

ICS 01.110

Ersatz für  
DIN 6779-1:1995-07***Vornorm***

**Technische Produktdokumentation –  
Referenzkennzeichensystem –  
Teil 1: Allgemeine Anwendungsregeln (ISO/TS 16952-1:2006)**

Technical product documentation –  
Reference designation system –  
Part 1: General application rules (ISO/TS 16952-1:2006)

Documentation technique de produits –  
Système de désignation de référence –  
Partie 1: Règles générales d'application (ISO/TS 16952-1:2006)

Gesamtumfang 58 Seiten

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

# Technische Produktdokumentation – Referenzkennzeichensystem – Teil 1: Allgemeine Anwendungsregeln

## Inhalt

|                                                                                        | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Nationales Vorwort .....                                                               | 3     |
| Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise.....                               | 5     |
| Einleitung.....                                                                        | 6     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                              | 7     |
| 2 Normative Verweisungen.....                                                          | 7     |
| 3 Begriffe .....                                                                       | 8     |
| 4 Kennzeichnungssystematik .....                                                       | 11    |
| 4.1 Allgemeines.....                                                                   | 11    |
| 4.2 Kennzeichnungsprozess .....                                                        | 12    |
| 5 Kennzeichnungsaufgaben .....                                                         | 13    |
| 5.1 Allgemeines.....                                                                   | 13    |
| 5.2 Gemeinsame Zuordnung .....                                                         | 14    |
| 5.3 Kennzeichnung technischer Objekte.....                                             | 14    |
| 5.4 Kennzeichnung anderer Objekte.....                                                 | 18    |
| 6 Aufbau des Kennzeichens .....                                                        | 19    |
| 6.1 Syntax Übersicht.....                                                              | 19    |
| 6.2 Gemeinsame Zuordnung .....                                                         | 20    |
| 6.3 Referenzkennzeichen .....                                                          | 20    |
| 6.4 Spezifische Kennzeichen.....                                                       | 22    |
| Anhang A (informativ) Kennzeichnungsprozess in einem Projekt .....                     | 25    |
| Anhang B (informativ) Anwendungsbeispiele.....                                         | 38    |
| Anhang C (informativ) Weitere hilfreiche Begriffe für „Kennzeichnungssystematik“ ..... | 42    |
| Literaturhinweise .....                                                                | 57    |

## Nationales Vorwort

Eine Vornorm ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens vom DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird.

Zur vorliegenden Vornorm wurde kein Entwurf veröffentlicht.

Erfahrungen mit dieser Vornorm sind erbeten

— vorzugsweise als Datei per E-Mail an [natg@din.de](mailto:natg@din.de) in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <http://www.din.de/stellungnahme> abgerufen werden;

— oder in Papierform an den Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Diese Vornorm enthält die deutsche Übersetzung der internationalen Technischen Spezifikation (ISO/TS) ISO/TS 16952-1, die in der ISO/TC 10/SC 10/WG 10 „Referenzkennzeichnungssystem“ erarbeitet wurde. Auf nationaler Ebene ist der Gemeinschaftsausschuss NA 152-06-09 GA „Kennzeichnungssysteme (GA KS)“ das zuständige Gremium.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass für Teile dieses Dokumentes Patentrechte bestehen. Das DIN übernimmt keine Verantwortung für die Kennzeichnung solcher Rechte.

Es ist beabsichtigt, bei der nächsten Überarbeitung der ISO/TS 16952-1 und der IEC 61346-1, beide internationalen Dokumente in einer gemeinsamen ISO/IEC-Norm zusammenzuführen.

ISO/TS 16952 besteht unter dem Haupttitel „*Technische Produktdokumentation — Referenzkennzeichnungssystem*“ aus den folgenden Teilen:

— Teil 1: Allgemeine Anwendungsregeln;

— Teil 10: Kraftwerke (in Vorbereitung).

Weitere Teile mit branchenspezifischen Festlegungen sind in Planung.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

|             |                          |
|-------------|--------------------------|
| ISO 9355-1  | siehe DIN EN 894-1       |
| ISO 9355-2  | siehe DIN EN 894-2       |
| ISO 12100-1 | siehe DIN EN ISO 12100-1 |
| ISO 12100-2 | siehe DIN EN ISO 12100-2 |
| IEC 61175   | siehe DIN EN 61175       |
| IEC 61346-1 | siehe DIN EN 61346-1     |
| IEC 61346-2 | siehe DIN EN 61346-2     |
| IEC 61355   | siehe DIN EN 61355       |
| IEC 61666   | siehe DIN EN 61666       |

**Änderungen**

Gegenüber DIN 6779-1:1995-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassen an IEC-Begriffe „Funktion“, „Produkt“, „Ort“;
- b) Ersetzen der Kennzeichenblöcke durch allgemeingültige Regeln;
- c) Darstellen von Relationen zwischen unterschiedlichen Strukturbäumen;
- d) Beschreiben des Kennzeichnungsprozesses und Darstellen in einem Musterprojekt;
- e) Anwenden der Kennbuchstaben nach DIN 6779-2 (2004-07).

**Frühere Ausgaben**

DIN V 6779-1: 1992-09

DIN 6779-1: 1995-07

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN 894-1, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen*

DIN EN 894-2, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 2: Anzeigen*

DIN EN ISO 12100-1, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie*

DIN EN ISO 12100-2, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze*

DIN EN 61175, *Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte — Kennzeichnung von Signalen*

DIN EN 61346-1, *Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte — Strukturierungsprinzipien und Referenzkennzeichnung — Teil 1: Allgemeine Regeln*

DIN EN 61346-2, *Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte — Strukturierungsprinzipien und Referenzkennzeichnung — Teil 2: Klassifizierung von Objekten und Kodierung von Klassen*

DIN EN 61355, *Klassifizierung und Kennzeichnung von Dokumenten für Anlagen, Systeme und Einrichtungen*

DIN EN 61666, *Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte — Identifikation von Anschlüssen in Systemen*

**Deutsche Übersetzung  
Technische Produktdokumentation —  
Referenzkennzeichensystem —  
Teil 1: Allgemeine Anwendungsregeln**

## Einleitung

IEC 61346 ist die Grundnorm für Strukturierungsprinzipien und Referenzkennzeichnung. IEC 61346 bietet eine Reihe von Möglichkeiten für die Bildung von Referenzkennzeichen. Für die meisten Anwendungen ist jedoch eine Teilmenge der gegebenen Möglichkeiten ausreichend. IEC 61346 begrenzt die Anwendung der Referenzkennzeichnung nicht auf bestimmte Bereiche. IEC 61346 empfiehlt für den Fall, dass weitere grundsätzliche Festlegungen nötig sind, diese aufzunehmen und in unterstützenden Dokumenten zu spezifizieren und zu erläutern.

Zur effizienten, praktischen Anwendung dieser Grundregeln und Gewährleistung einer einheitlichen Interpretation ist ein einfach verständliches System unabdingbar.

Diese Technische Spezifikation

- bietet breite, allgemeine Lösungen mit Regeln für praxisbezogene und einheitliche Anwendung,
- erfüllt die Anforderungen der Ergonomie und der Arbeitssicherheit,
- berücksichtigt Einprägsamkeit, Beschriftung und Informationsverarbeitung in allgemeinen Office- und CAx-Werkzeugen,
- fasst alle technischen Kennzeichnungsaufgaben (Referenzkennzeichnung nach Funktions-, Produkt- und Ortsaspekt sowie die Kennzeichnung von Anschlüssen, Signalen und Dokumenten) in einem Dokument zusammen,
- empfiehlt die Entkopplung der Kennzeichnungsaktivitäten von Anlagenplanern und Geräteherstellern durch den Gebrauch und Zuordnung verschiedener Aspekte,
- führt die „Gemeinsame Zuordnung“ als obere Ebene ohne speziellen Aspekt ein,
- unterstützt die Handhabung von Rechnerprogrammen und Teilen dieser Programme als technisches Produkt,
- bildet die Grundlage für branchenspezifische Lösungen und Festlegungen in späteren Teilen der ISO/TS 16952 mit dem Ziel, eine einheitliche Kennzeichnung über verschiedene Technikfelder zu erreichen.

## 1 Anwendungsbereich

In diesem Teil der ISO/TS 16952 werden in Übereinstimmung mit den entsprechenden Grundnormen in umfassender Weise und praxisnah Anwendungsgrundlagen und Regeln zur Kennzeichnung von technischen Objekten, Anschlüssen, Signalen und deren Dokumente festgelegt.

Die Prinzipien dieses Teils der ISO/TS 16952 gelten übergreifend für alle Branchen und können in allen Phasen des Lebenslaufes eines technischen Objektes angewendet werden.

Dieser Teil der ISO/TS 16952 dient als Grundlage für die branchenspezifischen Teile der ISO/TS 16952 und bildet damit das Bindeglied zwischen diesen und der Grundnormenreihe IEC 61346.

Die Kennzeichnung von Typen, Individuen, Kostenstellen, Projekte usw. ist nicht Bestandteil dieses Teils der ISO/TS 16952.

## 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).

ISO 9355-1, *Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators — Part 1: Human interactions with displays and control actuators*

ISO 9355-2, *Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators — Part 2: Displays*

ISO 12100-1, *Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 1: Basic terminology, methodology*

ISO 12100-2, *Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 2: Technical principles*

IEC 61175, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products — Designation of signals*

IEC 61346-1:1996, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products — Structuring principles and reference designations — Part 1: Basic rules*

IEC 61346-2:2000, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products — Structuring principles and reference designations — Part 2: Classification of objects and codes for classes*

IEC 61355, *Classification and designation of documents for plants, systems and equipment*

IEC 61666, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products — Identification of terminals within a system*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

#### 3.1

##### **Aspekt**

spezifische Betrachtungsweise, Information über ein System auszuwählen oder ein System oder ein Objekt eines Systems zu beschreiben

[IEC 61346-1]

#### 3.2

##### **Gebäude**

Bauwerk hauptsächlich zum Zweck des Schutzes für seine Bewohner und die darin aufbewahrten Gegenstände; im Allgemeinen teilweise oder ganz geschlossen und ortsfest

[ISO 6707-1]

#### 3.3

##### **Kennzeichnung**

Bilden von aufgabenspezifischen Referenzkennzeichen für technische Objekte in Übereinstimmung mit festen Regeln

#### 3.4

##### **Dokument**

Information auf einem Datenträger

ANMERKUNG 1 Üblicherweise ist ein Dokument nach der Art der Information und der Darstellungsform bezeichnet, beispielsweise Übersichtsschaltplan, Verdrahtungstabelle, Funktionsdiagramm

ANMERKUNG 2 Informationen dürfen statisch auf Papier und Mikroform oder dynamisch auf Sichtgeräten (Bildschirmgeräten) ausgegeben werden

[IEC 61082-1]

#### 3.5

##### **Dokumentenart**

Typ eines Dokuments, definiert in Hinblick auf seinen festgelegten Informationsinhalt und die Darstellungsform

[IEC 61355]

#### 3.6

##### **Dokumentenartklasse**

Gruppe von Dokumentenarten mit ähnlichen Eigenschaften hinsichtlich Informationsinhalt, unabhängig von der Darstellungsart

[IEC 61355]

#### 3.7

##### **Dokumentation**

Sammlung von Dokumenten, die einem bestimmten Gegenstand zugeordnet sind

ANMERKUNG Dies darf technische, kaufmännische und/oder andere Dokumente einschließen.

[IEC 61082-1]

### 3.8

#### **Funktion**

Zweck eines Objektes

[IEC 61346-1]

### 3.9

#### **Infrastruktur**

System von Einrichtungen, Ausrüstungen und Dienstleistungen, das für den Betrieb einer Organisation erforderlich ist

[ISO 9000]

### 3.10

#### **Mehrebenen-Referenzkennzeichen**

Referenzkennzeichen, abgeleitet von einem strukturierten Pfad durch ein Gesamtsystem

[IEC 61346-1]

### 3.11

#### **Objekt**

Betrachtungseinheit, die in einem Konstruktions-, Planungs-, Realisierungs-, Betriebs-, Wartungs- und Demontageprozess behandelt wird

ANMERKUNG 1 Die Betrachtungseinheit darf sich auf eine physikalische oder eine nicht-physikalische „Sache“ oder einen Satz von Informationen, der damit verbunden ist, beziehen.

ANMERKUNG 2 Abhängig vom Zweck darf ein Objekt auf verschiedene Weise, genannt „Aspekt“, betrachtet werden.

[IEC 61346-1]

### 3.12

#### **technische Anlage**

Gesamtheit der technischen Ausrüstungen und Einrichtungen zur Bewältigung einer bestimmten technischen Aufgabenstellung

ANMERKUNG Zu einer technischen Anlage gehören Apparate, Maschinen, Geräte, Transporteinrichtungen, Leiteinrichtungen und andere Betriebsmittel.

[IEC 60050-351]

### 3.13

#### **Verfahren**

Ablauf von chemischen, physikalischen oder biologischen Vorgängen zur Gewinnung, Transport oder Lagerung von Stoffen oder Energie

ANMERKUNG 1 Verschiedene Verfahren oder Verfahrensabschnitte können zu verschiedenen Zeiten in der selben Verfahrenstechnischen Anlage oder Teilanlage durchgeführt werden.

[ISO 10628]

ANMERKUNG 2 Ein Verfahren darf auch betrachtet werden als Gesamtheit von zusammenwirkenden Ereignissen in einem System, in dem Stoffe, Energie oder Information umgewandelt, transportiert oder gespeichert wird.

**3.14****Produkt**

geplantes oder fertiges Arbeitsergebnis oder Ergebnis eines natürlichen oder künstlichen Prozesses

ANMERKUNG 1 Ein Produkt hat gewöhnlich eine Teilenummer, eine Bestellnummer, eine Typkennzeichnung und/oder einen Namen.

ANMERKUNG 2 Ein technisches System oder eine Anlage kann als ein Produkt angesehen werden.

[IEC 61346-1]

**3.15****Referenzkennzeichen**

Kennung eines spezifischen Objekts in Bezug auf das System, von welchem das Objekt Bestandteil ist. Es basiert auf einem oder mehreren Aspekten dieses Objektes

[IEC 61346-1]

**3.16****Signal**

Informationseinheit, die von einem Objekt zu einem anderen übertragen wird

ANMERKUNG Nachrichten (Signaleinheiten) können in einem Kommunikationsnetzwerk in Form von Telegrammen gesandt werden. Solche Nachrichten können ein oder mehrere Signale repräsentieren.

[IEC 61175]

**3.17****Einzelebenen-Referenzkennzeichen**

Referenzkennzeichen, zugeordnet in Bezug auf das Objekt, von welchem das spezifische Objekt direkter Bestandteil ist

[IEC 61346-1]

**3.18****Struktur**

Gesamtheit der Beziehungen zwischen Elementen eines Systems

[IEC 60050-351]

**3.19****System**

Menge von Objekten, die untereinander in Beziehung stehen

[IEC 61346-1]

**3.20****Anschlusspunkt**

Zugangspunkt zu einem Objekt, das zur Verbindung mit einem externen Netzwerk vorgesehen ist

ANMERKUNG 1 Die Verbindung bezieht sich auf:

- eine physikalische Schnittstelle zwischen elektrischen Leitern und/oder Kontakten oder Rohr- und/oder Kanalsystemen zum Bereitstellen von Energie- oder Materialflusswegen;
- eine Verbindung funktionaler Art zwischen Logikbausteinen, Softwaremodulen usw., die zur Informationsweiterleitung aufgebaut ist.

ANMERKUNG 2 Die externen Netzwerke können unterschiedlichster Art sein und dürfen entsprechend klassifiziert sein. ISO/IEC 81714-3 stellt solche Klassifikationen zur Verfügung.

[IEC 61666]

## 4 Kennzeichnungssystematik

### 4.1 Allgemeines

**4.1.1** Kennzeichnungssystematik ist der wohlgeordnete und methodische Prozess zur Bildung von Kennzeichen auf der Grundlage einfacher Regeln unter Beachtung folgender Forderungen:

- a) Durchgängigkeit über alle Phasen (z. B. Planung, Betrieb, Rückbau) und technischen Disziplinen (z. B. Verfahrens-, Bau-, Maschinen- und Elektrotechnik) eines Projektes;
- b) Erfüllung ergonomischer Grundsätze nach ISO 12100-1, ISO 12100-2, ISO 9355-1 und ISO 9355-2 unter Beachtung der Anforderungen von Arbeitsschutz und Sicherheit (Gefährdungsanalyse, Fehlersuche, Arbeitsaufträge, Versionspflege usw.) usw.;
  - einfacher Kennzeichenaufbau,
  - leicht merkbare Darstellung,
  - klare Lesbarkeit und Einprägsamkeit,
  - fehlerfreie Interpretation.
- c) Verbesserung des Informationsmanagements und der Qualitätssicherung der Information z. B. durch Anwendung des Kennzeichens als:
  - Identifikator für Daten- und Dokumentenmanagementsysteme,
  - Identifikator für Konfigurations- und Qualitätsmanagementsysteme,
  - Querverweis zwischen physikalischer Wirklichkeit und Dokumentation.

Die Kennzeichnung muss alle Objekte und zugeordnete Information klar und eindeutig identifizieren in Bezug auf ihre Aufgabe, Realisierung und Örtlichkeit.

Die Kennzeichnung muss die reale Struktur eines Objektes und die Beziehungen zu anderen Objekten beschreiben.

Die Kennzeichnung der Teile von Systemen muss so erweiterbar sein, dass das System in irgend ein anderes System eingefügt werden kann, ohne dass eine Änderung der Referenzkennzeichen der betroffenen Systeme notwendig wird.

**4.1.2** IEC 61346-1 bietet eine Reihe von Möglichkeiten zur Bildung von Referenzkennzeichen. In vielen Fällen ist jedoch die Anwendung einer Teilmenge der angebotenen Möglichkeiten aus IEC 61346-1 ausreichend. Zur einheitlichen Anwendung in der Praxis stellt dieser Teil der ISO/TS 16952 klare und leicht verständliche Regeln und Leitlinien bereit und definiert Festlegungen:

- zu Kennzeichnungsaufgaben (siehe Abschnitt 5);
- zum allgemeinen und branchenneutralen Aufbau der Kennzeichen (siehe Abschnitt 6).

**4.1.3** Dieser Teil der ISO/TS 16952 legt nur die Grundregeln fest. Detaillierte und spezifische Anforderungen befinden sich in den branchenspezifischen Teilen der ISO/TS 16952, um die spezifischen Bedürfnisse der verschiedenen Anwendungsbereiche abzudecken. Diese spezifischen Anforderungen enthalten:

- verwendete Teilmenge der Kennzeichnungsmöglichkeiten;
- Kennbuchstaben für die Infrastrukturobjekte;
- Referenzkennzeichen zur eindeutigen Identifizierung des technischen Objektes (Hauptaspekt);
- Übergänge zwischen verschiedenen Aspekten;
- branchenspezifischer Kennzeichenaufbau;
- Zuordnung der Strukturebenen zu den jeweiligen Tabellen der Kennbuchstaben;
- zusätzliche Aspekte.

**4.1.4** Darüber hinaus sind projektspezifisch folgende Festlegungen zu treffen und zu dokumentieren:

- Gemeinsame Zuordnung;
- Schreibweise, z. B. in Dokumenten, auf Schildern, auf Bildschirm.

**4.1.5** Die gewählte Struktur mit den korrespondierenden Referenzkennzeichen muss dokumentiert werden, nicht nur in den jeweiligen Objekt beschreibenden Dokumenten, sondern auch in einer getrennten, Struktur beschreibenden, Dokumentation.

Für ein bestimmtes Projekt müssen zu Beginn des Kennzeichnungsprozesses die allgemeinen Regeln aufgelistet und die spezifischen Festlegungen in Form von Projektanweisungen dokumentiert werden.

**4.1.6** Ein Beispiel für einen Kennzeichnungsprozess in einem Projekt findet sich in Anhang A. Anhang B gibt Anwendungsbeispiele. Weitere Begriffe, die im Zusammenhang mit „Kennzeichnungssystematik“ verwendet werden und hilfreich für die Erarbeitung der branchenspezifischen Teile der ISO/TS 16952 sind, finden sich in Anhang C.

## 4.2 Kennzeichnungsprozess

Der Kennzeichnungsprozess besteht aus folgenden Teilprozessen:

Ausgehend von Prozessfließschemata, Übersichtsschemata, Lageplänen usw., die dazu dienen, die Struktur des Gesamtprojektes nach IEC 61346-1 zu beschreiben, muss das Gesamtobjekt nach verschiedenen Gesichtspunkten strukturiert werden. So kann beispielsweise ein Standort mit verschiedenen technischen Einrichtungen in spezifische Bereiche aufgeteilt werden (z. B. Fabrik, Kraftwerk). Diese Objekte müssen als oberster Knoten der Struktur definiert werden und dienen als Startpunkt für Untergliederungen in unterlagerten aspektorientierten Strukturen (siehe 5.3.1).

In einem frühen Planungsstadium muss die aufgabenbezogene Darstellung der Objekte in eine hierarchische funktionsbezogene Baumstruktur übertragen werden. In weiteren Phasen müssen die Produkte, die diese in der Funktionsstruktur beschriebenen Aufgaben erfüllen, definiert und strukturiert werden. Um die Örtlichkeit der Produkte zu kennzeichnen, muss das Gesamtobjekt nach dem Ortsaspekt strukturiert werden. Die Strukturierung muss nach den Regeln der Bestandsbeziehung erfolgen, d. h. ein Objekt ist Bestandteil von nur einem einzelnen höheren Objekt, kann selbst mehrere Bestandteile enthalten. Der Vorgang der Unterteilung ist beendet, wenn das für einen festgelegten Zweck kleinste Teil erreicht wurde.

Teilobjekte müssen während des Kennzeichnungsprozesses definiert und klassifiziert werden. Zur Klassifizierung von Teilobjekten kann IEC 61346-2:2000, Tabelle 1 verwendet werden; für nicht-aspekt-spezifische Zwecke und/oder branchen- oder projektspezifische Zwecke stehen Tabellen mit Kennbuchstaben bereit, die mit IEC 61346-2:2000, Tabelle 2 übereinstimmen. Werden beide Methoden innerhalb eines Projektes angewandt, muss die Zuordnung von Strukturebene zur jeweiligen Kennbuchstabentabelle definiert sein. Die

Bestandteile eines Objektes werden gemäß ihrer Position in der Struktur (Strukturebene) nach den Vorgaben der vereinbarten Tabellen klassifiziert.

Das Vorzeichen für den Aspekt, der Kennbuchstabe für die Objektklasse und eine zusätzliche Nummer bilden das Einzelebenen-Referenzkennzeichen. Die Nummer wird zur Unterscheidung von Objekten verwendet, die zur selben Klasse und zum selben übergeordneten Objekt gehören.

Durch Aneinanderkettung von Einzelebenen-Referenzkennzeichen für jedes Objekt, das in dem Pfad dargestellt wird, beginnend mit dem obersten Einzelebenen-Referenzkennzeichen, entsteht das Mehrebenen-Referenzkennzeichen.

Um eine eindeutige Kennzeichnung zu erreichen, ist es notwendig, aufgabenspezifisch für technische Objekte, Signale, Anschlüsse, Dokumente Kennzeichenkombinationen zu schaffen wie in Abschnitt 6 beschrieben.

Die Kennzeichnung muss angewendet werden für die Beschilderung technischer Objekte in der Anlage, für die Kennzeichnung von Dokumenten und zur Identifizierung der dargestellten Objekte in Dokumenten.

Referenzkennzeichen mit unterschiedlichen Aspekten können in Datenbanken zur Vernetzung von Informationen in verschiedenen Datensätzen verwendet werden. Dies führt zu einer Reihe von aufgabenbezogenen Möglichkeiten der Auswertung, z. B. Information über die Örtlichkeit von Produkten, die eine Funktion realisieren, die als gestört signalisiert wird.

Bild 1 zeigt die schematische Darstellung des Kennzeichnungsprozesses.

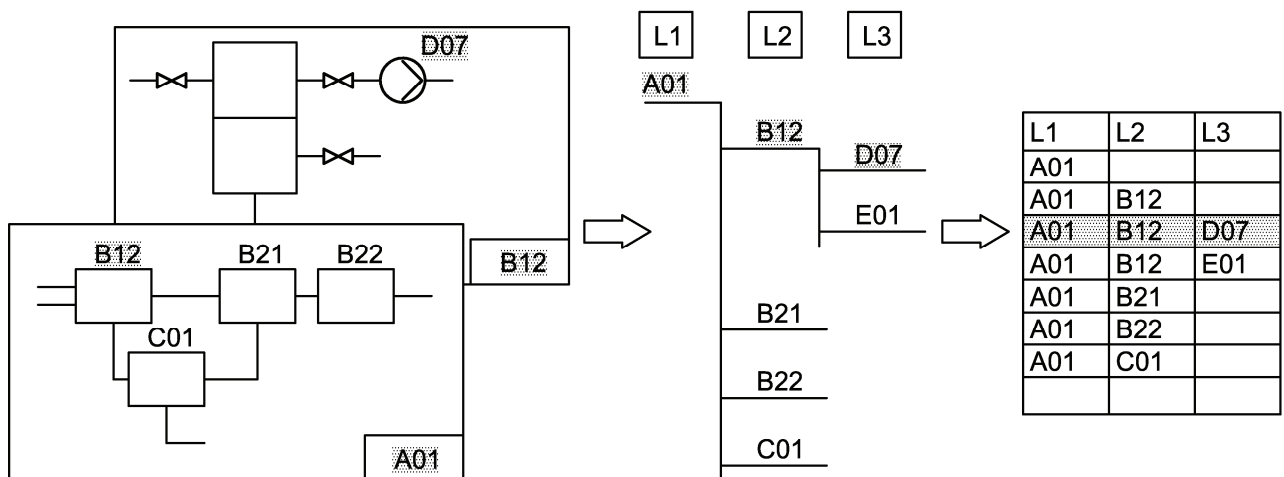


Bild 1 — Schematische Darstellung des Kennzeichnungsprozesses

## 5 Kennzeichnungsaufgaben

### 5.1 Allgemeines

Ein Referenzkennzeichen muss

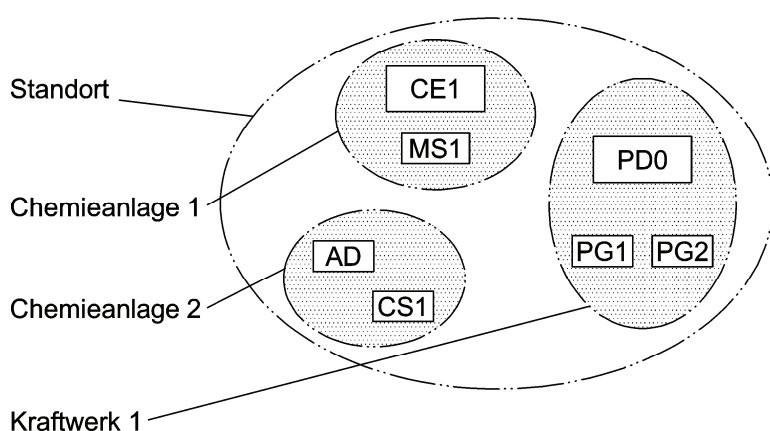
- ein Objekt identifizieren,
- Information bereitstellen, zu welcher Klasse das Objekt gehört,
- Information bereitstellen, an welcher Position der Struktur sich das Objekt befindet.

## 5.2 Gemeinsame Zuordnung

An einem Standort können verschiedene Anlagen vorkommen. Um diese Anlagen zu adressieren, kann es erforderlich sein, die „Gemeinsame Zuordnung“ anzuwenden. Die „Gemeinsame Zuordnung“ ist ein Referenzkennzeichen für Anlagen/Systeme in Hinblick auf Standort, nicht auf einen der definierten Aspekte.

Der Gebrauch der „Gemeinsamen Zuordnung“ ist optional. Anwendung, Struktur und Anzahl der Datenstellen müssen projektspezifisch definiert werden.

Wird dieses Kennzeichen als Teil des Identifikators genutzt (siehe 6.1), können Systeme, Objekte und Produkte, welche die gleiche Aufgabe in verschiedenen Anlagen erfüllen, das gleiche Referenzkennzeichen haben. Die Eindeutigkeit des Kennzeichens ist durch die unterschiedliche „Gemeinsame Zuordnung“ gewährleistet. Die Anwendung der „Gemeinsamen Zuordnung“ bietet erhebliche ergonomische Vorteile. Auch wenn Ausrüstungsteile von Anlage zu Anlage verschoben werden, sind die notwendigen Änderungen des Kennzeichens gering. Dies gilt analog für die Ortskennzeichen.



| Kennzeichen | Bezeichnung          |
|-------------|----------------------|
| #CP1        | Chemieanlage 1       |
| #CP1CE1     | CP1, Elektrolyse 1   |
| #CP1MS1     | CP1, Materiallager 1 |
| #CP2        | Chemieanlage 2       |
| #CP2AD1     | CP2, Verwaltung      |
| #CP2CS1     | CP2, Zentrallager 1  |
| #PP1        | Kraftwerk 1          |
| #PP1PD0     | PP1, Verteilung      |
| #PP1PG1     | PP1, Erzeugung 1     |
| #PP1PG2     | PP1, Erzeugung 2     |

**Bild 2 — Gemeinsame Zuordnung, Kennzeichnungsprinzip**

## 5.3 Kennzeichnung technischer Objekte

### 5.3.1 Referenzkennzeichen

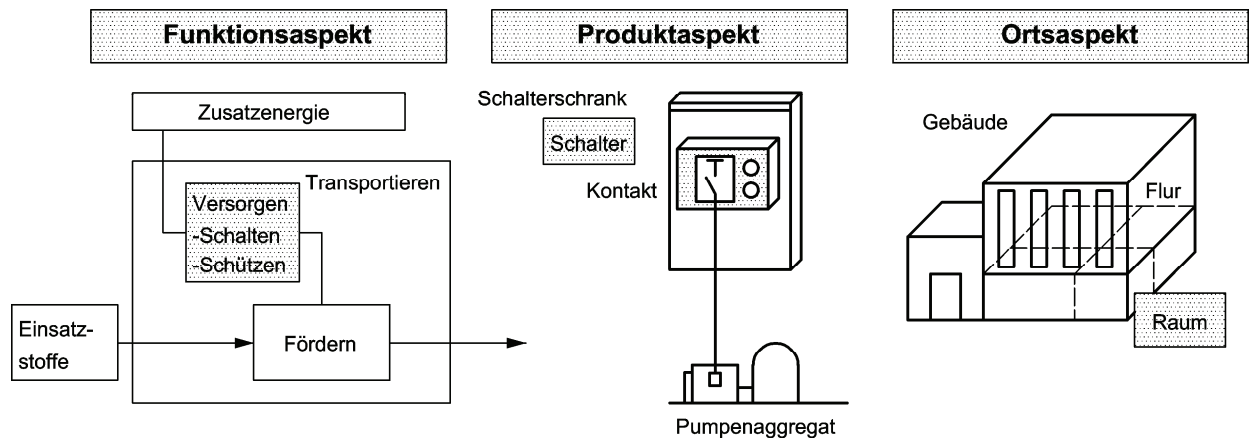
#### 5.3.1.1 Aspekte

Nach IEC 61346-1:1996 identifiziert das Referenzkennzeichen „Objekte mit dem Zweck, Informationen über ein Objekt in unterschiedlichen Dokumentenarten und den Produkten, mit dem das System realisiert ist, in Beziehung zu setzen“.

Ein System wie auch jedes dazugehörige Objekt kann auf verschiedene Weise – genannt Aspekte – betrachtet werden (siehe Bild 3):

Fragen:

- Was tut das System oder Objekt ? (Funktionsaspekt);
- Wie ist das System oder Objekt zusammengesetzt ? (Produktaspekt);
- Wo befindet sich das System oder Objekt ? (Ortsaspekt).



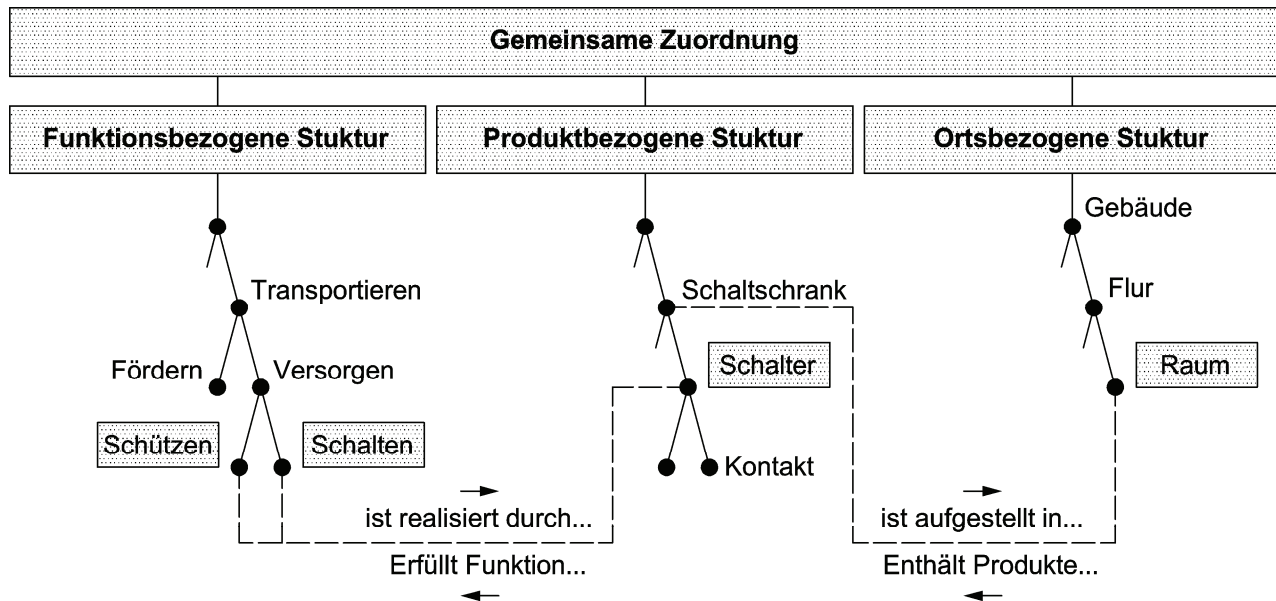
Erläuterungen:

- Es sind Stoffe innerhalb eines Transportprozesses zu fördern. Diese Aufgabe erfordert u. a. elektrische Energie, die geschaltet wird durch eine Steuerung. Die Ausrüstung muss geschützt werden vor den Folgen von Kurzschluss und Überlast (Funktionsaspekt).
- Ein Schalter mit Kontakten ist Teil eines Schalterschrankes (Produktaspekt).
- Ein Gebäude mit Fluren und eine Anzahl von Räumen (Ortsaspekt).

**Bild 3 — Aspekte**

#### 5.3.1.2 Strukturen

In Hinblick auf die drei Aspekttypen in 5.3.1.1 und unter Beachtung der Regeln der Bestandsbeziehung können drei voneinander unabhängige Strukturen erzeugt werden (siehe Bild 4):



Erläuterungen:

Die Beziehungen zwischen den Objekten (dargestellt durch Knoten) innerhalb eines Strukturbaumes sind hierarchische Bestandsbeziehungen z. B:

- Der Schaltschrank besteht aus Schaltern usw., der Schalter besteht aus Kontakten usw.
- Der Kontakt ist Bestandteil des Schalters, der Schalter ist Bestandteil des Schaltschrankes.

Die Beziehungen zwischen den Objekten (dargestellt durch Knoten) in verschiedenen Strukturbäumen sind nichthierarchische pragmatische Beziehungen oder Rollenrelationen (dargestellt durch gestrichelte Linien). Sie eröffnen eine Menge von Möglichkeiten, umfassende Information über die Anlage zu gewinnen, z. B.:

- Die beiden Grundaufgaben des Schaltens und Schützens sind realisiert mit einem Schalter. Dieses Gerät ist Bestandteil eines Schaltschrankes der in einem bestimmten Raum eines Flures innerhalb eines Gebäudes aufgestellt ist.
- Ein Raum enthält Schaltchränke mit Schaltern, einer davon erfüllt die Funktionen Schalten und Schützen innerhalb des Transportprozesses.

**Bild 4 — Strukturen und Relationen**

### 5.3.2 Kennzeichnung der funktionsbezogenen Struktur

Der funktionsbezogene Aspekt basiert auf dem Zweck des Systems, ohne notwendigerweise den Ort und/oder die Produkte, die die Funktionen realisieren, zu beachten.

Eine Erweiterung des Funktionsaspektes ermöglicht z. B. folgende Unterteilungen:

- Funktionseinheiten mit dynamischen Wirkungen,
- Leitfunktionen,
- Energieversorgungsfunktion.

Eine genaue Definition muss in den branchenspezifischen Teilen der ISO/TS 16952 erfolgen.

Die Kennzeichnung nach dem Funktionsaspekt wird bevorzugt verwendet in frühen Planungsphasen eines Projektes ohne die Realisierung zu berücksichtigen. Normalerweise wird dieser Typ der Kennzeichnung zunächst vom Planer des Gesamtprozesses verwendet (top-down-Methode).

### 5.3.3 Kennzeichnung der produktbezogenen Struktur

Der produktbezogene Aspekt basiert auf der Art und Weise, in der ein System realisiert, zusammengesetzt oder geliefert wird, ohne notwendigerweise deren Funktionen und/oder Orte in Betracht zu ziehen.

Eine Erweiterung des Produktapektes erfordert eine genaue Definition in erläuternder Dokumentation.

Die Kennzeichnung nach dem Produktapekt wird vorzugsweise angewandt für Baueinheiten, wie sie aus ihren Teilen zusammengesetzt sind, ohne notwendigerweise deren Funktionen und/oder Orte in Betracht zu ziehen.

### 5.3.4 Kennzeichnung der ortsbezogenen Struktur

Der ortsbezogene Aspekt basiert auf der topologischen Anordnung eines Systems und/oder auf der Umgebung, in der sich das System befindet ohne notwendigerweise Produkte und/oder Funktionen in Betracht zu ziehen.

Eine Erweiterung des Ortsaspektes ermöglicht die Unterscheidung nach:

- Kennzeichnung von Orten innerhalb einer Einbaueinheit (Einbauaspekt) sowie die Kennzeichnung von Orten an maschinentechnischen Komponenten (Anbauaspekt),
- Kennzeichnung der Orte innerhalb der Anlage (Aufstellungsaspekt).

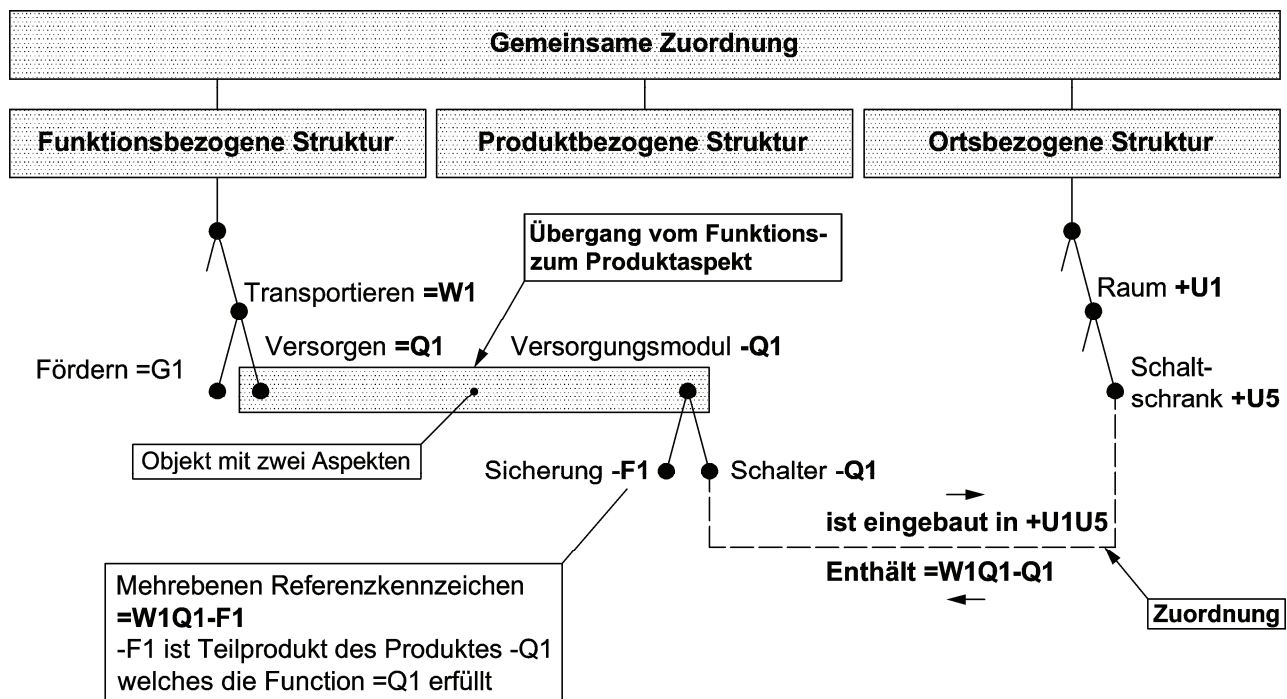
Die Kennzeichnung nach dem Ortsaspekt wird bevorzugt angewandt zur Kennzeichnung von Objekten, die vorwiegend die Aufgabe erfüllen, Orte für andere Objekte zur Verfügung zu stellen. Der Anlagenplaner nutzt diesen Kennzeichnungstyp, um Ausrüstungsteile ihren Orten zuzuweisen (d. h. Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme).

### 5.3.5 Kennzeichnung von Objekten unter Verwendung unterschiedlicher Aspekte

Es ist oft angebracht, für ein Objekt unterschiedliche Aspekte anzuwenden. Unterschiedliche Aspekte für aufeinander folgende Objekte dürfen angewendet werden, indem ein Übergang von einem Aspekt zu einem anderen gemacht wird.

Die häufigste Anwendung dieser Methode ist der Übergang vom Funktions- zum Produktapekt, wenn eine Funktion vollständig durch ein Produkt realisiert wird und es kein Teilprodukt gibt, welches selbst diese Funktion vollständig erfüllt.

Bild 5 zeigt den Übergang vom Funktionsaspekt zum Produktapekt und stellt den Unterschied zwischen Übergang und Zuordnung dar.



Erläuterung:

Das produktorientierte Kennzeichen –F1 für das Teilprodukt „Sicherung“ ist dem funktionsorientierten Kennzeichen =Q1 der Funktion „Versorgung“ angefügt (im Sinne von „ist Bestandteil von **Produkt –Q1**“) und bildet in dieser Kombination ein klares und eindeutiges Kennzeichen.

**Bild 5 — Übergang vom Funktionsaspekt zum Produktaspekt**

Die Anwendung dieser Methode ermöglicht die produktspezifische Vergabe von Kennzeichen für eigenständige Produkte durch den Hersteller, die dann leicht an bestehende funktionsbezogene Strukturen und Kennzeichen angefügt werden können.

Weitere Leitlinien zur Anwendung von Übergängen finden sich in den branchenspezifischen Teilen der ISO/TS 16952.

## 5.4 Kennzeichnung anderer Objekte

### 5.4.1 Kennzeichnung von Signalen

Falls eine Kennzeichnung gefordert ist, müssen Signale eindeutig gekennzeichnet werden (siehe 6.4.3).

Ein Signal repräsentiert eine Information, die von einem Objekt zu einem anderen übertragen wird, unabhängig vom Medium, das für die Übertragung verwendet wird.

Das Signalkennzeichen ist ein wichtiges Mittel zur Koordinierung des Datenflusses und dient als Wegweiser zur Signalverfolgung in der technischen Dokumentation.

### 5.4.2 Kennzeichnung von Anschlüssen

Falls eine Kennzeichnung gefordert ist, müssen Anschlüsse eindeutig gekennzeichnet werden (siehe 6.4.4).