR	<i>Nicht angewendet</i>	
SS	<i>Nicht angewendet</i>	
ST	<i>Nicht angewendet</i>	
SU	<i>Nicht angewendet</i>	
SV	<i>Nicht angewendet</i>	
SW	<i>Nicht angewendet</i>	
SX	<i>Nicht angewendet</i>	
SY	<i>Nicht angewendet</i>	
SZ	Kombinierte Aufgaben	

Tabelle 2 (fortgesetzt, Klasse T)

Hauptklasse T		
Umwandlung von Energie unter Beibehaltung der Energieart, Umwandlung eines bestehenden Signals unter Beibehaltung des Informationsgehalts, verändern der Form oder Gestalt eines Materials		
Kennbuchstaben	Definition der Unterklasse basierend auf der Art der Umwandlung	Beispiele für Komponenten
TA	Umwandeln elektrischer Energie unter Beibehaltung der Energieart und Energieform	DC/DC-Wandler, Frequenzwandler, Leistungstransformator, Transformator
TB	Umwandeln elektrischer Energie unter Beibehaltung der Energieart, aber Veränderung der Energieform	Wechselrichter, Gleichrichter
TC	<i>Nicht angewendet</i>	
TD	<i>Nicht angewendet</i>	
TE	<i>Nicht angewendet</i>	
TF	Umwandeln von Signalen (Beibehaltung des Informationsinhaltes)	Antenne, Verstärker, elektrischer Messumformer, Impulsverstärker, Trennwandler, Signalwandler
TG	<i>Nicht angewendet</i>	
TH	<i>Nicht angewendet</i>	
TJ	<i>Nicht angewendet</i>	
TK	<i>Nicht angewendet</i>	
TL	Umwandeln von Drehzahl, Drehmoment, Kraft in dieselbe Art	Automatikgetriebe, Regelkupplung, Fluidverstärker, Schaltgetriebe, Druckkraftverstärker, Drehzahlwandler, Drehmomentwandler
TM	Umwandeln einer mechanischen Form durch spanabhebende Bearbeitung	Werkzeugmaschine, Säge, Schere
TN	<i>Nicht angewendet</i>	
TP	Umwandeln einer mechanischen Form durch Kaltformung (spanlos)	Tiefzieheinrichtung, Kaltwalzeinrichtung, Kaltzugeinrichtung
TQ	Umwandeln einer mechanischen Form durch Warmformung (spanlos)	Gießereinrichtung, Strangpresse, Schmiedeeinrichtung, Warmzugeinrichtung, Warmwalzeinrichtung
TR	Umwandeln von Strahlungsenergie unter Beibehaltung der Energieform	Brennglas, Parabolspiegel
TS	<i>Nicht angewendet</i>	
TT	<i>Nicht angewendet</i>	
TU	<i>Nicht angewendet</i>	
TV	<i>Nicht angewendet</i>	
TW	<i>Nicht angewendet</i>	
TX	<i>Nicht angewendet</i>	
TY	<i>Nicht angewendet</i>	
TZ	Kombinierte Aufgaben	

Tabelle 2 (fortgesetzt, Klasse U)

Hauptklasse U		
Halten von Objekten in einer definierten Lage		
Kennbuchstaben	Definition der Unterklasse basierend auf der Art des Objekts, das in einer Lage gehalten wird	Beispiele für Komponenten
UA	Halten und Tragen von Einrichtungen elektrischer Energie	Stützer, Gerüst, Isolator
UB	Halten und Tragen von elektrischen Energiekabeln und -leitungen	Kabelkanal, Kabelleiter, Kabelpritsche, Kabelwanne, Isolator, Mast, Portal, Stützer
UC	Umschließen und Tragen von Einrichtungen elektrischer Energie	Schrank, Kapselung, Gehäuse
UD	<i>Nicht angewendet</i>	
UE	<i>Nicht angewendet</i>	
UF	Halten, Tragen, Umschließen von leittechnischen und kommunikationstechnischen Einrichtungen	Leiterplatte, Baugruppenträger, Messumformergestell
UG	Halten und Tragen von leittechnischen und kommunikationstechnischen Kabeln und Leitungen	Kabelpritsche, Kabelkanal, Kabelschacht
UH	Umschließen und Tragen von leittechnischen Einrichtungen	Schrank
UJ	<i>Nicht angewendet</i>	
UK	<i>Nicht angewendet</i>	
UL	Halten und Tragen von maschinentechnischen Einrichtungen	Maschinenfundament
UM	Halten und Tragen von gebäudetechnischen Objekten	Gebäudefundament, Kanal (nicht Kabelkanal, siehe UG), Schacht, bauliche Statikelemente (z. B. Sturz, Unterzug, Oberzug, Stütze)
UN	Halten und Tragen von rohrleitungstechnischen Objekten	Halterung für Rohrleitungen, Rohrbrücke, Rohraufhängung
UP	Halten und Führen von Wellen und Läufer	Kugellager, Rollenlager, Gleitlager
UQ	Halten und Führen von Objekten für Fertigung und Montage	Zentriervorrichtung, Spannvorrichtung, Aufnahmevorrichtung
UR	Befestigen und Verankern von maschinentechnischen Einrichtungen	Ankerplatte, Halterung, Träger, Montagegestell, Montageplatte
US	Räumliche Objekte zur Unterbringung und zum Tragen anderer Objekte	Korridor, Kanal, Halle, Passage, Raum, Schacht, Treppenschacht
UT	<i>Nicht angewendet</i>	
UU	<i>Nicht angewendet</i>	
UV	<i>Nicht angewendet</i>	
UW	<i>Nicht angewendet</i>	
UX	<i>Nicht angewendet</i>	
UY	<i>Nicht angewendet</i>	
UZ	Kombinierte Aufgaben	

Tabelle 2 (fortgesetzt, Klasse V)

Hauptklasse V		
Verarbeitung (Behandlung) von Materialien oder Produkten (einschließlich Vor- und Nachbehandlung)		
Kennbuchstaben	Definition der Unterklasse basierend auf der Art der Bearbeitung	Beispiele für Komponenten
VA	<i>Nicht angewendet</i>	
VB	<i>Nicht angewendet</i>	
VC	<i>Nicht angewendet</i>	
VD	<i>Nicht angewendet</i>	
VE	<i>Nicht angewendet</i>	
VF	<i>Nicht angewendet</i>	
VG	<i>Nicht angewendet</i>	
VH	<i>Nicht angewendet</i>	
VJ	<i>Nicht angewendet</i>	
VK	<i>Nicht angewendet</i>	
VL	Abfüllen von Stoffen	Fassfülleinrichtung, Sackfülleinrichtung, Tankwagenfülleinrichtung
VM	Verpacken von Produkten	Verpackungsmaschine, Palletierer, Einwickelmaschine
VN	Behandeln von Oberflächen	Polierer, Schleifmaschine, Lackierautomat, Poliermaschine
VP	Behandeln von Stoffen oder Produkten	Glühofen, Auswuchtmaschine, Hochofen, Schmelzofen
VQ	Reinigen von Stoffen, Produkten oder Einrichtungen	Gebäudereinigungseinrichtung, Staubsauger, Waschmaschine
VR	<i>Nicht angewendet</i>	
VS	<i>Nicht angewendet</i>	
VT	<i>Nicht angewendet</i>	
VU	<i>Nicht angewendet</i>	
VV	<i>Nicht angewendet</i>	
VW	<i>Nicht angewendet</i>	
VX	<i>Nicht angewendet</i>	
VY	<i>Nicht angewendet</i>	
VZ	Kombinierte Aufgaben	

Tabelle 2 (fortgesetzt, Klasse W)

Hauptklasse W		
Leiten oder Führen von Energie, Signalen, Materialien oder Produkten von einem Ort zu einem anderen		
Kennbuchstaben	Definition der Unterklasse basierend auf Charakteristika von Energie, Signal, Material oder Produkt, die zu leiten oder zu führen sind	Beispiele für Komponenten
WA	Verteilen von elektrischer Energie (> 1 kV AC oder > 1 500 V DC)	Sammelschiene, Schaltgeräte-Baueinheit
WB	Transportieren von elektrischer Energie (> 1 kV AC oder > 1 500 V DC)	Durchführung, Kabel, Leiter
WC	Verteilen von elektrischer Energie (\leq 1 kV AC oder \leq 1 500 V DC)	Sammelschiene, Motorsteuerschrank (MCC), Schaltgeräte-Baueinheit
WD	Transportieren von elektrischer Energie (\leq AC 1 kV oder \leq DC 1 500 V)	Durchführung, Kabel, Leiter
WE	Leiten von Erdpotential oder Bezugspotential	Potentialausgleichsleiter, Erdungsschiene, Erdungsleiter, Erdungsstange
WF	Verteilen von elektrischen oder elektronischen Signalen	Datenbus, Feldbus
WG	Transportieren von elektrischen oder elektronischen Signalen	Steuerkabel, Datenleitung, Messkabel
WH	Transportieren und Führen von optischen Signalen	Lichtwellenleiter, Glasfaserkabel, optischer Wellenleiter
WJ	<i>Nicht angewendet</i>	
WK	<i>Nicht angewendet</i>	
WL	Transportieren von Stoffen und Produkten (nicht angetrieben)	Förderer, schiefe Ebene, Rollentisch
WM	Leiten und Führen von Strömen flüssiger und fließfähiger Stoffe (offene Umschließungen)	Kanal, Rinne
WN	Leiten und Führen von Strömen flüssiger, fließfähiger und gasförmiger Stoffe (geschlossene, flexible Umschließungen)	Schlauch
WP	Leiten und Führen von Strömen flüssiger, fließfähiger und gasförmiger Stoffe (geschlossene, starre Umschließungen)	Rohrleitung, Luftkanal, Kamin
WQ	Übertragen von mechanischer Energie	Kette, Übertragungsgestänge, Läufer, Welle, Keilriemen
WR	Leiten und Führen für spurgebundene Transportmittel	Weiche, Schiene, Schienenweg, Drehscheibe
WS	Leiten und Führen von Personen (Begeheinrichtungen)	Laufsteg, Bühne, Treppe
WT	Leiten und Führen von mobilen Transportmitteln (Transportwege)	Weg, Straße, Schifffahrtsstraße
WU	<i>Nicht angewendet</i>	
WV	<i>Nicht angewendet</i>	
WW	<i>Nicht angewendet</i>	
WX	<i>Nicht angewendet</i>	
WY	<i>Nicht angewendet</i>	
WZ	Kombinierte Aufgaben	

Tabelle 2 (fortgesetzt, Klasse X)

Hauptklasse X Verbinden von Objekten		
Kennbuchstaben	Definition der Unterklasse basierend auf Charakteristika von Energie, Signal, Material oder Komponente, die anzuschließen oder zu verbinden sind	Beispiele für Komponenten
XA	<i>Nicht angewendet</i>	
XB	Verbinden ($> 1\,000\text{ V AC}$ oder $> 1\,500\text{ V DC}$)	Klemme, Anschlussverteiler, Steckdose
XC	<i>Nicht angewendet</i>	
XD	Verbinden ($\leq 1\,000\text{ V AC}$ oder $\leq 1\,500\text{ V DC}$)	Verbinder, Anschlussverteiler, Steckverbinder, Steckdose, Klemme, Klemmenblock, Klemmenleiste
XE	Anschließen an Erdpotential oder Bezugspotential	Potentialausgleichsanschluss, Erdungsklemme, Schirmanschlussklemme
XF	Verbinden in Datenübertragungsnetzen	Anschlussverteiler, Hub
XG	Verbinden von elektrischen Signalträgern	Anschlusselement, Steckverbinder, Signalverteiler,
XH	Verbinden (optisch) von Signalen	Optischer Anschluss
XJ	<i>Nicht angewendet</i>	
XK	<i>Nicht angewendet</i>	
XL	Verbinden starrer Umschließungen für Stoffströme	Anschlussstutzen, Flansch, Rohrleitungskupplung
XM	Verbinden flexibler Umschließungen für Stoffströme	Schlauchverbinder, Schlauchkupplung
XN	Verbinden von Objekten zur Übertragung von mechanischer Energie, nicht trennbar	Kupplung (starr)
XP	Verbinden von Objekten zur Übertragung von mechanischer Energie (schaltbar/variabel)	Schaltkupplung, Trennkupplung
XQ	Verbinden von Objekten, unlösbar	Klebverbindung, Lötverbindung, Schweißverbindung
XR	Verbinden von Objekten, lösbar	Haken, Öse
XS	<i>Nicht angewendet</i>	
XT	<i>Nicht angewendet</i>	
XU	<i>Nicht angewendet</i>	
XV	<i>Nicht angewendet</i>	
XW	<i>Nicht angewendet</i>	
XX	<i>Nicht angewendet</i>	
XY	<i>Nicht angewendet</i>	
XZ	Kombinierte Aufgaben	

5.3 Klassen von Objekten nach der Infrastruktur

Grundsätzlich kann jedes Objekt nach Tabelle 1 und Tabelle 2 klassifiziert und mit Hilfe der zugeordneten Kennbuchstaben kodiert werden. Objekte wie Industriekomplexe, die aus unterschiedlichen Produktionseinrichtungen bestehen, oder Werke, die aus unterschiedlichen Produktionsstraßen und den dazugehörigen Hilfseinrichtungen bestehen, haben allerdings oft den gleichen vorgesehenen Zweck oder die gleiche Aufgabe und gehören deshalb zu einer eingeschränkten Anzahl von Klassen. Im Zusammenhang mit dieser Norm werden diese Objekttypen Infrastrukturobjekte genannt.

ANMERKUNG 1 Infrastruktur ist als die Grundstruktur einer Industrieanlage zu verstehen.

In vielen Fällen empfiehlt es sich, für die Differenzierung der Bestandteilobjekte in einer bestimmten Strukturebene ein alternatives Klassifizierungsschema mit zugehörigen Kennbuchstaben anzuwenden.

Tabelle 3 stellt einen Rahmen für den Aufbau eines Klassifizierungsschemas mit zugeordneten Kennbuchstaben für Infrastrukturobjekte zur Verfügung (siehe auch Anhang B). Einige Einrichtungen wurden als allgemeingültig für die meisten Anwendungen erkannt. Diesen sollten Kennbuchstaben nach den Klassen A und V bis Z der Tabelle 3 zugeordnet werden.

ANMERKUNG 2 Objekte, die in der Tabelle als „nicht dem Hauptprozess zugeordnet“ bezeichnet sind, können in anderen Fällen als Hauptprozess-Einrichtungen angesehen werden. Es ist dann möglich, diese Objekte in den besser geeigneten Abschnitt der Tabelle 3 zu verschieben.

Die Klassifizierung der Haupteinrichtungen des beschriebenen Prozesses ist in hohem Maße fachgebietsbezogen. Die Klassen B bis T der Tabelle 3 sind für diesen Zweck reserviert.

Regel 7 Die Anwendung eines Klassifizierungsschemas nach der Infrastruktur und seine Beziehung zu Objekten, die in einer Baumstruktur repräsentiert sind, muss im Dokument, in dem es angewendet wird, oder in begleitender Dokumentation erläutert werden.

ANMERKUNG 3 Die Anwendung unterschiedlicher Klassifizierungsschemata in einem Referenzkennzeichen macht dessen Interpretation schwieriger oder, ohne weitere Erläuterung, sogar unmöglich.

Beispiele für einige mögliche fachgebietspezifische Anwendungen der Klassen B bis U sind in Tabelle 4 gezeigt.

ANMERKUNG 4 Die Kennbuchstaben in Tabelle 4 sollen keinerlei Vorschrift für eine zukünftige fachgebietsbezogene Normung sein. Sie zeigen lediglich das Prinzip auf.

ANMERKUNG 5 In Tabelle 4 besagt der Ausdruck „Nicht angewendet“, dass der entsprechende Kennbuchstabe im vorliegenden Klassifizierungsschema nicht definiert wurde. Es ist nicht untersagt, solche Kennbuchstaben für bisher nicht definierte Klassen anzuwenden. Es besteht jedoch ein Risiko, dass in einer späteren Ausgabe dieser Norm diese Kennbuchstaben durch zusätzliche genormte Klassen belegt werden und dass diese unterschiedlich zu den frei gewählten sind.

Tabelle 3 – Klassen von Infrastrukturobjekten

	Kennbuchstabe	Definition der Objektklasse	Beispiele
Objekte für gemeinsame Aufgaben	A	Objekte zum übergeordneten Management anderer Infrastrukturobjekte	Übergeordnetes Leitsystem
Objekte für Hauptprozess-einrichtungen	B ... U	Reserviert für fachgebietsbezogene Klassendefinitionen ANMERKUNG Buchstaben I und O dürfen nicht angewendet werden.	Siehe Beispiele in Tabelle 4.
Objekte, die nicht dem Hauptprozess zugeordnet sind	V	Objekte zur Speicherung von Material oder Gütern	Fertigwarenlager Frischwasserbehälteranlage Müll-Lager Ölbehälteranlage Rohmateriallager
	W	Objekte für administrative oder soziale Zwecke oder Aufgaben	Kantine Ausstellungshalle Garage Büro Erholungsbereich
	X	Objekte für Hilfszwecke oder -aufgaben neben dem Hauptprozess (z. B. auf einer Baustelle, in einer Anlage oder einem Gebäude)	Klimaanlage Alarmanlage Zeiterfassungssystem Krananlage Elektroenergieverteilung Brandschutzanlage Gasversorgung Beleuchtungseinrichtung Sicherheitssystem Abwasserbeseitigungsanlage Wasserversorgung
	Y	Objekte für Kommunikations- und Informationsaufgaben	Antennenanlage Computernetzwerk Lautsprecheranlage Funkrufempfängeranlage Personensuchanlage Eisenbahnsignalanlage Telefonanlage Fernsehanlage Ampelanlage Videoüberwachungsanlage
	Z	Objekte für die Unterbringung oder Einfassung von technischen Anlagen oder Einrichtungen, wie z. B. Flächen und Gebäude	Gebäude konstruktive Einrichtung Fabrikgelände Zaun Gleisanlage Straße Mauer

Tabelle 4 – Beispiele für fachgebietsbezogene Anwendungen der Klassen B bis U in Tabelle 3

	Ölraffinerie		Elektrische Energieverteilungsstation		Kantine
A	Wie in Tabelle 3 festgelegt	A	Wie in Tabelle 3 festgelegt	A	Wie in Tabelle 3 festgelegt
B	Katalytische Cracking-Anlage	B	Einrichtungen für $U_n > 420 \text{ kV}$	B	<i>Nicht angewendet</i>
C	Katalytische Reformieranlage	C	Einrichtungen für $380 \text{ kV} \leq U_n \leq 420 \text{ kV}$	C	Küche
D	<i>Nicht angewendet</i>	D	Einrichtungen für $220 \text{ kV} \leq U_n < 380 \text{ kV}$	D	<i>Nicht angewendet</i>
E	Entschwefelungsanlage	E	Einrichtungen für $110 \text{ kV} \leq U_n < 220 \text{ kV}$	E	Tresen
F	Destillieranlage	F	Einrichtungen für $60 \text{ kV} \leq U_n < 110 \text{ kV}$	F	<i>Nicht angewendet</i>
G	<i>Nicht angewendet</i>	G	Einrichtungen für $45 \text{ kV} \leq U_n < 60 \text{ kV}$	G	Kassenschalter
H	Gasabscheider	H	Einrichtungen für $30 \text{ kV} \leq U_n < 45 \text{ kV}$	H	<i>Nicht angewendet</i>
J	Schmierölraffinerie	J	Einrichtungen für $20 \text{ kV} \leq U_n < 30 \text{ kV}$	J	Geschirrspüleinrichtung
K	<i>Nicht angewendet</i>	K	Einrichtungen für $10 \text{ kV} \leq U_n < 20 \text{ kV}$	K	<i>Nicht angewendet</i>
L	<i>Nicht angewendet</i>	L	Einrichtungen für $6 \text{ kV} \leq U_n < 10 \text{ kV}$	L	<i>Nicht angewendet</i>
M	<i>Nicht angewendet</i>	M	Einrichtungen für $1 \text{ kV} \leq U_n < 6 \text{ kV}$	M	<i>Nicht angewendet</i>
N	<i>Nicht angewendet</i>	N	Einrichtungen für $U_n < 1 \text{ kV}$	N	<i>Nicht angewendet</i>
P	<i>Nicht angewendet</i>	P	<i>Nicht angewendet</i>	P	<i>Nicht angewendet</i>
Q	<i>Nicht angewendet</i>	Q	<i>Nicht angewendet</i>	Q	<i>Nicht angewendet</i>
R	Elektroenergie- und Dampferzeugerstation	R	<i>Nicht angewendet</i>	R	<i>Nicht angewendet</i>
S	Elektroenergieverteilerstation	S	<i>Nicht angewendet</i>	S	<i>Nicht angewendet</i>
T	<i>Nicht angewendet</i>	T	Umspannanlagen	T	<i>Nicht angewendet</i>
U	<i>Nicht angewendet</i>	U	<i>Nicht angewendet</i>	U	<i>Nicht angewendet</i>
V	Wie in Tabelle 3 festgelegt	V	Wie in Tabelle 3 festgelegt	V	Wie in Tabelle 3 festgelegt
...		
Z		Z		Z	

Die Klassifizierungsschemata von unterschiedliche Fachgebieten dürfen in aufeinanderfolgenden Ebenen einer Struktur angewendet werden.

BEISPIELE Kombinationsmöglichkeiten der o. g. Beispiele:

- Für eine Elektroenergieverteileranlage: Das Kennzeichen =S1E1 oder #S1E1 könnte die erste 110-kV-Anlage in der ersten Elektroenergie-Verteilungsanlage einer Ölraffinerie kennzeichnen.
- Für eine Kantine: Das Kennzeichen –W1E1 oder +W1E1 könnte den Tresen mit entsprechenden Einrichtungen in der Kantine derselben Ölraffinerie kennzeichnen.

Anhang A (informativ)

Objektklassen, die einem allgemeingültigen Prozess zugeordnet sind

Bild B.1 zeigt Objektklassen nach Tabelle 1, zugeordnet zu einem allgemeingültigen Prozess. Die Objekte führen Aktivitäten aus, die direkt den Fluss initiieren oder beeinflussen, und Aktivitäten, die den Fluss indirekt beeinflussen oder seinen Zustand überwachen. Beide werden durch Aktivitäten oder Aufgaben unterstützt, die nicht auf den Fluss einwirken, sondern notwendige Ressourcen darstellen, die oftmals statisch wirken. Einige der letzteren gelten auch für Objekte, die keinerlei Fluss zuzuordnen sind, wie z. B. Stützen in einem Gebäude.

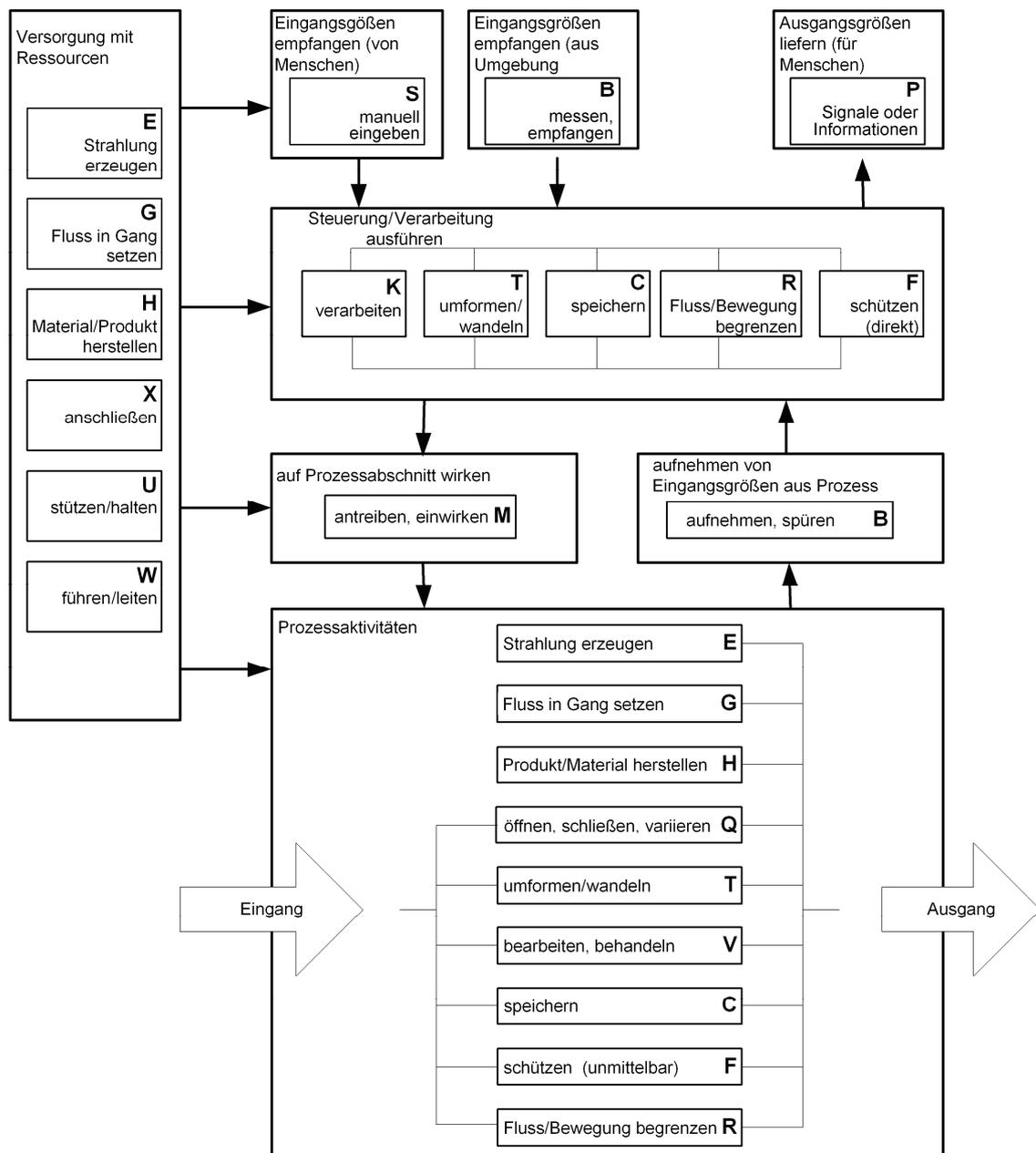


Bild A.1– Objektklassen, die einem Prozess zugeordnet sind

Dieselbe Objektklasse erscheint in diesem Modell an verschiedenen Stellen. Dies ist so zu verstehen, dass „realen“ Objekten Klassen und Kennbuchstaben zugeordnet werden dürfen, ohne den Platz des Objekts im Prozess zu berücksichtigen.

Das Modell ist unabhängig von einer Technologie. Daher kann es in jedem technischen Fachbereich angewendet werden. Es ist auch unabhängig von der Größe oder Bedeutung des zu betrachtenden Objekts und darf als Mittel zur Klassifizierung sowohl kleiner Objekte als auch für große Objekte angewendet werden. Es darf wiederholt in allen Ebenen eines Strukturbaumes angewendet werden.

Es sollte jedoch bedacht werden, dass dieses Modell nur als Basis zur Klassifizierung von Objekten benutzt wird. Es ist nicht beabsichtigt, ein Modell für einen realen Prozess und eine reale Prozessumgebung einzuführen.

Anhang B **(informativ)**

Objektklassen, die Objekten in einer allgemeingültigen Infrastruktur zugeordnet sind

Bild B.1 zeigt Objektklassen nach Tabelle 3, die einer Umgebung in einem technischen System zugeordnet sind. Es enthält Objekte, die die Einrichtungen des Hauptprozesses (Klassen B bis U) darstellen, sowie Objekte für Sekundäraufgaben neben dem Hauptprozess (Klassen V bis Z). Die Einrichtungen des Hauptprozesses werden üblicherweise vom Eigentümer der Gesamtanlage festgelegt oder sie sind durch fachgebietsbezogene Normen vorgegeben. So können z. B. unterschiedliche Produktionsanlagen in einem Industriekomplex als Einrichtungen des Hauptprozesses betrachtet werden. Ein Kraftwerk innerhalb desselben Komplexes könnte, je nach Sichtweise, sowohl als Hauptprozesseinrichtung als auch als Hilfseinrichtung klassifiziert werden.

Während sich die Definition der Klassen für die Hauptprozesseinrichtungen von Fall zu Fall ändern kann, bleibt die Definition der Klassen für Hilfseinrichtungen für die meisten Anwendungen unverändert. Einrichtungen, wie z. B. Klimaanlage, Beleuchtungsanlage, Wasserversorgung, Büros, Telefonanlage, Gebäude oder Straßen, erscheinen in den unterschiedlichsten Anlagen. Sie haben zwar keinen direkten Einfluss auf den Hauptprozess, sind jedoch trotzdem wichtige Bestandteile der Infrastruktur.

Klasse A ist für Objekte reserviert, die auf mehr als ein den Klassen B bis Z zugeordnetes Objekt einwirken. Ein Beispiel hierfür ist ein zentraler Leitstand, der mehrere Produktionsanlagen sowie die Klimaanlage und andere Einrichtungen steuert.

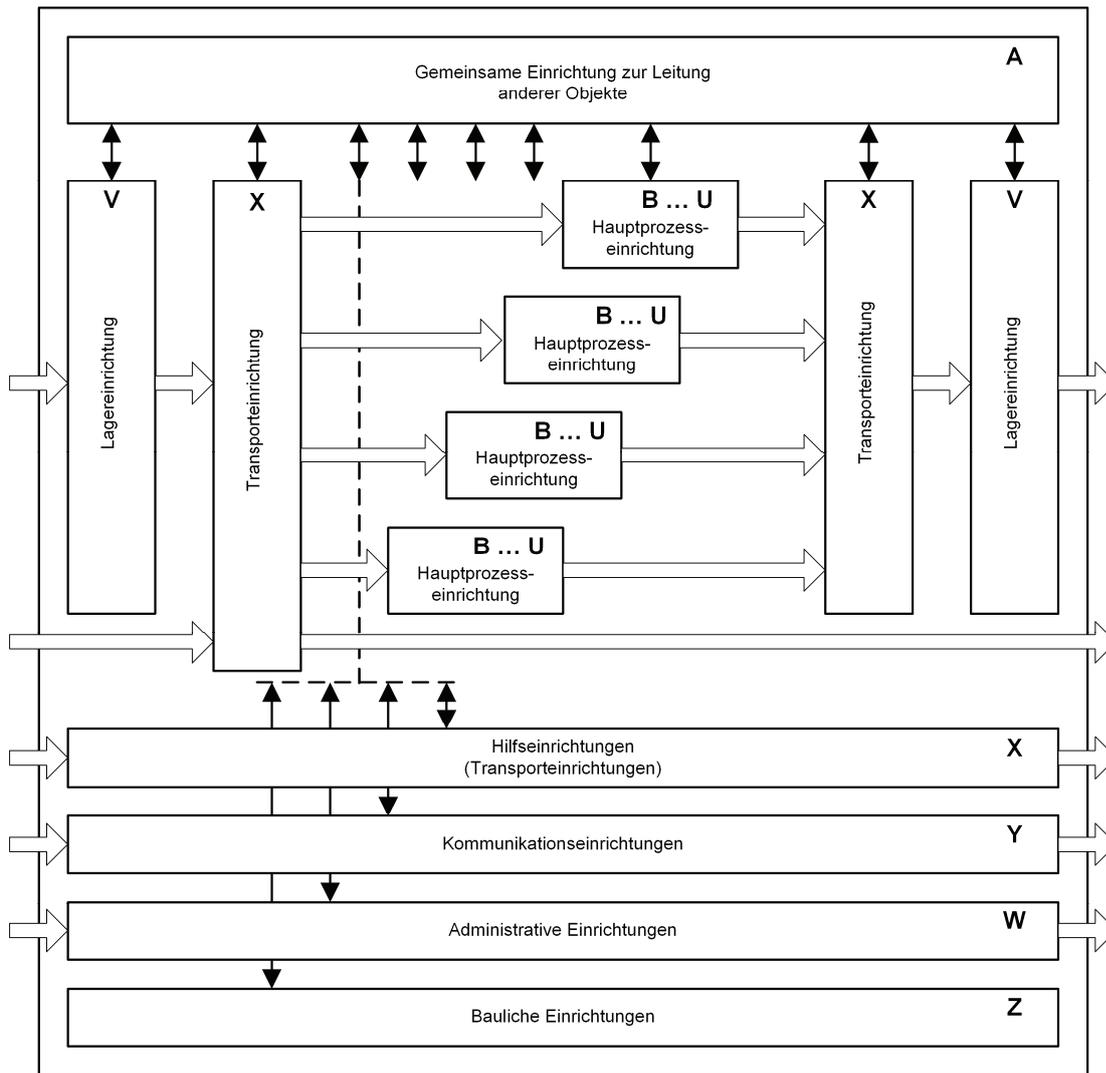


Bild B.1 – Objektklassen, die Objekten in einer allgemeingültigen Infrastruktur zugeordnet sind

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

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

ANMERKUNG Wenn internationale Publikationen durch gemeinsame Abänderungen geändert wurden, durch (mod) angegeben, gelten die entsprechenden EN/HD.

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 81346-1	– ¹⁾	Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 1: Basic rules	EN 81346-1	2009 ²⁾
ISO 14617-6	2002	Graphical symbols for diagrams – Part 6: Measurement and control functions	–	–

¹⁾ Undatierte Verweisung.

²⁾ Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm gültige Ausgabe.