

DIN EN 61175-1

ICS 29.020

Ersatz für
DIN EN 61175:2006-07
Siehe Anwendungsbeginn

**Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und
Industrieprodukte –
Kennzeichnung von Signalen –
Teil 1: Allgemeine Regeln
(IEC 61175-1:2015);
Deutsche Fassung EN 61175-1:2015**

Industrial systems, installations and equipment and industrial products –
Designation of signals –
Part 1: Basic rules
(IEC 61175-1:2015);
German version EN 61175-1:2015

Systèmes, installations, appareils et produits industriels –
Désignation des signaux –
Partie 1: Règles de base
(IEC 61175-1:2015);
Version allemande EN 61175-1:2015

Gesamtumfang 53 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2015-06-25 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2016-05-01.

Für DIN EN 61175:2006-07 besteht eine Übergangsfrist bis 2018-06-25.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61175-1:2015-07.

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

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

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability 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.

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

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

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

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

Weitere Teile dieser Normenreihe sind geplant.

Änderungen

Gegenüber EN 62271 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Norm wurde vollständig überarbeitet mit Fokussierung auf den Informationsgehalt eines Signals (im Gegensatz zur physikalischen Implementierung);
- b) Anforderungen an eine Signalkennzeichnung im Kontext der IEC 81346 wurden festgelegt, an eine Referenzkennzeichnung und Nachverfolgbarkeit;
- c) Dieser Teil der DIN EN 61175 beschreibt die normativen Festlegungen zur Signalkennzeichnung in generischer Form, unabhängig von einem bestimmten Anwendungsbereich;
- d) Dieser Teil 1 ist angelegt als gemeinsame normative Basis auch für andere Anwendungsbereiche außerhalb der E-Technik;
- e) Es wurde ein Code für Signalklassen eingeführt und es wurden alle Tabellen aktualisiert;

- f) die Metadaten zum Signal wurden aktualisiert und ergänzt (aktuell bereits verfügbar in IEC Common Data Dictionary unter dem Link <<http://std.iec.ch/cdd/iec61360/iec61360.nsf/TU0/AAF525>>).

Frühere Ausgaben

DIN EN 61175: 1995-05, 2006-07

– Leerseite –

Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte –
Kennzeichnung von Signalen –
Teil 1: Allgemeine Regeln
(IEC 61175-1:2015)

Industrial systems, installations and equipment
and industrial products –
Designation of signals –
Part 1: Basic rules
(IEC 61175-1:2015)

Systèmes, installations, appareils et produits
industriels –
Désignation des signaux –
Partie 1: Règles de base
(IEC 61175-1:2015)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2015-06-25 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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

CENELEC

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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2015 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61175-1:2015 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 3/1214A/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 61175-1, erarbeitet vom IEC/TC 3 „Information structures and elements, identification and marking principles, documentation and graphical symbols“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 61175-1:2015 angenommen

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2016-03-25
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2018-06-25

Dieses Dokument ersetzt EN 61175:2005.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61175-1:2015 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 60027 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 60027.
IEC 60445	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60445.
IEC 60447	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60447.
IEC 60747 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 60747.
IEC 61131 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 61131.
IEC 61355-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61355-1.
IEC 61360-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61360-1.
IEC 61666	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61666.
IEC 61850 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 61850.
IEC 62491	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62491.
IEC 62744	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62744.
IEC 81346-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 81346-2.
IEC 80000 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 80000.
ISO 21549-7:2007	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 21549-7:2007 (nicht modifiziert).
ISO 80000 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN ISO 80000.

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Grundregeln	9
4.1 Allgemeine Regeln für Signalübertragung und Signalbenennung	9
4.2 Signalklassifikation	11
4.3 Signalnamendomäne	12
5 Kennzeichnung von Signalen	13
5.1 Struktur des Signalkennzeichens	13
5.1.1 Allgemeines	13
5.1.2 Objektkennzeichen	13
5.1.3 Präfix	14
5.1.4 Signalname	14
5.1.5 Signalverbindungs-Identifikator	17
5.1.6 Signalverbindungsmerkmale	18
5.2 Empfohlene Zeichen	18
5.3 Bildung von Signalkennzeichen	19
5.3.1 Meldesignale	19
5.3.2 Steuersignale	23
6 Identifizierung von Signalen im Signalverbindungsnetzwerk	24
6.1 Allgemeines	24
6.2 Vordefinierte Signalnamen	25
6.3 Anordnung von Signalen	26
6.3.1 Allgemein	26
6.3.2 Zusammenstellen von Signalen in einem signaltragenden Medium	26
6.3.3 Anordnen von Signalen für die Darstellung	26
7 Signalidentifizierung bei Schnittstellen zum Datenaustausch	27
7.1 Allgemeines	27
7.2 Schnittstelle zwischen elektrischem Stromkreis und programmierbaren Geräten, I/O	27
7.3 Schnittstelle für logische Kommunikation	27
8 Signaldarstellung	27
8.1 Repräsentation versus Darstellung (Präsentation) eines Signalkennzeichens – Allgemeines	27
8.2 Mensch-Maschine-Schnittstelle, HMI (en: Human Machine Interface)	28
8.3 Darstellung in der Dokumentation	28
8.4 Darstellung von Metadaten für Signale	29
Anhang A (normativ) Buchstabencodes zur Verwendung in Signalnamen	31

	Seite
A.1 Buchstabencodes für Variablen	31
A.2 Buchstabencodes, die als Modifikator angewendet werden	32
A.3 Identifizierung der Anschlüsse bestimmter Leiter	32
Anhang B (informativ) Darstellung in binärer Logik.....	33
B.1 Allgemeines	33
B.2 Negiertes Signal	34
Anhang C (informativ) Beispiele für Signallisten mit Signalverbindungs-Identifikatoren	35
C.1 Darstellung eines Spannungsmesssignals, Klasse M.....	35
C.2 Darstellung eines Steuersignals, Klasse C	37
Anhang D (informativ) Generischer Kommunikationsbedarf in einem Prozess	38
D.1 Prozessmodell	38
D.2 Signalverbindungs- und Signaldarstellungsmedien	39
D.2.1 Allgemeines	39
D.2.2 Schaltung	39
D.2.3 Interner Bus	39
D.2.4 Externer Bus	39
D.2.5 Darstellung in der Mensch-Maschine-Schnittstelle, HMI.....	39
D.2.6 Andere Darstellungen für Menschen	40
D.3 Anwendbarkeit von Signalkennzeichen.....	40
D.3.1 In elektrischen Systemen	40
D.3.2 In Steuergeräten (mit interner numerischer Kommunikation)	40
D.3.3 In externer Kommunikation	40
D.3.4 Im HMI	41
Anhang E (informativ) Restrukturierung von Informationen für Kommunikationszwecke	42
E.1 Allgemeines	42
E.2 Datenobjekte	42
E.2.1 Zusammenstellen von Daten.....	42
E.2.2 Objektkennzeichen und Adress-Struktur.....	42
E.2.3 Informationsgehalt (Informationsobjekt).....	43
E.2.4 Deskriptive Parameter	43
Anhang F (normativ) Definitionen für Datenelement-Typen	45
F.1 Allgemeines	45
F.2 Quelld Definitionen von DETs und Klassen von DETs in diesem Teil der IEC 61175	45
F.2.1 Definitionen von Klassen von DETs	45
F.2.2 Definition von DETs, die mit Klasse AAF525 assoziiert sind	46
F.2.3 Definition von DETs, die mit Klasse AAF526 assoziiert sind	46
Literaturhinweise.....	47
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	49

Bilder

Bild 1 – Illustration der Terminologieverhältnisse.....	6
Bild 2 – Signal mit Quelle und Ziel(en)	10
Bild 3 – Informationsobjekt, das durch verschiedene signaltragende und Signalverbindungsmedien übertragen wird	10
Bild 4 – Verschiedene Signale, erzeugt durch Verarbeitung/logische Verbindung.....	10
Bild 5 – Beziehung zwischen Steuer- und Meldesignalen	11
Bild 6 – Objekt, das als Signalnamendomäne dient.....	12
Bild 7 – Signalkennzeichen und Signalverbindungsidentifizierung	13
Bild 8 – Signalnamenstruktur.....	14
Bild 9 – Beispiele für Signale vom Steuertyp	19
Bild 10 – Beispiel eines Anzeigesignals	20
Bild 11 – Beispiel für ein Ereignissignal	20
Bild 12 – Beispiel für Messsignale.....	21
Bild 13 – Beispiel für ein analoges Messsignal, das in verschiedener Form übertragen wird	21
Bild 14 – Beispiel für Signalverbindungsmerkmale in Bezug auf Messsignale.....	22
Bild 15 – Beispiel eines Kennzeichens für Stromversorgung.....	22
Bild 16 – Beispiele für typische Steuersignale	23
Bild 17 – Beispiel für ein Befehlssignal	24
Bild 18 – Beispiel für ein Signal zum Setzen eines Werts.....	24
Bild 19 – Signalverbindungs-Identifikatoren in einem einzelnen Verbindungsnetzwerk.....	25
Bild 20 – Beispiel von Signalverbindungs-Identifikatoren in einem Strommesskreis.....	25
Bild 21 – Signalverbindungs-Identifikatoren nach internen Signalnamen.....	26
Bild 22 – Die Verwendung von konkatenierten Referenzkennzeichen in einer Signalanlage	29
Bild 23 – Metadaten, die ein Signal darstellen, und die entsprechende XML-Datei	30
Bild B.1 – Signalzustände binärer Signale	33
Bild B.2 – Beispiel für ein negiertes Signal.....	34
Bild C.1 – Spannungsmessung, Meldesignal-Klasse M.....	36
Bild C.2 – Befehlssignal für einen Trennschalter, Steuersignal-Klasse C	37
Bild D.1 – Kommunikationsmodell, basierend auf IEC 81346-2	38
Bild E.1 – Kommunikation der Signalinformation als Attribut eines Datenobjekts	42

Tabellen

Tabelle 1 – Buchstabencodes für Signalklassen	15
Tabelle 2 – Beispiele für Kurznamen	15
Tabelle 3 – Beispiele für Basissignalnamen.....	16
Tabelle A.1 – Buchstabencodes für Variablen, basierend auf der Normen-Reihe ISO/IEC 80000, Größen und Einheiten	31
Tabelle A.2 – Buchstabencodes, die als Modifikator angewendet werden.....	32
Tabelle A.3 – Identifizierung der Anschlüsse bestimmter Leiter	32
Tabelle E.1 – Beispiele für Datenattribute.....	44

Einleitung

Zweck dieses Teils von IEC 61175 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 Änderung des Übertragungsmediums eines Signals infolge eines physikalischen Umbaus einer Anlage bedeutet keine Änderung der Identifizierung dieses Signals, wenn seine semantische Bedeutung erhalten bleibt. Signale repräsentieren Informationen. Für Kommunikationszwecke müssen die Informationen als Daten repräsentiert werden. Die Informationen können mehr oder weniger komplex sein. In einfachen Fällen kann die Information als einfache Boolesche Variable ohne interne Struktur repräsentiert werden. In komplexeren Fällen, wie bei der Kommunikation zwischen Computern über Datennetzwerke, können die Informationen in komplexere Objekte mit interner Struktur gepackt und mit geeigneten Protokollen übertragen werden. Die Implementierung kann auf verschiedene Arten erfolgen, je nach verwendeter Technologie, Protokoll usw. Bild 1 kann zur Illustration der Terminologie verwendet werden.

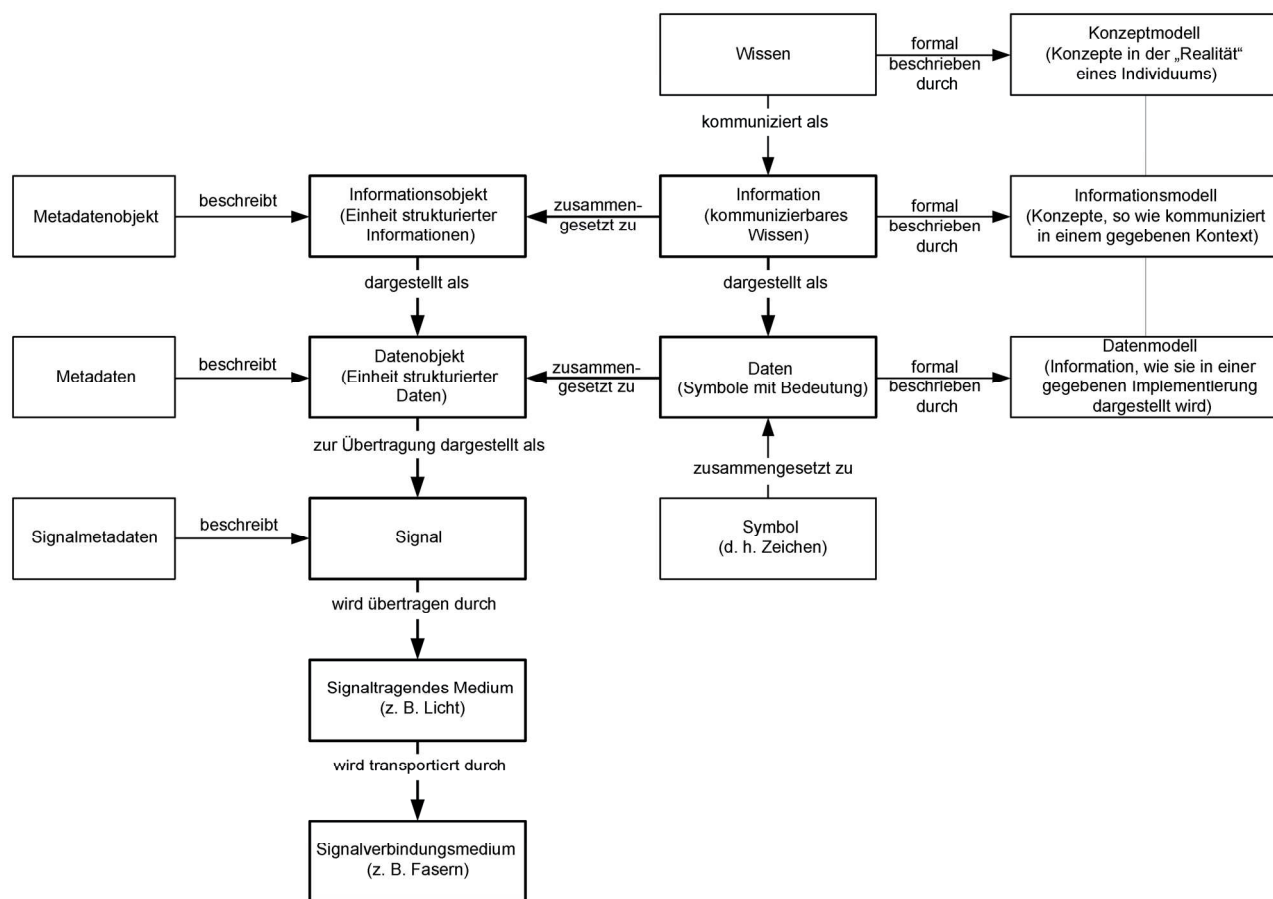


Bild 1 – Illustration der Terminologieverhältnisse

Die Prinzipien, die in diesem Teil der IEC 61175 beschrieben werden, sind eng verwandt mit anderen Internationalen Normen wie IEC 81346-1, IEC 81346-2, IEC 61666 und IEC 81714-3. In IEC/TS 62771 wird ein Informationsmodell für die Beziehungen untereinander vorgestellt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 61175 enthält Regeln für die Bildung von Kennzeichen, die Signale und Signalverbindungen identifizieren. Dies schließt die Kennzeichen für Elektrizitätsversorgung ein.

Dieser Teil der IEC 61175 gilt für alle Arten von Signalen in einem industriellen System, einer Installation und Ausrüstung und industriellen Produkten. Er befasst sich mit den Informationsaspekten von Signalen und nicht mit deren physikalischer Implementation.

Vom Anwendungsbereich ausgeschlossen sind allgemeine Regeln zur Präsentation von Informationen bei Mensch-Maschine-Schnittstellen. Dieser Teil der IEC 61175 gilt außerdem nicht für die Identifizierung von Kabeln, Terminals, Leitungen und anderen Hardwareverbindungen.

ANMERKUNG Zu Kennzeichnungszwecken von Drähten siehe IEC 62491.

Diese horizontale Norm ist hauptsächlich zur Verwendung durch Technische Komitees gedacht, die Normen in Übereinstimmung mit den Prinzipien vorbereiten, die im IEC Guide 108 festgelegt sind.

Es gehört zu den Zuständigkeiten eines Technischen Komitees, horizontale Normen gegebenenfalls bei der Vorbereitung seiner Veröffentlichungen zu verwenden. Der Inhalt dieser horizontalen Norm findet nur dann Anwendung, wenn in den relevanten Veröffentlichungen ausdrücklich darauf Bezug genommen wird oder er Bestandteil davon ist.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 61082-1, *Preparation of documents used in electrotechnology – Part 1: Rules*

IEC 81346-1, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products Structuring principles and reference designations – Part 1: Basic principles*

IEC 62720, *Identification of units of measurement for computer-based processing*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Objekt

Einheit, die in Entwicklungs-, Implementierungs-, Gebrauchs- und Beseitigungsprozessen betrachtet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Objekt kann sich auf eine physikalische oder nicht-physikalische „Sache“ beziehen, d. h. alles, was existieren könnte, existiert oder existiert hat.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dem Objekt sind Informationen zugeordnet.

[QUELLE: IEC 81346-1:2009, Definition 3.1]

3.2

Informationsobjekt

festgelegte und strukturierte Informationsmenge, die als Einheit zwischen Nutzern und Systemen behandelt und ausgetauscht werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Einheit braucht nicht von Menschen wahrnehmbar zu sein. Informationsobjekte werden oft als Daten gespeichert.

Anmerkung 2 zum Begriff: In dieser Definition bezieht sich „Nutzer“ auf Nutzer von Informationen und „Systeme“ auf Systeme zum Verwalten von Informationen und Dokumentationen.

3.3

Datenobjekt

Menge von Daten mit einer zwischen Sender und Empfänger vereinbarten Gruppierung, darf als vollständige Einheit bezeichnet werden

[QUELLE: ISO 21549-7:2007, 3.12 modifiziert – „Natürliche Gruppierung“ wurde in „zwischen Sender und Empfänger vereinbarten Gruppierung“ geändert.]

3.4

Signal

vereinbarte Darstellung eines Informationsobjekts, die zwischen Objekten übertragen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die vereinbarte Darstellung ist ein Datenobjekt. Das Informationsobjekt kann dazu verwendet werden, einen binären Zustand oder eine analoge Variable auszudrücken, oder es kann eine komplexere Struktur haben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Darstellungen des Informationsobjekts, z. B. potenzielles Niveau, derzeitiges Niveau, Datenformat, Protokoll usw., werden mit einem passenden Signalverbindungsmedium übertragen.

Anmerkung 3 zum Begriff: Komplexe Informationsobjekte benötigen in der Regel eine Reihe aufeinanderfolgender Umwandlungen, bis sie eine Darstellung erreichen, die für die Übertragung in einem Signalverbindungsmedium geeignet ist.

Anmerkung 4 zum Begriff: Die Vereinbarung zwischen Sender(n) und Empfänger(n) ist nötig, um die Darstellung korrekt zu generieren und zu interpretieren. In einfachen Fällen ist sie implizit, in anderen Fällen muss sie explizit als Protokoll usw. spezifiziert werden.

Anmerkung 5 zum Begriff: Die Darstellungen des Informationsobjekts können über das Signalverbindungsmedium direkt von der Quelle zum Ziel übertragen werden (synchrone Kommunikation), oder sie können (vom Sender) an einem Ort zwischengespeichert werden, wo die vorgesehenen Empfänger sie erhalten können (asynchrone Kommunikation).

3.5

Signalname

Identifikator des Informationsobjekts, dargestellt durch ein Signal

3.6

Signalkennzeichen

eindeutiger Identifikator eines Signals innerhalb eines Systems

3.7

Objektkennzeichen

Identifikator eines bestimmten Objekts in einem gegebenen Kontext

BEISPIEL Referenzkennzeichen, Typnummer, Seriennummer, Name.

[QUELLE: IEC 61355-1:2008, Definition 3.13]

3.8

Referenzkennzeichen

Identifikator eines bestimmten Objekts, geprägt in Bezug auf das System, dessen Bestandteil das Objekt ist, basierend auf einem oder vielen Aspekten dieses Systems

[QUELLE: IEC 81346-1:2009, Definition 3.11]

3.9

Signalverbindung

etablierter Kommunikationspfad zwischen verschiedenen Objekten, der für die Übertragung von Signalen verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Signalverbindung verwendet nur ein Signalverbindungsmedium. Ein Wechsel des Mediums findet in den Objekten statt.

3.10

Signalverbindungsnetzwerk

Signalverbindungen, die dasselbe Informationsobjekt übertragen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Signalverbindungsnetzwerk kann verschiedene Medien verwenden.

3.11

Signalverbindungs-Identifikator

Identifikator einer bestimmten Signalverbindung

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff zu dieser Definition war früher „Signalvariante“ und ist jetzt veraltet.

3.12

Signalverbindungsmedium

(physikalisches) Medium, in dem das Signal von einem (physikalischen Schnittstellen-)Punkt zu einem anderen übertragen wird

BEISPIEL Elektrische Leitungen, optische Fasern, Raum.

3.13

signaltragendes Medium

physikalisches Maß oder Datenübertragungsprotokoll, das zum Übertragen des Signals verwendet wird

BEISPIEL Strom, Potential, Busprotokoll.

3.14

Domäne

ausgezeichneter Teil eines abstrakten oder physikalischen Raums, in dem etwas existiert

3.15

Signalnamendomäne

Domäne, in der Signalnamen eindeutig unterschieden sind

3.16

Signaldarstellung

Mittel, um ein Informationsobjekt in einer durch Menschen interpretierbaren Form zu kommunizieren

3.17

Signalklasse

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

3.18

Signalklassencode

codierte Bezeichnung einer Signalklasse

3.19

Charakteristika von Signalverbindungen

optionale Beschreibung technischer Charakteristika der Signalverbindung

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff zu dieser Definition war früher „zusätzliche Informationen“ und ist jetzt veraltet.

4 Grundregeln

4.1 Allgemeine Regeln für Signalübertragung und Signalbenennung

Signale sind Darstellungen von Informationsobjekten, die zwischen Objekten ausgetauscht werden. Normalerweise hat ein Signal eine Quelle und ein oder mehrere Ziele (siehe Bild 2).

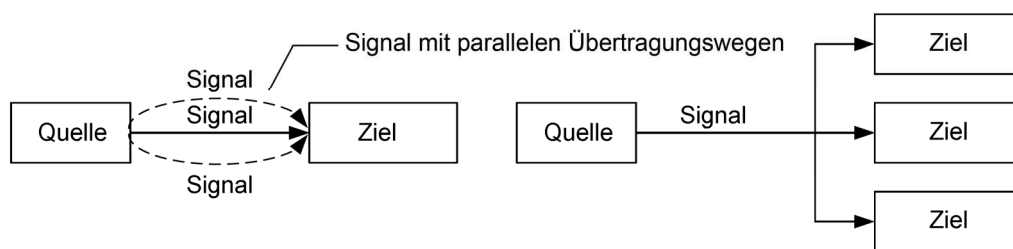


Bild 2 – Signal mit Quelle und Ziel(en)

Die Übertragung eines Signals von der Quelle zum Ziel kann ein oder viele signaltragende Medien erfordern, siehe Bild 3, was wiederum Signalverbindungsmedien erfordert, um zu funktionieren.

Wenn ein Wechsel von einem signaltragenden Medium zu einem anderen oder von einem Signalverbindungsmedium zu einem anderen erforderlich ist, können Transformationen notwendig sein.

Bei solchen Transformationen soll das dargestellte Informationsobjekt unverändert bleiben, siehe Bild 3.

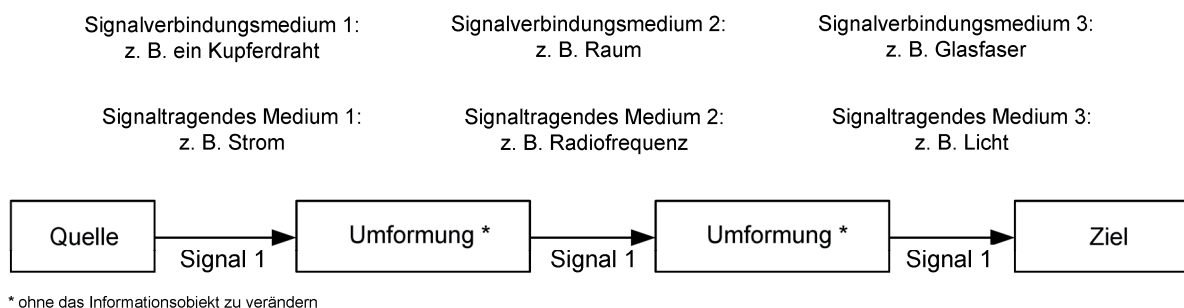


Bild 3 – Informationsobjekt, das durch verschiedene signaltragende und Signalverbindungsmedien übertragen wird

Wenn das Informationsobjekt eines Signals dem Prozess entsprechend verarbeitet wird, z. B. verzögert oder einer logischen Bedingung unterworfen wird, muss ein neues Signal erzeugt werden, siehe Bild 4.

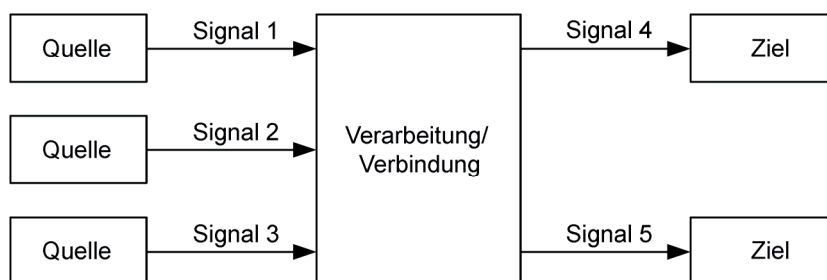
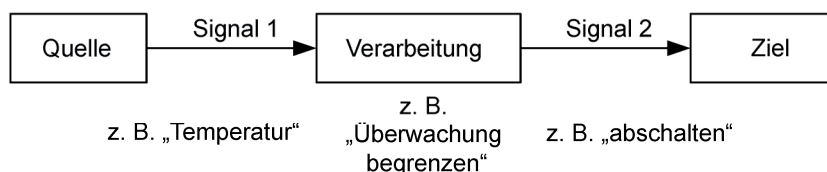


Bild 4 – Verschiedene Signale, erzeugt durch Verarbeitung/logische Verbindung

Wenn das Informationsobjekt in Bezug auf den beabsichtigten Informationsaustausch modifiziert wird, ist ein anderer Signalname zu verwenden.

Die Identifikation des Informationsobjekts – des Signalnamens – ist daher der grundlegendste Sachverhalt bei der Konstruktion des Signalkennzeichens (siehe Abschnitt 5).

4.2 Signalklassifikation

Das Signal kann nach verschiedenen Merkmalen klassifiziert werden. Die Signalklassifikation, die in diesem Teil der IEC 61175 vorgestellt wird, basiert auf dem Zweck des Signals.

Es existieren zwei Gruppen von Signalen in Bezug auf ihre Behandlung bei Kennzeichen:

- Meldesignale und
- Steuersignale.

Die Charakterisierung dieser beiden Gruppen basiert auf der Richtung des Informationsflusses in Bezug auf die betrachteten Objekte (siehe Bild 5). Da ein Signal zwischen zwei oder mehr Objekten übertragen wird, muss eines der Objekte als Hauptobjekt bestimmt werden (siehe 5.1).

Das „Hauptobjekt“ ist ein Objekt, das in den meisten Fällen mit dem Hauptprozess zusammenhängt, um den es geht, im Gegensatz zu beispielsweise Steuer- oder Überwachungsprozessen. Diese werden als mit Nebenprozessen zusammenhängend betrachtet.

BEISPIELE:

Ein Schalter in einem Schaltfeld erzeugt ein Signal, um einen Abschalter im Hauptprozess zu schließen. Der Abschalter wird dann als Hauptobjekt betrachtet, und das Signal ist ein Steuersignal. Der Abschalter erzeugt ein Signal mit geschlossener Position zur Anzeige in einem Schaltfeld. Der Abschalter wird auch in diesem Fall als Hauptobjekt betrachtet, und daher ist das Signal ein Meldesignal.

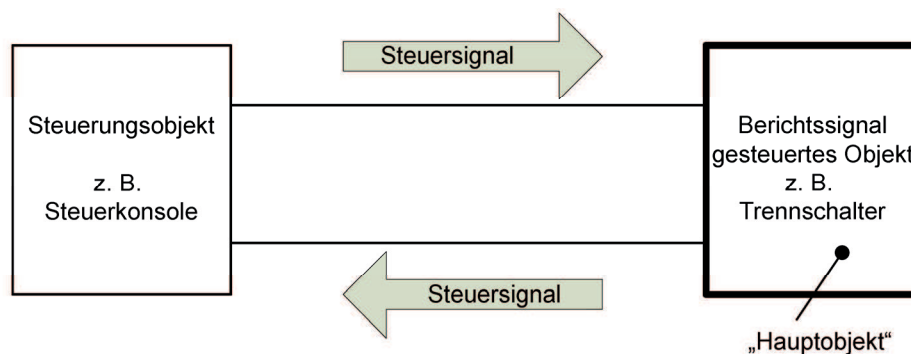


Bild 5 – Beziehung zwischen Steuer- und Meldesignalen

Diese beiden Gruppen werden weiter aufgeteilt in Signalklassen:

- Die Gruppe der Meldesignale enthält die folgenden Klassen:
Alarmsignal, Ereignissignal, Anzeigesignal, Messsignal (einschließlich Stromversorgung).
- Die Gruppe der Steuersignale enthält die folgenden Klassen:
Befehlssignal, Wert setzendes Signal.

Tabelle 1 zeigt diese Signalklassen zusammen mit den zugehörigen Buchstabencodes, die als Teil des Signalnamens zu verwenden sind.

4.3 Signalnamendomäne

Die Signalnamendomäne definiert die Domäne, innerhalb derer ein bestimmter Signalname eindeutig sein muss. Zur Identifikation von Signalnamendomenen siehe 5.1.2. Daraus folgt, dass Signalnamen mehrfach verwendet werden können, wenn sie in verschiedenen eindeutig identifizierten Signalnamendomenen existieren. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, eine solche Domain zu definieren:

- Sowohl die Quelle als auch das Ziel des Signals sind Bestandteile des Objektes, das als Domäne dient (siehe Bild 6 a). Dies muss auf alle Signale zutreffen, wenn ein solches gemeinsames Objekt existiert.
- Das Objekt, das das Ziel eines Signals bildet oder enthält, wird als Domäne gewählt (siehe Bild 6 b). Dies trifft hauptsächlich auf Steuersignale zu.
- Das Objekt, das die Quelle eines Signals bildet oder enthält, wird als Domäne gewählt (siehe Bild 6 c). Dies trifft hauptsächlich auf Meldesignale zu.

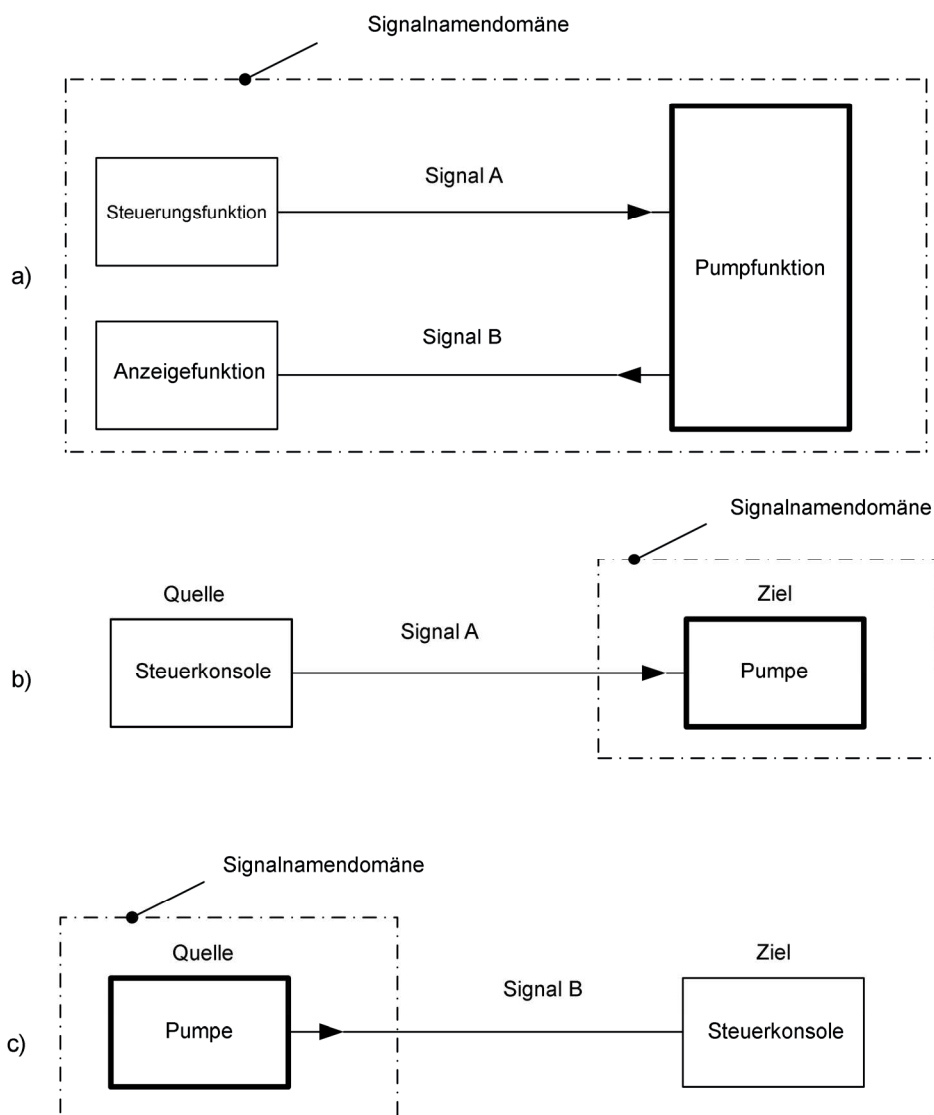


Bild 6 – Objekt, das als Signalnamendomäne dient