

DIN EN 61175

ICS 29.020

Ersatz für
DIN EN 61175:1995-05
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und
Industrieprodukte –
Kennzeichnung von Signalen (IEC 61175:2005);
Deutsche Fassung EN 61175:2005**

Industrial systems, installations and equipments and industrial products –
Designation of signals (IEC 61175:2005);
German version EN 61175:2005

Systèmes, installations, appareils et produits industriels –
Désignation des signaux (CEI 61175:2005);
Version allemande EN 61175:2005

Gesamtumfang 49 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2005-11-01 angenommene EN 61175 gilt als DIN-Norm ab 2006-07-01.

Daneben darf DIN EN 61175:1995-05 noch bis 2008-11-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61175:2005-12.

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 (<http://www.dke.de>) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 3 „Information structures, documentation and graphical symbols“ erarbeitet.

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

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

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

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

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61175:1995-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Terminologie wurde aktualisiert;
- b) zur Erleichterung des Verständnisses von Signalnamen wurden Klassifikationscodes eingeführt;
- c) zur besseren Kennzeichnung des Zusammenhangs von Signalname und Betrachtungseinheit wurde der Begriff Signalnamendomäne eingeführt;
- d) die Möglichkeiten zur Angabe von Zusatzinformationen wurde verallgemeinert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61175: 1995-05

Deutsche Fassung

Industrielle Systeme, Anlagen
und Ausrüstungen und Industrieprodukte –
Kennzeichnung von Signalen
(IEC 61175:2005)

Industrial systems, installations and
equipments and industrial products –
Designation of signals
(IEC 61175:2005)

Systèmes, installations, appareils
et produits industriels –
Désignation des signaux
(CEI 61175:2005)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2005-11-01 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, 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: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2005 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61175:2005 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 3/753/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 61175, ausgearbeitet von dem IEC/TC 3 „Information structures, documentation and graphical symbols“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2005-11-01 als EN 61175 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 61175:1993.

Gegenüber der Vorläuferausgabe EN 61175:1993 enthält sie folgende wesentliche technischen Änderungen:

Die Struktur der Signalkennzeichnung wurde erweitert und im Detail näher beschrieben:

- Die Benennung „Betriebsmittelkennzeichen“ wurde unter Beibehaltung der bisherigen Bedeutung durch „Referenzkennzeichen“ ersetzt;
- die Benennung „Basissignalname“ wurde erweitert. Er wurde durch „Signalname“ ersetzt, der nun aus „Klasse“, „Kurzname“ und „Basissignalname“ zusammengesetzt ist, wobei der Begriff „Basissignalname“ seine bisherige Bedeutung beibehält;
- zur Unterstützung des Verständnisses von Signalnamen wurden Klassifikationscodes eingeführt, zum Beispiel kann die Art des Signals und demzufolge die „Signalrichtung“ aus dem Code erkannt werden;
- zur verbesserten Kennzeichnung von Signalen in Bezug auf das zutreffende Objekt wurde der Begriff der „Signalnamendomäne“ eingeführt;
- die Benennung „Versionsnummer“ wurde unter Beibehaltung der bisherigen Bedeutung durch „Variante“ ersetzt;
- die früher gegebene Möglichkeit, dem „Signalpegel“ Zusatzinformationen hinzuzufügen, wurde allgemeiner gefasst, indem der Bereich „Zusatzinformationen“ eingeführt wurde, der genutzt wird, um Informationen zur „Version“, „Zeitstempel“, „Pegel“ und andere systemzugehörige Parameter zu ergänzen. Die Zusatzinformation ist als der Signalvariante zugehörig (und nicht der allgemeinen Signalkennzeichnung) ausgewiesen.

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): 2006-08-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2008-11-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61175:2005 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

- | | |
|-------------|--|
| IEC 60227 | ANMERKUNG Die Reihe HD 21 steht in Beziehung zu der Reihe IEC 60227, ist aber nicht identisch. |
| IEC 61355 | ANMERKUNG Harmonisiert als EN 61355:1997 (nicht modifiziert). |
| IEC 61850-4 | ANMERKUNG Harmonisiert als EN 61850-4:2002 (nicht modifiziert). |

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Grundregeln	8
4.1 Struktur des Signalkennzeichens	8
4.2 Empfohlene Zeichen	11
5 Signalklassifikation	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Signalklassen	11
5.3 Art des Meldesignals	12
5.4 Art des Steuersignals	16
6 Regeln für die Identifizierung der Signalübertragung	18
6.1 Allgemeines	18
6.2 Varianten	18
6.3 Darstellung in binärer Logik	20
6.4 Numerische Datenkommunikation und Softwareprogrammierung	21
7 Signaldarstellung	22
7.1 Mensch-System-Schnittstelle, HSI	22
7.2 Dokumentation	22
8 Anwendung	22
8.1 Darstellung von Signalen in Signaleigenschaftslisten	22
9 Konformitätsklassen	25
9.1 Konformitätsklasse 1	25
9.2 Konformitätsklasse 2	26
Anhang A (informativ) Buchstabencodes und mnemotechnische Bezeichnungen in Signalnamen	27
A.1 Buchstabencodes für Messgrößen	27
A.2 Spezielle Buchstabencodes für elektrische Messgrößen	28
A.3 Buchstabencodes, die als Modifikator angewendet werden	28
A.4 Kennzeichnung der Anschlüsse bestimmter Leiter	29
A.5 Mnemotechnische Bezeichnungen zur Anwendung im Basissignalnamen	29
Anhang B (informativ) Das Signalkonzept	39
B.1 Beschreibung und Erläuterung des Signalkonzepts	39
B.2 Signal-Informationsmodell	39
B.3 Signalübertragung (Verbindung)	43
Literaturhinweise	46

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	47
Bilder	
Bild 1 – Struktur der Signalbenennung	9
Bild 2 – Beispiele typischer Meldesignale	13
Bild 3 – Beispiel für ein Rückmeldesignal	13
Bild 4 – Beispiel für ein Ereignissignal	14
Bild 5 – Beispiel für Messsignale	14
Bild 6 – Beispiel für ein analoges Signal	15
Bild 7 – Beispiel für zusätzliche Information	15
Bild 8 – Beispiel für die Teile eines analogen Signals	15
Bild 9 – Beispiel für Signale mit konstantem Pegel	16
Bild 10 – Beispiele für typische Steuersignale	17
Bild 11 – Beispiel für ein Befehlssignal	17
Bild 12 – Beispiel für ein Signal zum Setzen eines Werts	18
Bild 13 – Signalvarianten in einer Signalverkettungskette	19
Bild 14 – Signalvarianten mit herstellerdefinierten Signalnamen	19
Bild 15 – Signalzustände binärer Signale	20
Bild 16 – Beispiel für ein negiertes Signal	21
Bild 17 – Liste von Signaleigenschaften und eine entsprechende XML-Datei	23
Bild 18 – Spannungsmessung, Meldesignal-Klasse (M)	24
Bild 19 – Befehlssignal für einen Trennschalter, Steuersignal-Klasse (C)	25
Bild 20 – Beispiel eines Signalkennzeichens, das der Konformitätsklasse 1 entspricht	26
Bild 21 – Beispiel eines Signalkennzeichens, das der Konformitätsklasse 2 entspricht	26
Bild B.1 – Meldesignal	40
Bild B.2 – Steuersignal	41
Bild B.3 – Anwendung von Signalkennzeichen innerhalb von Objekten	42
Bild B.4 – Beispiel eines Signalkennzeichens mit „Zeitstempel“	43
Bild B.5 – Typische Signalverkettungskette	44
Bild B.6 – Physikalische Repräsentation der Signalübertragung	44
Bild B.7 – Statische Darstellung der Signalübertragung	44
Bild B.8 – Dynamische Darstellung der Signalübertragung	45
Tabelle	
Tabelle 1 – Buchstabencodes für Signalklassen	12
Tabelle A.1 – Buchstabencodes für Messgrößen	27
Tabelle A.2 – Spezielle Buchstabencodes für elektrische Messgrößen	28
Tabelle A.3 – Buchstabencodes, die als Modifikator angewendet werden	28
Tabelle A.4 – Kennzeichnung bestimmter Leiter	29
Tabelle A.5 – Mnemotechnische Bezeichnungen zur Anwendung in beschreibenden Signalnamen	30

Einleitung

Zweck dieser Norm ist es, Regeln und Anforderungen für die Kennzeichnung von Signalen aufzustellen und außerdem Empfehlungen für nützliche Darstellungen dieser Signale auszusprechen.

Grundsätzlich ist ein Signalkennzeichen einem Signal während seiner gesamten Lebensdauer zugeordnet. Dies bedeutet: vom Anfang des Entwurfsstadiums bis zu dem Zeitpunkt, zu dem das Signal nicht mehr gebraucht wird.

Die Kennzeichnung eines Signals in Übereinstimmung mit dieser Norm bedeutet, dass die Quelle und das Ziel des Signals identifiziert werden müssen, auch in Zwischenschnittstellen, wo das Signal von einem System/Medium zu einem anderen übertragen wird; aber die Identifizierung selbst ist unabhängig vom Übertragungsmedium des Signals.

Um die Regeln und Abläufe für verschiedene Systeme und signalübertragende Medien einzuhalten, wird in dieser Norm beschrieben, wie besondere Informationen in einem System und/oder zwischen Systemen als „zusätzliche Information“, falls notwendig, gehandhabt werden.

Der Wechsel eines Übertragungsmediums für ein Signal aus Gründen des physikalischen Umbaus einer Anlage darf keinen Wechsel der Identifizierung dieses Signals verursachen, wenn seine Bedeutung aufrechterhalten wird. Die Art der physikalischen Übertragung eines Signals hat keinen Einfluss auf seine Identifizierung, außer wenn diese physikalische Übertragung Teil des Signalzwecks ist.

Der Umbau von Anlagen könnte dazu führen, dass man mehr Signale im selben physikalischen Medium übertragen möchte. Alle solchen zusätzlichen Signale müssen in Übereinstimmung mit ihrem Zweck und den Regeln, die in dieser Norm festgelegt sind, identifiziert werden.

Da die Identifizierung eines Signals nichts mit seiner physikalischen Übertragung zu tun hat, sollen die Linien in den Abbildungen eher als „Signale“ denn als „Verbindungen“ gelesen werden.

1 Anwendungsbereich

Diese internationale Norm enthält Regeln für die Bildung von Kennzeichen und Namen, die Signale und Signalverbindungen identifizieren. Dies schließt die Kennzeichen für Energieversorgungskreise ein.

Die Norm gilt für alle Arten von Signalen in einem industriellen System, einer Installation und einer Ausrüstung.

Die Norm gilt nicht für die Identifizierung von Kabeln, Anschlüssen und anderer Hardware für Verbindungen.

Die Norm legt keine Regeln für:

- die grafische/physikalische Darstellung eines Signals an Einrichtungen,
- die grafische Darstellung von Signalen in einer Dokumentation fest.

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 60417, *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 60445, *Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Identification of equipment terminals and of terminations of certain designated conductors, including general rules for an alphanumeric system*

IEC 60447, *Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Actuating principles*

IEC 60747, *Semiconductor devices – Discrete devices*

IEC 61082-1¹, *Preparation of documents used in electrotechnology – Part 1: Rules*

IEC 61131 (all parts), *Programmable controllers*

IEC 61346 (all parts), *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations*

ISO/IEC 646:1991, *Information technology – ISO 7-bit coded character set for information processing interchange*

ISO/IEC 8859-1:1998, *Information technology – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 1: Latin alphabet No. 1*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe:

3.1

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.

¹ In Vorbereitung.

3.2

Signalkennzeichen

eindeutiger Identifikator eines *Signals* innerhalb eines Systems

3.3

Signalverbindung

Pfad, auf dem das *Signal* zwischen den Anschlussstellen übertragen wird

ANMERKUNG Die Verbindung kann als logisch oder physikalisch identifiziert und mit verschiedenen Verbindungsmedien hergestellt werden. Eine vollständige Signalverkettungskette darf verschiedene Medien beinhalten.

3.4

Signalverkettungskette

Gruppe zusammenhängender *Signalverbindungen*, die zum selben *Signal* gehören

ANMERKUNG Die Signalverkettungskette beschreibt typischerweise die vollständige Verbindung der Signalübertragung.

3.5

Signalvermittlungsmedium

Medium, in dem das *Signal* von einer Stelle zu einer anderen übertragen wird

ANMERKUNG Das Medium kann als logisch oder physikalisch identifiziert werden, und eine vollständige Signalverkettungskette kann verschiedene Medien beinhalten.

Beispiele:

- physikalische Medien: elektrische Leitungen, optische Fasern
- logische Medien: einfache Datenübertragung, Kommunikationsbus oder Netzwerk

3.6

Signalnamendomäne

gewähltes *Objekt*, in dem jeder Signalname ohne Anwendung des *Referenzkennzeichens* eindeutig ist

3.7

Signalrepräsentation

Art der Darstellung eines Meldesignals

ANMERKUNG 1 Beispiel: digitale Anzeige, analoge Anzeige, Lampe, Signalapparat

ANMERKUNG 2 Für die Darstellung muss nicht das vollständige Signalkennzeichen angewendet werden (es kann aber). Es wird empfohlen, das vollständige Signalkennzeichen über die Signalrepräsentation auffindbar zu machen.

3.8

Signalart

übergeordneter Typ der *Signalklasse*, der die Informationsrichtung in der *Signalverbindung* definiert

ANMERKUNG Es werden zwei Signalarten angewendet:

- Meldesignale und
- Steuersignale

3.9

Signalklasse

Gruppe von *Signalen*, die in Übereinstimmung mit einem Klassenschema definiert ist, das auf dem Zweck der Signale beruht

ANMERKUNG Die Signalklasse wird durch einen Code im Signalkennzeichen angegeben.

3.10

Signalvariante

identifizierter Abschnitt der *Signalverkettungskette*

ANMERKUNG Es gibt immer mindestens eine Variante in einer Signalverkettungskette.

3.11

Objekt

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

[IEC 61346-1:1996, Begriff 3.1]

3.12

Objektkennzeichen

Identifikator für ein bestimmtes Objekt

[IEC 61355:1997, Begriff 3.12]

3.13

Referenzkennzeichen

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

[IEC 61346-1:1996, Begriff 3.7]

3.14

Datenpunkt

physikalischer Punkt in der *Signalverkettungskette*, an dem eine Nachricht geprüft und auf den aktuellen Wert eines *Signals* zugegriffen werden kann

3.15

Datenobjekt

Signalgruppe, die aus einem oder mehreren Dateneinheiten (Signalen) besteht

ANMERKUNG Ein Datenobjekt wird angewendet, um die spezifischen Funktionalitätselemente einer Einrichtung zu repräsentieren.

3.16

Version

Identifizierung einer spezifischen Ausgabe/Version der Information

ANMERKUNG Beispiel:

- Version 1 ist die Nachricht zur Zeit 0; und
- Version 2 ist die Nachricht zur Zeit 0 + 1 s.

4 Grundregeln

4.1 Struktur des Signalkennzeichens

Ein Signalkennzeichen muss ein Signal über eine Menge von Punkten hinweg (Anschluss, Verzweigung, Datenpunkt) innerhalb eines Systems eindeutig identifizieren (siehe IEC 61346-1) und es darf das Signal auch klassifizieren.

Die Struktur eines Signalkennzeichens muss für die Identifikation und Klassifikation auf genormten, in Zusammenhang mit dem System stehenden Teilen und deren Unterteilungen beruhen, die einander auf organisierte und spezifizierte Weise folgen. Alle Teile dürfen nach einem dokumentierten Prinzip für verschiedene Anwendungszwecke – als Text zum Lesen für Menschen oder als Codes für andere Zwecke – dargestellt werden.

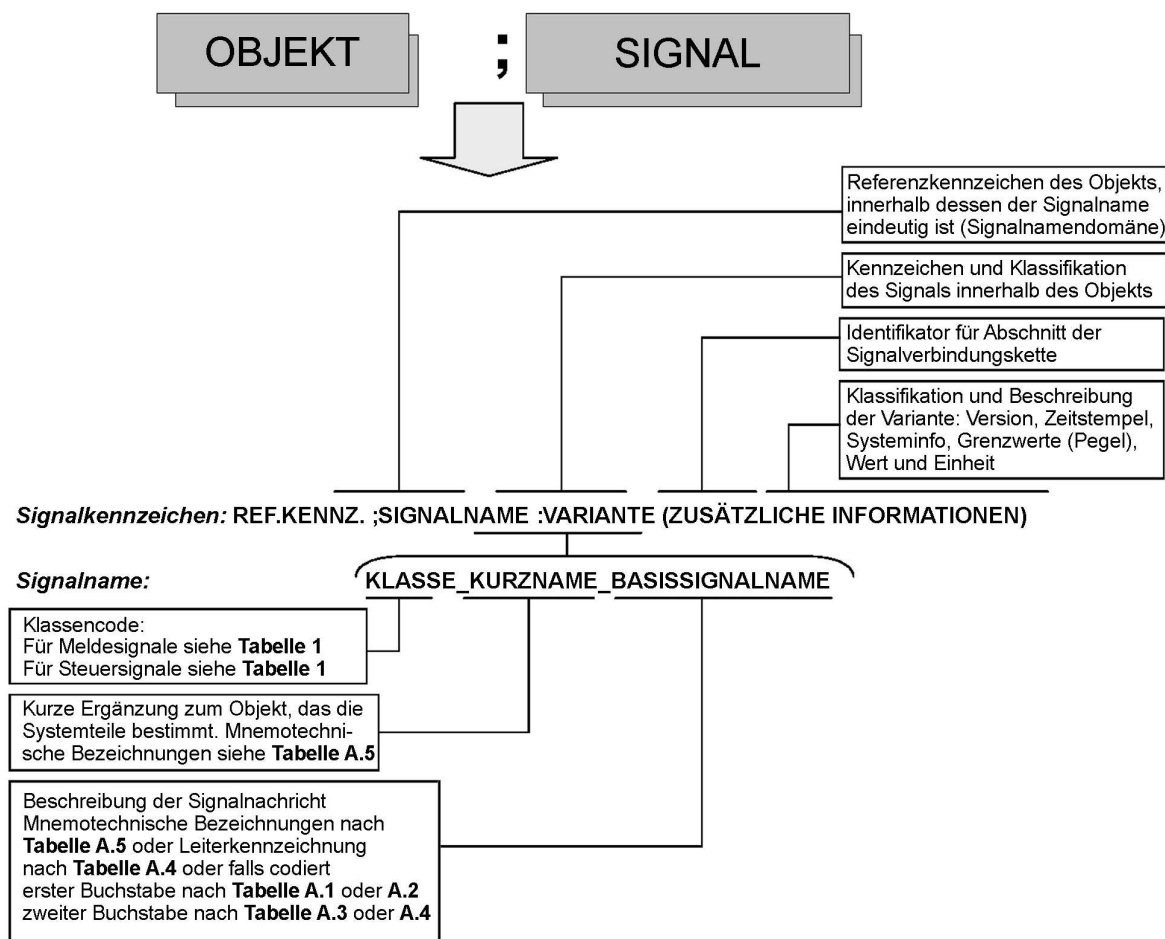


Bild 1 – Struktur der Signalbenennung

Das Signalkennzeichen muss folgende Struktur haben:

REF. KENNZ. ; SIGNALNAME : VARIANTE (ZUSÄTZLICHE INFORMATION)

Siehe Bild 1, wobei:

REF. KENNZ. das Kennzeichen des Objekts ist (die Signalnamendomäne), innerhalb dessen der Signalname eindeutig und gültig ist (siehe 4.1.1);

; das Vorzeichen von SIGNALNAME ist;

SIGNALNAME das eindeutige Kennzeichen eines Signals ist, das innerhalb eines spezifischen Objekts gültig ist (siehe 4.1.2);

: das Trennzeichen zwischen SIGNALNAME und VARIANTE oder ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN (falls keine Variante angewendet wird) ist;

VARIANTE das Kennzeichen der Signalvariante ist (siehe 4.1.3);

() eine zusätzliche Information bezeichnet;

ZUSÄTZLICHE INFORMATION

die Beschreibung und mögliche Unterklasse der Signalvariante ist (siehe 4.1.4).

4.1.1 Referenzkennzeichen

Die Signalnamendomäne muss durch ein *Referenzkennzeichen* dargestellt werden. Dies soll vorzugsweise in Übereinstimmung mit IEC 61346-1 erfolgen (siehe auch die Beschreibungen im Anhang B). Dieses Referenzkennzeichen darf nicht Teil des Signalnamens sein, der innerhalb der Signalnamendomäne angewendet wird.

4.1.2 Signalname

Der *Signalname* muss das Signal kennzeichnen und darf es allgemein klassifizieren und beschreiben. Der Signalname muss mit dem Vorzeichen (;) beginnen und einen *Basissignalnamen* enthalten und darf einen *Kurznamen* und eine *Klasse* enthalten, wie unten beschrieben. Das Vorzeichen muss in Dokumenten dargestellt werden. Das Vorzeichen darf in einem Dokument, in dem Signalnamen zweifelsfrei als solche zu erkennen sind, z. B. in einer Signalliste, weggelassen werden.

Die Struktur eines Signalnamens muss wie folgt sein:

KLASSE _ KURZNAME _ BASISSIGNALNAME

wobei

KLASSE der Code der Signalklasse ist (siehe Abschnitt 5);

ANMERKUNG Unterklassen müssen in ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN untergebracht (und auffindbar) sein.

KURZNAME eine kurze Textbeschreibung des meldenden Objekts bzw. des gesteuerten Objekts ist;

BASISSIGNALNAME die Kurzbeschreibung des Signals ist, welche die spezielle Funktion des Signals beschreibt (siehe Anhang A für Abkürzungen, die für die Anwendung im BASISSIGNALNAMEN empfohlen werden).

ANMERKUNG Zur besseren Lesbarkeit wird empfohlen, den Unterstrich für die Trennung der Unterteilungen des Signalnamens anzuwenden.

4.1.3 Variante

Der Variantenteil des Signalkennzeichens muss angewendet werden, um einen Abschnitt des Signals auf seinem Weg von der Quelle bis zum Zielpunkt zu identifizieren, wenn es erforderlich ist. Wenn es nur einen Abschnitt gibt, ist es nicht erforderlich, Variantennummern oder -codes anzuwenden, aber das Trennzeichen vor dem Variantenteil des Signals muss angewendet werden, wenn dem Signalnamen zusätzliche Informationen hinzugefügt werden. Siehe auch die Beschreibung von Varianten in 6.2 und B.3.

Beispiele für Fälle, in denen die Aufteilung in verschiedene Varianten anwendbar ist, sind:

- von einer funktionalen Darstellung zu einer anderen;
- von einem elektrischen Netz zu einem anderen;
- von einer Komponente zu einer anderen;
- von einem Signalverbindungsmedium zu einem anderen.

4.1.4 Zusätzliche Information

Die zusätzlichen Informationen zur Signalkennzeichnung müssen die Eigenschaften der Signalvariante beschreiben. Siehe auch Bild 7 und B.2.1.3.

ANMERKUNG Die zusätzlichen Informationen sind nur dort anzuwenden, wo es notwendig ist.

Die zusätzlichen Informationen zu einer Signalvariante, falls sie angewendet werden, können folgende Angaben enthalten:

- Version, Zeitstempel oder Pegel usw.;
- Systeminformationen, z. B. Parameter, die mit einem Protokoll in Zusammenhang stehen; und außerdem
- andere Systeminformationen.

In ZUSÄTZLICHE INFORMATION dürfen Versionsnummer oder Zeitstempel angewendet werden, um einen eindeutigen Identifikator einer speziellen Version zu erzeugen.

4.2 Empfohlene Zeichen

Signalkennzeichen sollten mit Zeichen aus Norm-Zeichensätzen gebildet werden.

Verschiedene mnemotechnische Bezeichnungen, Abkürzungen, Identifizierungen, Suffixe usw. innerhalb eines Namens dürfen durch eine Leerstelle oder einen Unterstrich () getrennt werden, um die Lesbarkeit zu erhöhen. Damit die Kompatibilität mit der Informationsverarbeitung erhalten bleibt, sollten die Zeichensätze auf die Zeichen im 7-Bit-Zeichensatz, Basiscodetabelle, nach ISO/IEC 646 beschränkt werden. Steuerzeichen und nationale Ersatzzeichen sind davon ausgenommen.

Sind die anzuwendenden Computer- und Kommunikationssysteme auf solche beschränkt, die 8-Bit-Zeichen verarbeiten können, wird ISO 8859-1 für weitere Zeichen empfohlen.

Die empfohlenen Zeichen umfassen:

- Großbuchstaben **A** bis **Z**;
- Kleinbuchstaben **a** bis **z**;
- Ziffern **0** bis **9**;
- Negationszeichen: siehe 6.3.2;
- Abstandszeichen: Unterstrich () oder Leerstelle;
- Vorzeichen zu SIGNALNAME: Semikolon (;);
- Variantentrennzeichen: Doppelpunkt (:);
- Kennzeichen für zusätzlichen Informationen ();
- Boolesche Operatoren: hochgestellter Punkt (.);
- Sonderzeichen: ! " % & ' * , . / < = > - + ?

5 Signalklassifikation

5.1 Allgemeines

Es wird empfohlen, eine Signalklassifikation nach Art und des Zwecks des Signals anzuwenden.

5.2 Signalklassen

Wenn die Signalklasse angewendet wird, muss sie durch einen Buchstabencode im Signalnamen repräsentiert werden (siehe 4.1.2). Der Code muss in Übereinstimmung mit diesem Abschnitt gewählt werden.

ANMERKUNG Die Anwendung des Klassifikationscodes war nicht Bestandteil der ersten Ausgabe dieser Norm.

Man kann zwei Hauptarten von Signalen erkennen: Meldesignale und Steuersignale; die beiden Arten sind durch die Richtung der Signalinformation zwischen steuerndem und gesteuertem Objekt gekennzeichnet.

Die folgenden Buchstabencodes müssen als Einleitung zum Signalnamen angewendet werden, um die Signalklasse zu identifizieren.

Tabelle 1 – Buchstabencodes für Signalklassen

Code	Klasse	Art	Referenz
A	Alarmsignal	Meldesignal	Siehe 5.3.2
C	Befehl	Steuersignal	Siehe 5.4.1
E	Ereignissignal	Meldesignal	Siehe 5.3.2
I	Rückmeldesignal	Meldesignal	Siehe 5.3.1
L	Signal für konstanten Pegel	Meldesignal	Siehe 5.3.4
M	Messsignale	Meldesignal	Siehe 5.3.3
S	Signal zum Setzen eines Werts	Steuersignal	Siehe 5.4.2
X(n)	Zusätzliche Klasse	Meldesignal	
Y(n)	Zusätzliche Klasse	Steuersignal	

ANMERKUNG Der Begriff „Zusätzliche Klasse“ ist für eine besondere Anwendung festgelegt und dokumentiert. Ist mehr als eine zusätzliche Klasse erforderlich, werden Nummern angewendet.

Die Klassifikation, einschließlich der zusätzlichen Klassen, darf nicht auf das Vorkommen einer spezifischen Variante des Signals bezogen sein, sondern auf das Signal selbst. Wenn die Repräsentation eines Signals in einer Variante des Signals klassifiziert werden soll, kann diese durch einen Code (Unterklasse) in „ZUSÄTZLICHE INFORMATION“ (siehe 4.1) identifiziert werden.

5.3 Art des Meldesignals

Ein Meldesignal muss Informationen vom meldenden Objekt (Quelle) zu einem oder mehreren Zielen (Empfänger der Nachricht) übertragen. Das Referenzkennzeichen der Signaldomäne, in der das meldende Objekt enthalten ist, muss zur Identifizierung eines Meldesignals angewendet werden.

Das Ziel eines Meldesignals ist oft der Mensch, kann aber auch eine mechanische Einrichtung, ein Rechnersystem o. Ä. sein.

Bild 2 zeigt Beispiele für:

- a) verschiedene Meldesignale von einer Quelle zu verschiedenen Zielen und
- b) verschiedene Varianten desselben Meldesignals zu zwei Zielen.

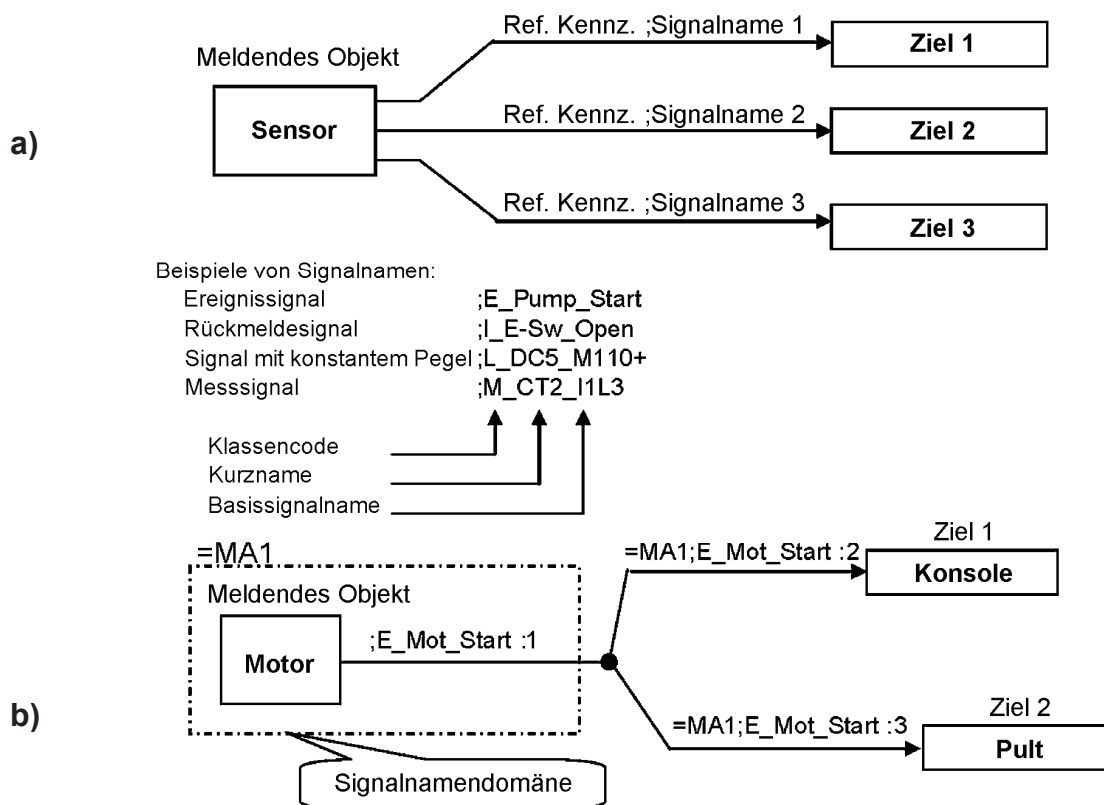


Bild 2 – Beispiele typischer Meldesignale

5.3.1 Rückmeldesignal (I)

Ein Rückmeldesignal ist ein Meldesignal, das zwei Zustände hat, aktiv oder inaktiv. Der Basissignalname muss sich auf den aktiven Zustand beziehen. Wenn Informationen über zwei Positionen benötigt werden, müssen zwei Signale definiert werden.

ANMERKUNG Die beiden Zustände können von einer Einrichtung rückgemeldet und von einem elektrischen Leiter übertragen werden, wobei ein unter Spannung stehender Leiter eine Position und ein nicht unter Spannung stehender Leiter die entgegengesetzte Position bedeuten. Allerdings wird diese Methode zur Übertragung von Rückmeldesignalen nicht empfohlen, weil der nicht unter Spannung stehende Leiter sowohl eine Position als auch einen Verbindungsverlust anzeigen würde.

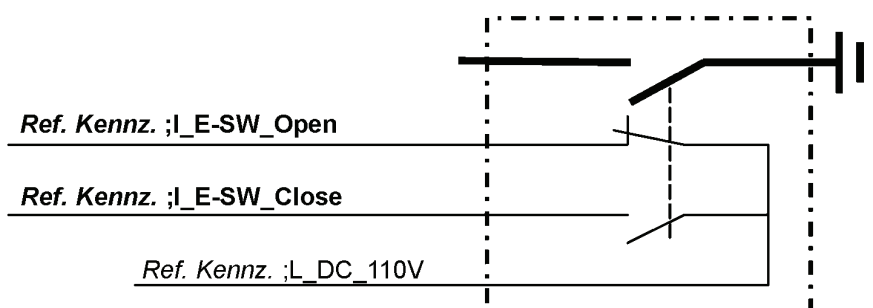


Bild 3 – Beispiel für ein Rückmeldesignal

5.3.2 Alarm- und Ereignissignale (A und E)

Alarm- und Ereignissignale sind, wie Rückmeldesignale, Meldesignale mit zwei Zuständen. Sie werden aber angewendet, um den Empfänger über ein bestimmtes Ereignis zum Zeitpunkt des Eintreffens in Kenntnis zu setzen, oder, mittels beigefügter Daten, welches Ereignis und/oder wann es stattgefunden hat.