

Interessengemeinschaft Energieverteilung



Elektrische Energieverteilung - Stationen

Kennzeichnung und Dokumentation

Teil 2: Kennzeichnung und Ordnung
der Dokumentation nach IEC 61355

2. Ausgabe - Stand: 2005-07-10

Kennzeichnung und Dokumentation

Teil 2: Kennzeichnung und Ordnung der Dokumentation nach IEC 61355

Diese Reihe der IG EVU-Schriften wurde von der IG EVU-Arbeitsgruppe "Strukturierung und Kennzeichnung" erarbeitet. Sie besteht aus folgenden Teilen:

Teil 1: Strukturierungsprinzipien und Referenzkennzeichnung nach IEC 61346

Teil 2: Kennzeichnung und Ordnung der Dokumentation nach IEC 61355

Teil 3: Planungshilfen zur Strukturierung und Kennzeichnung

Teil 4: Musterdokumente (in Planung)

Teil 5: Alphabetischer Index für Klassen und Unterklassen von Objekten

Praktische Erfahrungen mit der Anwendung der Druckschrift der IG EVU "Strukturierung von Schaltungsunterlagen in Anlagen der Energieverteilung", sowie Änderungen der Normen für Darstellung und Kennzeichnung machten eine kritische Betrachtung und somit eine Überarbeitung erforderlich. Die grundsätzliche Idee der Strukturierung und Ebenenbildung in der Dokumentation wurde von den IG EVU Mitgliedern nicht in Frage gestellt. Es sollten jedoch einige Schwachpunkte, die bei der Anwendung festgestellt wurden, beseitigt und gleichzeitig neue Möglichkeiten der veränderten Normen genutzt werden.

Ersatzvermerk:

Das vorliegende Dokument ersetzt die Druckschriften der IG EVU "Strukturierung von Schaltungsunterlagen in Anlagen der Energieverteilung" (Ausgabe 12/88), und „Kennzeichnung und Ordnung für Aufbau- und Schaltungsunterlagen in Anlagen der Energieverteilung“ (Ausgabe 1986).

Änderungsvermerk zur 2. Ausgabe:

Das Dokument ersetzt die Vorgängerversion mit Stand 2003-11-01. Es enthält Korrekturen, die mit einem Balken am linken Seitenrand bzw. durch Unterstreichung in Tabellen markiert sind.

Informationen zur IG EVU sowie deren Arbeitsergebnisse, wie das vorliegende Dokument, stehen im Internet zur Verfügung. URL: http://www.igevu.de/

INHALT

	Seite
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweise	4
3 Begriffe	5
4 Planung der Dokumentation.....	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Strukturierung	7
4.3 Bildung von Typicals.....	10
5 Kennzeichnung von Dokumenten.....	12
5.1 Kennzeichnungsteile	12
5.2 Darstellung im Schriftfeld von Dokumenten.....	15
6 Informationsinhalte in den Dokumentenebenen	17
6.1 Vereinfachte Darstellungsform im Stromlaufplan	17
6.2 Darstellung in unterlagerter Ebene.....	18
6.3 Informationssymbol	18
6.4 Darstellung von Variablen.....	19
6.5 Kabellisten	19
7 Hinweisbildung zwischen Dokumentenebenen	20
8 Ordnung der Anlagendokumentation	21
9 Festlegung des Dokumentationsumfanges	21
Anhang A (informativ) Tabellen zur Objektkennung	22
Anhang B (informativ) Dokumentenartkennzeichen (DCC).....	31
Anhang C Kennzeichen zur Blattgruppierung	42

1 Anwendungsbereich

Die Schrift beinhaltet Regeln und Richtlinien für die Dokumentation in Stationen zur Verteilung elektrischer Energie. Das Ziel ist eine klar strukturierte Dokumentation mit Bezug auf die Strukturen der Station. Die Kennzeichnung von neutralen Dokumenten wird ebenfalls ermöglicht.

Die fachspezifischen Festlegungen basieren auf der Norm IEC 61355 im Zusammenhang mit den Normen der Reihe IEC 61346 ohne die dort gegebenen Regeln zu verändern. Die Anwendung kann im Auftragsfall zwischen Kunden und Lieferanten vereinbart werden.

2 Normative Verweise

Zum Zeitpunkt der Erstellung der vorliegenden Schrift waren nachfolgend aufgeführte Normen gültig, beziehungsweise standen kurz vor der Veröffentlichung. Normen können sich im Laufe der Zeit ändern. Der Anwender ist daher aufgefordert, sich jeweils nach dem gültigen Stand zu erkundigen.

IEC 61082-1: 1991	Preparation of documents used in electrotechnology - Part 1: General requirements (inhaltlich identisch mit DIN EN 61082-1 : 1995-05)
IEC 61082-2: 1993	Preparation of documents used in electrotechnology - Part 2: Function-oriented diagrams (inhaltlich identisch mit DIN EN 61082-2 : 1995-05)
IEC 61082-3: 1993	Preparation of documents used in electrotechnology - Part 3: Connection diagrams, tables and lists (inhaltlich identisch mit DIN EN 61082-3 : 1995-05)
IEC 61082-4: 1996	Preparation of documents used in electrotechnology - Part 4: Location and installation documents (inhaltlich identisch mit DIN EN 61082-4 : 1996-10)
IEC 61346-1 : 1996,	Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 1: Basic rules (inhaltlich identisch mit DIN EN 61346-1 : 1997-01)
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 (inhaltlich identisch mit DIN EN 61346-2 : 2000-xx)
IEC 61346-3 : 2000	Technical Report: Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 3: Application guidelines (inhaltlich identisch mit DIN EN 61346 Bbl 1: 2000-xx)
IEC 61346-4 : 1998	Technical Report: Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 4: Discussion of concepts (inhaltlich identisch mit DIN EN 61346 Bbl 2: 1999-02)
IEC 61355: 1997	Classification and designation of documents for plants, systems and equipment (inhaltlich identisch mit DIN EN 61355: 1997-11)
IEC 60050-nnn	International Electrotechnical Vocabulary (IEV) [nnn gibt das jeweilige Kapitel an] (inhaltlich identisch mit "Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch - Deutsche Ausgabe, Kapitel nnn")

3 Begriffe

Im Sinne dieser Schrift gelten die folgenden Begriffe.

Anmerkung: Definitionen aus anderen Quellen sind nicht immer wörtlich zitiert.

3.1

System

Menge von Objekten, die untereinander in Beziehung stehen, mit dem Zweck, eine gemeinsame Funktion zu erfüllen. [DIN EN 61346-1]

3.2

Aspekt

Spezifische Betrachtungsweise, Informationen über ein System auszuwählen oder ein System oder ein Objekt eines Systems zu beschreiben. [DIN EN 61346-1]

Anmerkung: Solche Betrachtungsweisen können sein:

- was das System oder Objekt macht (Funktionssicht);
- wie das System oder das Objekt zusammengesetzt ist (Produktsicht);
- wo das System oder das Objekt sich befindet (Ortsicht).

3.3

Dokument

Information auf einem Datenträger [DIN EN 61082-1]

Anmerkung 1: Der Begriff Dokument ist nicht auf seine Bedeutung im rechtlichen Sinne beschränkt.

Anmerkung 2: Üblicherweise ist ein Dokument nach der Art der Information und der Darstellungsform bezeichnet, beispielsweise Übersichtsschaltplan, Verdrahtungstabelle, Funktionsdiagramm.

Anmerkung 3: Informationen dürfen statisch auf Papier oder Mikroform oder dynamisch auf Sichtgeräten (Bildschirmgeräten) angegeben werden.

3.4

Dokumentation

Sammlung von Dokumenten, die einem bestimmten Gegenstand zugeordnet sind [DIN EN 61082-1]

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

3.5

Dokumentenart

Typ eines Dokuments, definiert im Hinblick auf seinen festgelegten Informationsinhalt und die Darstellungsform. [DIN EN 61355]

3.6

Dokumentenartklasse

Gruppe von Dokumentenarten mit ähnlichen Eigenschaften hinsichtlich Informationsinhalt, unabhängig von der Darstellungsform. [DIN EN 61355]

3.7

Dokumentensatz

Zusammenstellung von Dokumenten, die logisch zusammengehören. [DIN EN 61355]

3.8

Objekt

Betrachtungseinheit, die in einem Konstruktions-, Planungs- Realisierungs-, Betriebs-, Wartungs- und Demontageprozess behandelt wird. [DIN EN 61346-1]

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.

3.9

Anlage

Zusammenstellung verschiedener Systeme an einem bestimmten Ort. [DIN EN 61355]

3.10

Teilanlage

Funktional oder konstruktiv zusammengehöriger Bestandteil einer Anlage.

3.11

Komponente

Baueinheit, Baugruppe oder Betriebsmittel als Bestandteil einer Anlage oder Teilanlage.

3.12

Schaltanlage

Allgemeiner Begriff, der Kombinationen von Schaltgeräten mit zugehörigen Steuer-, Mess-, Schutz- und Regeleinrichtungen sowie Baugruppen aus derartigen Geräten und Einrichtungen mit den dazugehörigen Verbindungen, Zubehörteilen, Kapselungen und tragenden Gerüsten umfasst. [IEC 60441 (IEV 441-11-01)]

3.13

Station

Teil eines elektrischen Netzes, der an einem bestimmten Ort hauptsächlich die Enden der Übertragungs- und Verteilungsleitungen, Schaltanlagen, Gebäude und möglicherweise Transformatoren umfasst. Eine Station enthält im allgemeinen Einrichtungen für Zwecke der Netzsicherheit und -führung (z.B. Schutzeinrichtungen) [IEC 60605 (IEV 605-01-01)]

3.14

Referenzkennzeichen

Kennung eines spezifischen Objekts in bezug auf das Objekt, von welchem das Objekt Bestandteil ist. Es basiert auf einem oder mehreren Aspekten dieses Systems [DIN EN 61346-1].

Anmerkung: Der Begriff "Referenzkennzeichen" ersetzt und erweitert den bisher verwendeten Begriff "Betriebsmittelkennzeichen".

3.15

Objektkennung

Eindeutiges Kennzeichen innerhalb der Dokumentenkennzeichnung zur Zuordnung eines Dokuments zu einem gewünschten Objekt.

3.16

Struktur

Organisation von Beziehungen zwischen Objekten eines Systems, welche eine „Bestandteil-von-Beziehung“ beschreibt (besteht aus/ist Bestandteil von) [DIN EN 61346-1].

3.17

Baumstruktur

Graphische Darstellung einer Struktur in Form eines Baumes mit Knoten und Verzweigungen.

3.18

Dokumentationsstruktur

Systematische Untergliederung einer Dokumentation. Diese Untergliederung kann graphisch als Baumstruktur dargestellt werden.

3.19

Typical

Ein nicht konkret zu Strukturen der Anlage zugeordneter Dokumentensatz, der normalerweise für mehrere Anlagenteile (Objekte in der Struktur der Anlage) gilt und auf den von anderen Dokumenten verwiesen wird.

4 Planung der Dokumentation

4.1 Allgemeines

Die Strukturierung der Dokumentation ist eng mit den nach IEC 61346 gebildeten Strukturen der Station verbunden. Für die Planung wird daher eine Vorgehensweise in folgenden Schritten empfohlen:

- Strukturierung der betrachteten Station (siehe 4.2);
- Ableitung der Dokumentationsstruktur aus den Strukturen der Station (siehe 4.3);
- Festlegung, für welche Objekte Typicals verwendet werden (siehe 4.4);
- Kennzeichnung der Dokumente (siehe 4.5);
- Festlegung des Dokumentationsumfangs für die einzelnen Objekte mit Zuständigkeiten (siehe 9).

Es ist wichtig, die Strukturen der Station und damit die Zuordnung der Dokumentation zu Beginn eines Projektes festzulegen. Dadurch werden für alle an dem Projekt Beteiligten eine höhere Planungssicherheit und damit eine größere Effizienz erreicht.

4.2 Strukturierung

Die Strukturierung und die Bildung von Referenzkennzeichen erfolgt nach den Normen der Reihe IEC 61346 und Teil 1 dieser Schrift. Normalerweise kommen, je nach Bedarf, folgende Strukturen zur Anwendung:

- Funktionsbezogene Struktur
- Produktbezogene Struktur
- Ortsbezogene Struktur

Zu Beginn der Planung wird im Wesentlichen die funktionsbezogene Struktur verfügbar sein, während die produktbezogene Struktur erst nach festgelegter Ausführung vollständig sein wird. Dokumentationsstruktur

Die Struktur der Dokumentation leitet sich zweckmäßigerweise aus den Strukturen der betrachteten Station ab. In Abbildung 1 ist ein einfaches Beispiel einer funktionsbezogenen Struktur einer Station dargestellt. Die Knoten bezeichnen die Bestandteile der Station im Funktionsaspekt. An Hand dieser Struktur wird festgelegt, für welche Teilobjekte Dokumente zu erstellen sind. Es ist ersichtlich, dass nicht jedes Teilobjekt direkt zugeordnete Dokumente erhalten muss. Andererseits ist erkennbar, wie die Dokumentation geschachtelt werden kann.

In Abbildung 1 bezeichnen die eingekreisten Knoten diejenigen Teile, denen im vorliegenden Beispiel Dokumente zugeordnet werden sollen. Jeder Knoten in der Dokumentationsstruktur entspricht einem Dokumentensatz mit gemeinsamer Kennung.

Anmerkung: Das Kennzeichen für diese Anlagenteile ergibt sich durch Aneinanderreihen der Kennzeichen der Einzelknoten, die von der Spitze des Baumes bis zum betrachteten Knoten durchlaufen werden.

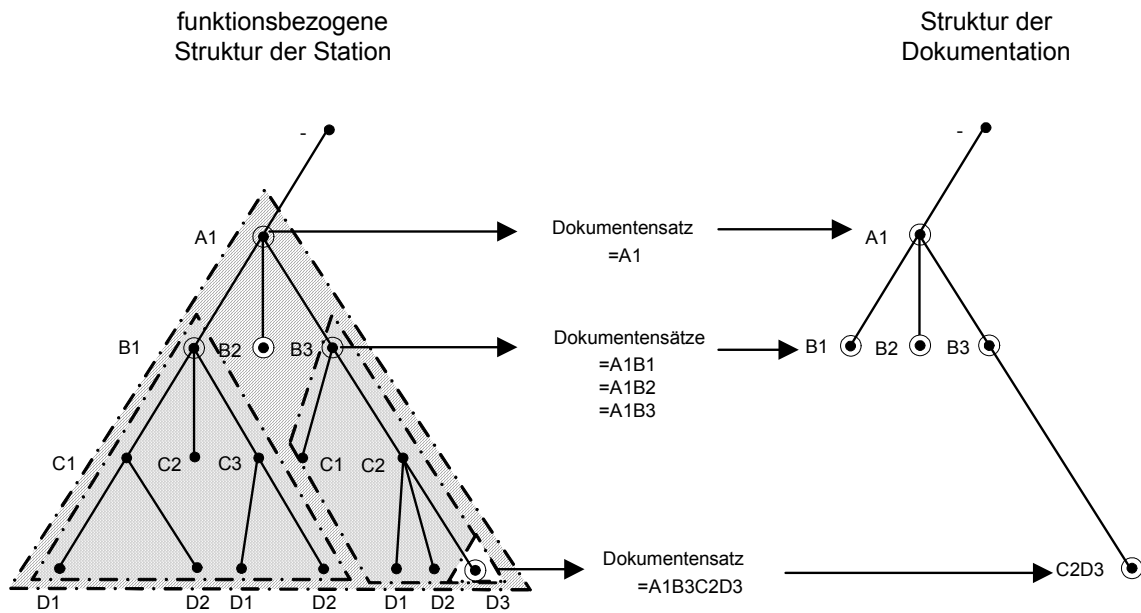


Abbildung 1 - Funktionsbezogene Struktur mit zugeordneter Dokumentation

Aus der Zuordnung der Dokumentation zur Stationsstruktur lässt sich auch der Informationsumfang der einzelnen Dokumentensätze ableiten. Jeder Dokumentensatz enthält Informationen über alle Objekte der darunter liegenden Ebenen in der Stationsstruktur, wobei Informationen über Teilobjekte in eine unterlagerte Dokumentenebene ausgegliedert werden können.

In obigem Beispiel enthält Dokumentensatz =A1 Informationen über das Zusammenwirken von dessen Teilfunktionen, d.h., Beziehungen zwischen den Teilfunktionen =A1B1, =A1B2 und =A1B3.

Die Dokumentensätze =A1B1, =A1B2 und =A1B3 enthalten detaillierte Informationen über alle damit gekennzeichneten Funktionen. Da unterhalb der Knoten =A1B1 und =A1B2 keine weiteren Dokumente vorgesehen sind, ist die Information in dieser Ebene für den gesamten entsprechenden Bereich vollständig. Unterhalb des Knotens =A1B3 wurde für Knoten =A1B3C2D3 ein eigener Dokumentensatz vorgesehen. Auf die dort zugeordneten Dokumente wird von den Dokumenten des Knotens =A1B3 verwiesen. Somit ist eine Dokumentenstruktur gegeben, in der Dokumente in Ebenen mit nach unten hin zunehmendem Detaillierungsgrad angeordnet sind.

Anmerkung: Das hier angeführte Prinzip ist in IEC 61355 beschrieben.

Mit anderen Worten lässt sich sagen, dass in einer höheren Ebene jeweils eine Gesamtheit, gegebenenfalls in vereinfachter Form, dargestellt wird, während in einer tieferen Ebene jeweils Teile der Gesamtheit in ausführlicherer Form gezeigt sind.

Jede Ebene ist in sich abgeschlossen und beinhaltet keine Informationen über höher liegende Ebenen. Jede Ebene kann auf weitere Details in einer tiefer liegenden Ebene verweisen.

„In sich abgeschlossen“ heißt in diesem Fall, dass als Mindestinhalt vollständige Informationen über die externen Schnittstellen der hier dargestellten Teilfunktionen vorhanden sein müssen, sowie über alle notwendigen internen Details.

Die Tiefe der Dokumentationsstruktur richtet sich nach der Art der zu beschreibenden Anlage oder Einrichtung. So wird es bei kleinen Anlagen sinnvoll sein, nur eine Dokumentenebene zu definieren. Bei größeren Anlagen dagegen, evtl. mit mehreren Zulieferern, ist es nützlich, unterlagerte Ebenen einzuführen. **Es sei darauf hingewiesen, dass zwischen Dokumentensätzen, die innerhalb einer unterlagerten Ebene liegen, keine Querverweise erfolgen sollten.** Nur so bleiben die unterlagerten Dokumentensätze unabhängig voneinander. So erfolgt zum Beispiel die Darstellung von Schleifenleitungen bevorzugt als zusammenhängender Schleifenschaltplan in einer höheren Ebene. (Ausnahmen können für sehr kleine Anlagen mit nur wenigen Querverbindungen gemacht werden.)

Nach dem gleichen Prinzip können Dokumente auch Objekten in der Produktstruktur zugeordnet werden. Damit wird ermöglicht, auf einfache Weise Dokumente für zugeliessene Komponenten ohne Änderung zu integrieren.

Dokumente für zugeliessene Komponenten erhalten kein vom Hersteller vorgegebenes Dokumentenkennzeichen nach IEC 61355. Dieses wird erst nachträglich hinzugefügt. Da das Dokumentenkennzeichen die Sortierung und Einordnung der Dokumente beeinflusst, ist die Vorgabe hierfür mit dem Auftraggeber zu vereinbaren.

Die Kennzeichnung dieser Dokumente, und damit die Zuordnung zu Objekten in der produktbezogenen Struktur der Station, erfolgt erst nach, bzw. durch, die Integration in das Gesamtsystem. Es muss lediglich gewährleistet sein, dass sie einem Knoten in der produktbezogenen Struktur der Station eindeutig zugeordnet werden können.

Prinzipiell können Dokumente Objekten in jeder Art von Struktur zugeordnet werden, also auch Objekten in der ortbezogenen Struktur. Dies richtet sich allein nach der Art des beschriebenen Objekts.

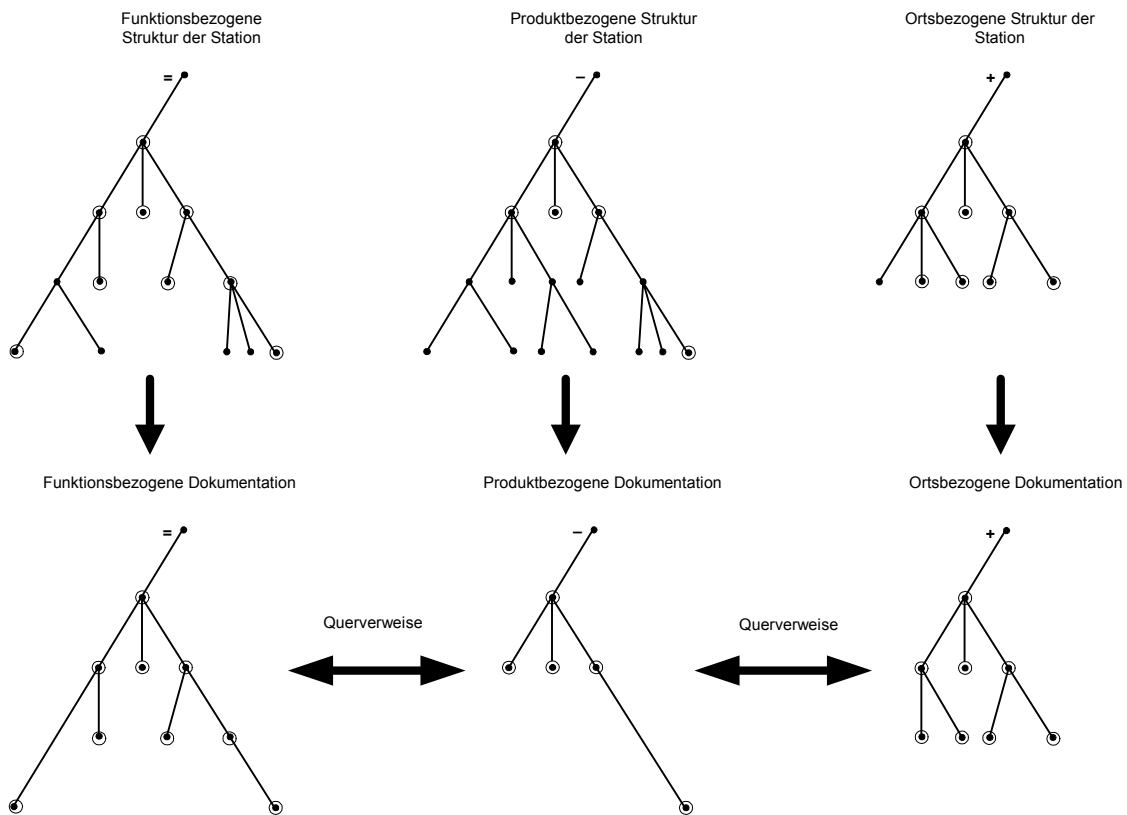


Abbildung 2 – Strukturen in unterschiedlichen Aspekten mit zugeordneter Dokumentation

Jede Sicht auf die Station unter einem der drei verschiedenen Aspekte ergibt eine eigene Struktur. Daraus folgt, dass es auch verschiedene Dokumentationsstrukturen nebeneinander geben kann (siehe Abbildung 2). Die Dokumente in den unterschiedlichen Strukturen können jedoch zueinander in Beziehung stehen. Dokumente zugehörig zu einem Objekt in einer der Strukturen können auf Dokumente zugehörig zu Objekten in einer anderen Struktur verweisen. So kann zum Beispiel aus einem Funktionsplan, der ein Objekt in der funktionsbezogenen Struktur beschreibt, auf einen Funktionsplan oder Stromlaufplan verwiesen sein, der einem Objekt in der produktbezogenen Struktur zugeordnet ist.

Für die Angabe von Querverweisen sollte bevorzugt das Dokumentenkennzeichen des jeweiligen Zieldokuments verwendet werden.

Die Beziehungen der Dokumentenpakete untereinander sollten in der Dokumentation erläutert sein, um das Verständnis beim Anwender zu erleichtern.

4.3 Bildung von Typicals

Für bestimmte Zwecke kann es sinnvoll sein, Dokumentensätze aus der Dokumentationsstruktur, und damit aus der direkten Zuordnung zu einzelnen Objekten in der Struktur der Station, herauszunehmen und auf diese zu verweisen. So entstehende Dokumentensätze werden als Typical bezeichnet (siehe Abbildung 3). Typicals müssen mit einer neutralen Objektkennung versehen sein (siehe 5). Sie enthalten keine Verweise zu konkret der Dokumentationsstruktur zugeordneten Dokumenten.

Auf Typicals darf auch mehrfach verwiesen werden. Falls also für mehrere Anlagenteile **technisch identische** Dokumente gelten, so ist es erlaubt, diese Anlagenteile nur einmal darzustellen und von allen betroffenen Stellen darauf zu verweisen.

Anmerkung: Um falsche Interpretationen auszuschließen soll folgendes nochmals verdeutlicht werden: Es ist falsch, von Anlagenteilen selbst (z.B. von einem 10-kV-Feld) als Typical zu sprechen. **Der Begriff "Typical" ist nur für Dokumente eingeführt und anzuwenden.**

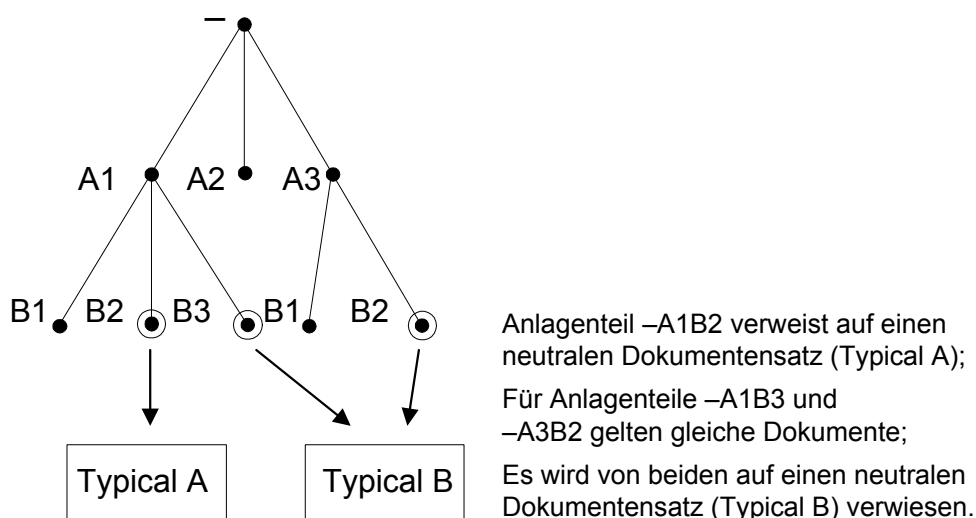


Abbildung 3 – Typicalbildung

Es gibt keine feste Zuordnung zu bestimmten Ebenen. Es steht somit beim Erstellen einer Dokumentation für Anlagen oder Teilanlagen im Prinzip frei, weitere Teile hieraus als Typical zu definieren und zu behandeln. Die Anwendung von Typicals richtet sich nach verschiedenen Kriterien, die im Einzelfall zu betrachten sind:

- Typicals müssen ohne Nachbearbeitung (ausgenommen Dokumentenkennzeichen) in die Gesamtdokumentation integrierbar sein.
Anmerkung: Zulieferunterlagen, die als Typical integriert werden sollen, müssen nach gültigen Normen und Richtlinien erstellt sein und einen in sich abgeschlossenen Dokumentensatz darstellen.
- Die Typicalbildung sollte nicht zu einer zu starken Untergliederung der Anlagendokumentation führen.
- Typicals müssen klar abgrenzbare und beschreibbare „Einheiten“ darstellen. Sie können gleichzeitig Verantwortungs- und/oder Liefergrenzen widerspiegeln.
Hinweis: Verantwortungs-/ Liefergrenzen können auch innerhalb einer Firma vorhanden sein.
- Mehrere zusammengehörige „Einheiten“ können zu einem größeren Typical zusammengefasst werden, wenn kaum Varianz während der Lebensdauer der Anlage zu erwarten ist (siehe weiter unten in dieser Schrift).
Anmerkung: Jede Änderung in einem einzelnen Objekt führt zu einem neuen Typical.
- Die Beschreibung zu großer Einheiten als Typical sollte vermieden werden. Bei späterer Änderung von Einzelkomponenten müsste in diesem Fall immer ein zusätzliches Typical erstellt werden.

Eine generelle Aussage, in welchem Fall die Verwendung eines Typicals erfolgt, kann es nicht geben. Dies richtet sich immer nach dem jeweiligen Anwendungsfall und muss mit dem Kunden abgestimmt sein. Sind im Laufe des Betriebs Änderungen an einzelnen Komponenten zu erwarten, kann die Bildung eines Typicals nicht empfohlen werden, da jede Änderung in einem einzelnen Objekt ein neues Typical bewirkt.

So kann zum Beispiel die Typicalbildung bei einer Mittelspannungsschaltanlage mit vielen identischen Feldern sinnvoll sein. Auch bei gekapselten Hochspannungsschaltanlagen ist die Änderungswahrscheinlichkeit eher gering, so dass bei einer entsprechenden Anzahl von Feldern sich eine Typicalbildung lohnt. Bei Freiluftschaltanlagen ist die Änderungswahrscheinlichkeit jedoch höher, wobei es hier auch zum Austausch von HS-Schaltgeräten unterschiedlicher Hersteller kommen kann.

5 Kennzeichnung von Dokumenten

5.1 Kennzeichnungsteile

Die Kennzeichnung von Dokumenten erfolgt nach IEC 61355 mit den in Abbildung 4 gezeigten Kennzeichnungsteilen.

Diese drei Kennzeichnungsteile sind Bestandteil des Schriftfeldes eines Dokuments.

Die Kennzeichnungsteile sind grundsätzlich unabhängig voneinander. Die angegebene Reihenfolge der Darstellung sollte jedoch aus Gründen der Einheitlichkeit eingehalten werden, zum Beispiel bei Verweisen zwischen Dokumenten, in Listen und im Schriftwechsel.

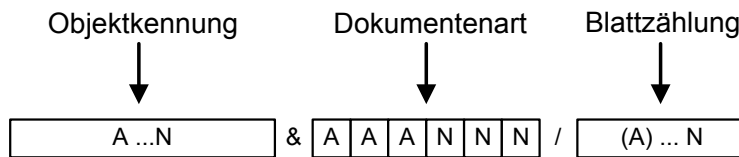


Abbildung 4 – Kennzeichnung von Dokumenten

Objektkennung

Mittels der Objektkennung wird ein Dokument demjenigen Objekt und Aspekt (Funktion, Produkt oder Ort) zugeordnet, welches es beschreibt. Es können hiermit Objekte angesprochen werden, die in die Struktur einer Station eingebunden sind, d.h., Objekte im Funktionsaspekt, im Produkaspekt oder im Ortsaspekt. In diesen Fällen wird das jeweilige Referenzkennzeichen des Objekts verwendet, wobei der Aspekt durch das verwendete Vorzeichen bestimmt ist (siehe Abbildung 5). Dokumente werden also definierten Objekten (Knoten) in der jeweiligen Struktur der Station zugeordnet.

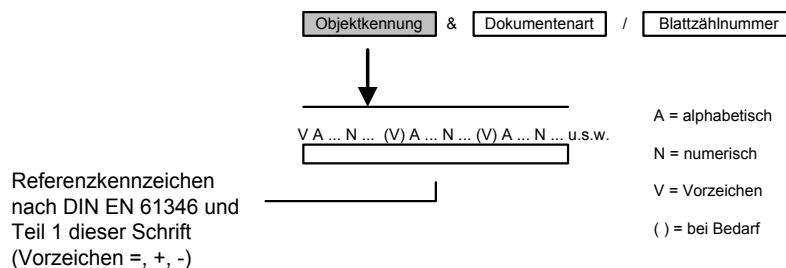


Abbildung 5 – Objektkennung für Objekte in einer Struktur

Beispiele:

Objektkennung von Dokumenten für die Funktion "Steuerung der Funktion 'Leistung schalten' der Feldfunktion 1 der 2. 380-kV-Verteilung":=C2Q1QA1S1

Objektkennung von Dokumenten für den Steuerschrank des Feldes 1 der 2. 380-kV-Anlage:
-C2Q1S1

Objektkennung von Dokumenten für das Feld 3 der 1. 380-kV-Anlage:
-C1Q3

Weitere Beispiele für Referenzkennzeichen sind in Teil 1 dieser Schrift zu finden.

Objektkennung für Typicals

Es ist jedoch ebenso möglich, Dokumente zu kennzeichnen, die für mehr als ein Objekt in einer Struktur der Station gültig sind, jedoch nur einmal real vorhanden sind (Typicals, siehe 4.4). Daher kann die Objektkennung sich nicht auf ein Objekt in einer Struktur beziehen, sondern muss neutral erfolgen. Zu diesem Zweck werden Typicals Objekten zugeordnet, welche sich außerhalb der Strukturen befinden und auf die verwiesen werden können. Das Objektkennzeichen für Typicals wird, ohne Verwendung von weiteren Vorzeichen, mit dem Buchstaben „Z“ eingeleitet (siehe Abbildung 6).

Die dem Buchstaben Z folgenden alphabetischen Datenstellen werden mit klassifizierenden Kennbuchstaben aus den im Anhang A aufgeführten Tabellen A.2 und A.1 belegt. Die Tabelle A.2 entspricht hierbei der in Teil 1 dieser Schrift festgelegten Tabelle 2 für Infrastrukturobjekte in Energieverteilungsanlagen. Tabelle A.1 entspricht den Klassen für Zweck oder Aufgabe des Objekts nach IEC 61346-2, Tabelle 1. Einige Kennbuchstaben können bei Bedarf um Kennbuchstaben für Unterklassen, wie im Teil 1 festgelegt, ergänzt werden (siehe Tabellen A.3 ... A.9).

Die angefügte Nummer dient zur Unterscheidung von Typicals für gleichartige Objekte.

Bei der Objektkennung für Typicals handelt es sich **nicht um Referenzkennzeichen**. Zur Bildung dieses Kennzeichens werden lediglich dieselben Tabellen wie zur Klassifizierung von Objekten angewendet.

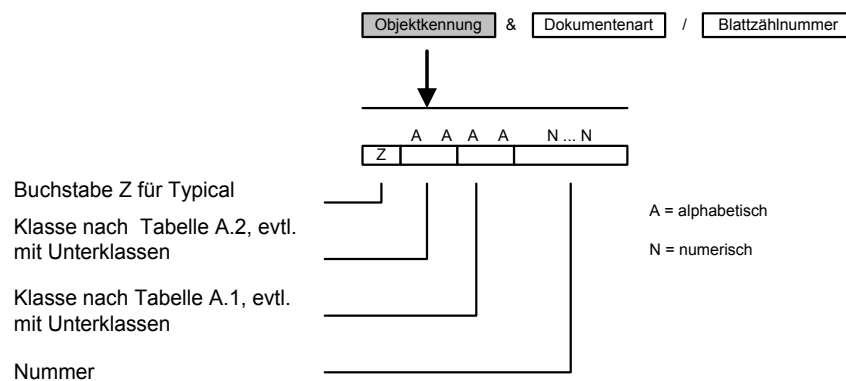


Abbildung 6 – Objektkennung für Typicals

Beispiel:

Dokumente als 1. Typical für den Steuerschrank eines Feldes der 380-kV-Anlage:
ZCS1

Ebenso ist es möglich, Dokumente solchen Objekten zuzuordnen, die nicht Bestandteil einer definierten Struktur sind, zum Beispiel Ersatzteile in einem Lager.

Es ist zu beachten, dass nach IEC 61082-1 der Eintrag der o.g. Objektkennung im Schriftfeld eines Dokuments ausschließlich der Zuordnung des Dokuments zu einem Objekt dient. Die bisherige Nutzung dieses Kennzeichnungsfeldes als Teil der gekürzten Schreibweise für Referenzkennzeichen (bisher: Betriebsmittelkennzeichen) ist nicht mehr zulässig. Hierfür wurden neue Regeln definiert.

Dokumentenart

Der Kennzeichnungsteil Dokumentenart ist in IEC 61355 festgelegt. Der erste Kennbuchstabe innerhalb der Dokumentenart, der den technischen Bereich des Dokuments bestimmt (siehe Anhang B, Tabelle B.1), kann für Anlagen der elektrischen Energieverteilung normalerweise weggelassen werden, da alle Dokumente dem Bereich Elektrotechnik angehören. Im Einzelfall, zum Beispiel bei Energieverteilungsanlagen innerhalb anderer Einrichtungen (Industrieanlage, Schiff, etc.) kann es jedoch für die Unverwechselbarkeit der Dokumentenkennzeichen erforderlich sein, auch diese Stelle zu belegen. Der zweite und dritte Kennbuchstabe ist aus Anhang B, Tabelle B.2 zu entnehmen.

Die Nummer dient bei Bedarf zur Unterscheidung mehrerer gleicher Dokumentenarten mit der selben Objektkennung. Sie dient nicht zur generellen Unterscheidung und Identifizierung von Dokumentenarten ohne Bezug zu einem Objekt.

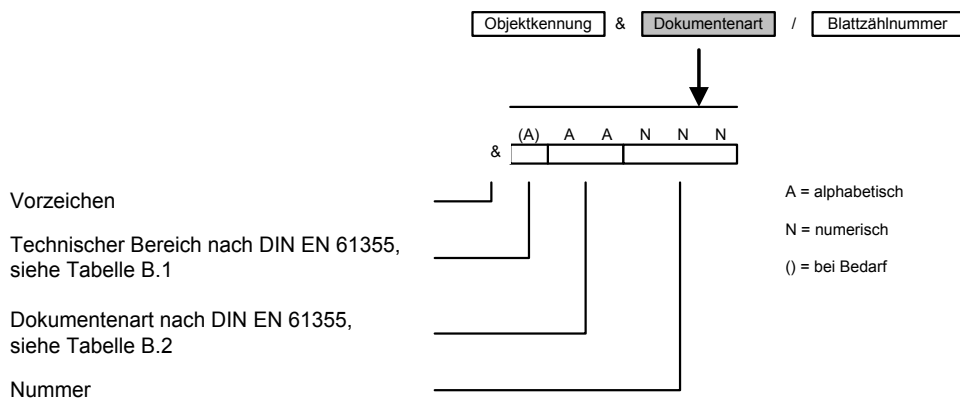


Abbildung 7 – Kennzeichnungsteil für Dokumentenart

Blattzählung

Jedem Blatt ist mindestens eine Nummer zur Unterscheidung einzelner Blätter zuzuordnen. Diese Nummer gilt nur im Zusammenhang mit dem Dokumentenkennzeichen. Andere Blattzählnummern, die zum Beispiel im Zusammenhang mit Dokumentennummern verwendet werden, sind von der Blattzählnummer des Dokumentenkennzeichens zu unterscheiden. Sollen die Blätter eines Dokuments in einer festgelegten Weise gruppiert werden, können zum Beispiel Kennbuchstaben nach Anhang C, Tabelle C.1 mit nachfolgender Nummer verwendet werden.

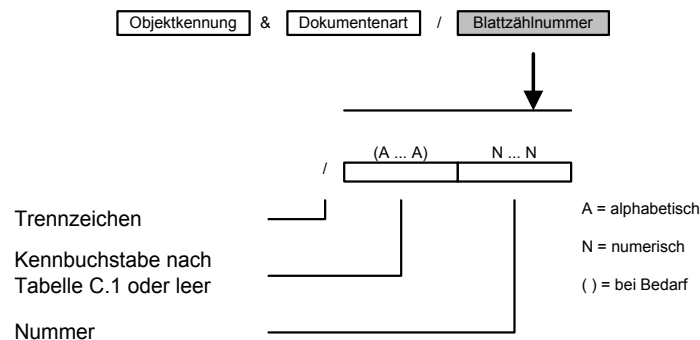


Abbildung 8 – Kennzeichnungsteil für Blattzählung

Beispiele für Dokumentenkennzeichen:

-C1Q3&FS/A1	Stromlaufplan, Blatt A1, zugeordnet zu Feld 3 der 1. 380-kV-Anlage
=C2Q1QA1S1&FF/3	Funktionsplan, Blatt 3, zugeordnet zu der Funktion "Steuern des Leistungsschalters innerhalb der 1. Feldfunktion der 2. 380-kV-Verteilung"
+E1+B1+N2&LD2/1	Anordnungsplan 2, Blatt 1, zugeordnet zum 110-kV-Gebäude 1, Erdgeschoss, Batterieraum 2
ZEQA3&MA/4	Geräteverdrahtungsplan, Blatt 4, als Typical für den 110-kV-Leistungsschalter, Typ 3

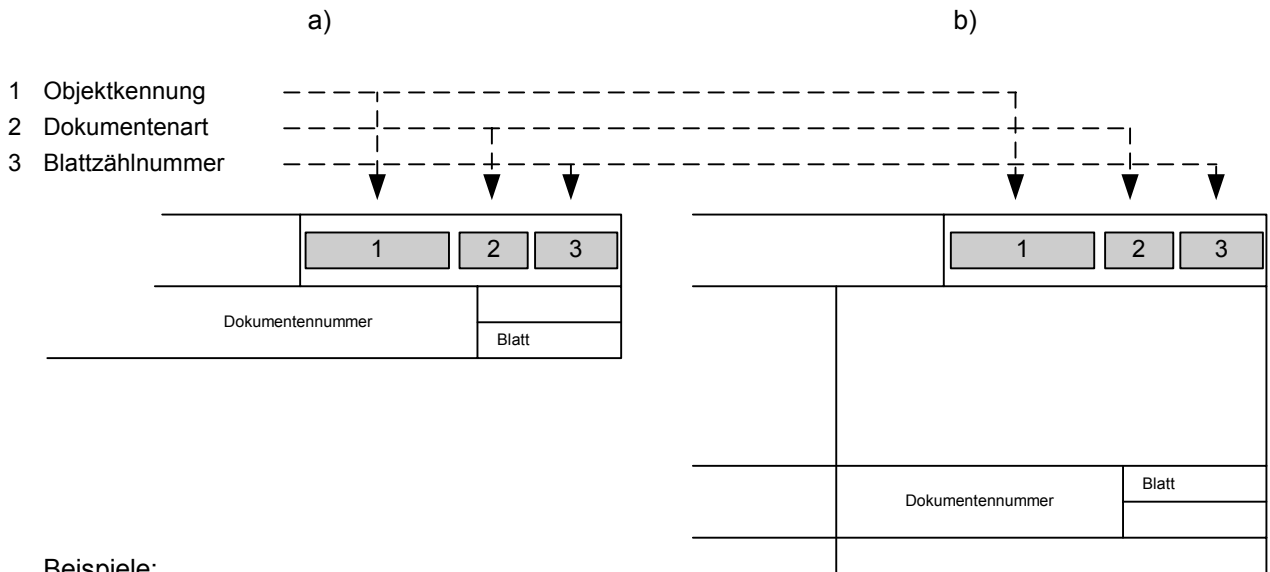
Anmerkung: Aus den Vorzeichen innerhalb der Objektkenung kann nicht auf bestimmte zugehörige Dokumentenarten geschlossen werden. Ein Stromlaufplan kann beispielsweise sowohl einem Produkt als auch einer Funktion zugeordnet sein. Generell kann jede Dokumentenart mit jeder Objektkenung kombiniert sein.

5.2 Darstellung im Schriftfeld von Dokumenten

Die folgende Vereinbarung gilt, bis eine neue normative Regelung erfolgt, die den neuen Festlegungen zur Kennzeichnung Rechnung trägt. Es werden weitestgehend die bisher gebräuchlichen Schriftfelder verwendet, wobei diese den Gegebenheiten angepasst sind.

Für die Darstellung von schaltungstechnischen Informationen wird bevorzugt das Format A3 nach DIN 6771 Teil 5 verwendet. Hierbei ist der in dieser Norm mit „Feld 1 - Kennzeichnungsblöcke für Anlage und Ort“ bezeichnete Teil des Schriftfeldes so zu modifizieren, dass keine Vorzeichen (=,+) mehr vorgegeben sind. Auch die Querunterteilung kann entfallen, da nur noch eine Objektkenung dem Dokument zugeordnet sein darf. Zur Darstellung der Teile des Dokumentenkennzeichens sollte das verbleibende Feld in drei logisch getrennte Abschnitte unterteilt werden. (Siehe a) in Abbildung 9.) Die Breite der Felder kann nach Bedarf verändert werden.

Für Formate größer A3 gilt bevorzugt das Schriftfeld nach DIN 6771 Teil 1. Am oberen Rand wird eine Zeile angefügt, welche die oben erwähnten Teile des Dokumentenkennzeichens enthält. (Siehe b) in Abbildung 9.)



Beispiele:

Stromlaufplan, Blatt A1, zugeordnet zu
Feld 3 der ersten 380-kV-Anlage

	-C1Q3	&FS	/A1
Dokumentennummer		Blatt	

Anordnungsplan, Gesamtgrundriss, Blatt 1,
zugeordnet zur ersten 380-kV-Anlage

	-C1	&LD	/1
Dokumentennummer		Blatt	

Abbildung 9 – Darstellung des Dokumentenkennzeichens im Schriftfeld

6 Informationsinhalte in den Dokumentenebenen

Wie bereits in Abschnitt 4.3 angeführt, enthalten die einzelnen Dokumentenebenen Darstellungen mit unterschiedlichem Detaillierungsgrad. Während beispielsweise in einer höheren Ebene vorrangig der Zusammenhang zwischen den miteinander verbundenen Teilanlagen oder Komponenten beschrieben wird, sind in der nächst tieferen Ebene detailliertere Informationen über das Innere dieser Teilanlagen oder Komponenten dargestellt. Es ist sinnvoll, in der höheren Ebene sowenig wie möglich an Informationen über das Innere der Komponenten zu wiederholen. Dies würde bei Änderungen, bzw. bei Austausch dieser Komponente dazu führen, dass an mehreren Stellen in der Dokumentation geändert werden muss, was in der Praxis sehr leicht vergessen werden kann. Andererseits sollten jedoch diejenigen Informationen, die für den vorgesehenen Zweck des Dokuments unabdingbar sind, dargestellt werden. Hierfür ist eine möglichst neutrale Darstellungsform zu wählen.

Informationen mit unterschiedlicher Darstellungstiefe in den verschiedenen Dokumentenebenen fallen nicht unter den Begriff Doppeldarstellung.

Anmerkung: Das gleiche Prinzip kann auch verwendet werden, wenn an Stelle einer unterlagerten Dokumentenebene eine Betriebsmittelgesamtdarstellung mit Darstellung von Details gewählt wird.

6.1 Vereinfachte Darstellungsform im Stromlaufplan

Existiert für eine Teilanlage oder Komponente eine unterlagerte Dokumentenebene, so wird in der höheren Ebene eine stark vereinfachte Darstellungsform (siehe Anschlussfunktionsschaltplan nach IEC 61082-1) gewählt. Diese muss als solche erkennbar sein. Merkmale hierfür sind z.B.:

- Die internen Strompfade sind nicht bis zur Umrahmung durchgezogen. (Dies gilt nicht, wenn ein Informationssymbol entsprechend 6.3 verwendet wird.)
- Für interne Strompfade wird eine vereinfachte graphische Darstellung gewählt.
- Es wird nur beschreibender Text verwendet.
- Es sind keine internen Anschlusskennzeichen angegeben.
- Es sind keine internen Querverweise angegeben

Die vereinfachte Darstellung **muss** enthalten:

- Abgrenzung durch strichpunktierte Umrahmung (siehe IEC 61082-1)
- Vollständiges Referenzkennzeichen der Teilanlage oder Komponente (wie diese "von außen kommend" gesehen wird)
- Die externen Anschlüsse der Teilanlage oder Komponente mit vollständigen Anschlusskennzeichen
- Einfache, symbolische Darstellung der Art der Schnittstelle (Relaiseingang, Kontaktausgang, Optokopler-Eingang, elektronischer Ausgang, Umsetzung, galvanische Trennung, usw.)
- Hinweis zur unterlagerten Dokumentenebene (siehe Abschnitt 7).

Sie **kann**, falls zum Verständnis erforderlich, enthalten:

- Angabe interner Potentiale
- Erläuternden Text
- Bedien- und Anzeigeelemente in symbolischer Form
- Interne Referenzkennzeichen, sofern sie zur Identifizierung von Bedien- oder Anzeigeelementen unabdingbar sind
- Signalkennzeichen
- Block- oder Funktionsschaltplandarstellung zur Erläuterung der Funktion

6.2 Darstellung in unterlagerter Ebene

Die Darstellung in der unterlagerten Dokumentenebene **muss** enthalten:

- Die externen Anschlüsse der Teilanlage oder Komponente mit vollständigen Anschlusskennzeichen
- Alle notwendigen Informationen über das Innere der Komponente, sofern diese nicht in weiteren unterlagerten Dokumentenebenen dargestellt sind
- Hinweise auf die nächste unterlagerte Dokumentenebene, falls vorhanden

Sie **kann** enthalten:

- Informationen über mögliche Außenbeschaltungen in textlicher oder graphischer Form (Dies ist besonders wichtig, um kompliziertere Zusammenhänge in der Außenbeschaltung darzustellen oder dem Anwender Informationen über eine mögliche Verwendung mitzuteilen.)

6.3 Informationssymbol

Anstelle der vereinfachten Darstellung können innerhalb der Umrahmung für die Teilanlage oder Komponente Informationssymbole, wie unten gezeigt, angewendet werden. Diese enthalten systematisch angeordnet die notwendigen Informationen.

Das Informationssymbol kann wie folgt gebildet werden:

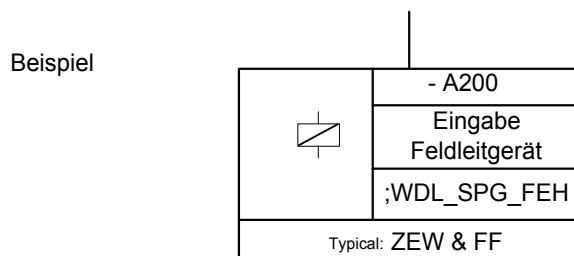
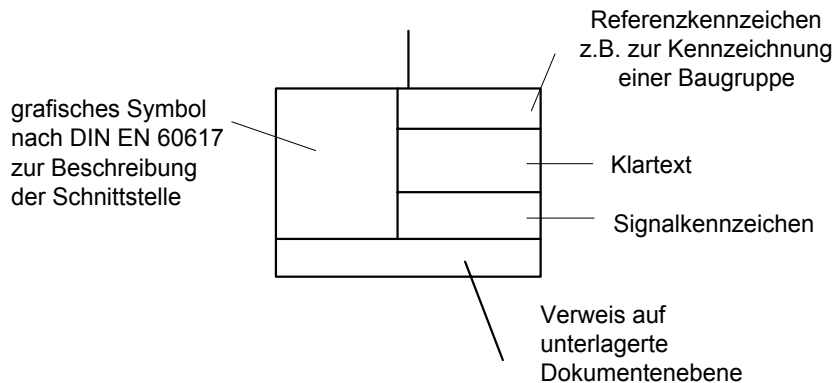


Abbildung 10 – Informationssymbol

Die angegebenen Felder sind beispielhaft. Äußere Form und Größe können je nach Anwendungsfall variiert werden, sollten jedoch innerhalb eines Dokumentensatzes gleich sein. Je nach Anwendungsfall können Informationen entfallen oder hinzugefügt werden.

6.4 Darstellung von Variablen

Werden Dokumente in einer unterlagerten Ebene als Typical ausgeführt, gilt eine besondere Regel für Variable, wie Einstellwerte, individuelle Brücken, Kodierungen, etc.:

- Einstellbare Werte (Bereiche) dürfen im Typical angegeben werden, ebenso fest eingestellte Werte oder Brücken, die nicht individuell verändert werden.
- Eingestellte Werte müssen in einem Dokument angegeben werden, welches einem Objekt in der Struktur. Aus Gründen der Eindeutigkeit darf dies nur an einer Stelle erfolgen.

Als Variable sind grundsätzlich alle Daten anzusehen, die eine hohe Änderungswahrscheinlichkeit während der Lebenszeit einer Anlage haben. So kommt es zum Beispiel beim Austausch von Baugruppen häufig vor, dass die neuere zwar kompatibel zu der auszutauschenden ist, jedoch von der Bestückung her Unterschiede aufweist. Es müsste also bei jedem Austausch geprüft werden, ob dies zu einem neuen Typical führt, obwohl dies von der Funktionalität her gar nicht notwendig wäre. Es sollte also im Typical auf eine möglichst neutrale Darstellung der Funktionalität geachtet werden. Auch Bestelldaten, die sich mit neuen Fertigungsständen von Baugruppen ändern können, sollten aus dem Typical ferngehalten sein.

Entsprechendes kann auch für Angaben zu Software und Softwareversionen festgestellt werden. Sind hierzu Informationen in der Hardwareokumentation angegeben, so würde auch dies unter Umständen zu neuen Typicals führen.

6.5 Kabellisten

Kabellisten sind normalerweise Dokumente, die konkret einem Objekt in der Struktur der Station zugeordnet sind. (Es handelt sich um das Objekt, von dem alle miteinander zu verbindenden Komponenten Bestandteile sind.) Es kann jedoch vorkommen, dass Kabel vollständig innerhalb eines Typicals beschrieben werden. D.h., die Kabelliste wird vom Ersteller des Typicals mitgeliefert. Sind diese Kabel erst auf der Baustelle zu verlegen, so sollten aus Gründen der praktischen Arbeitsabläufe die Kabellisten für jedes tatsächliche Vorkommen eines durch das Typical beschriebenen Objekts vervielfacht werden.

Anschlussdokumente sind Bestandteile der Dokumentation in der jeweils betrachteten Dokumentenebene. Prinzipiell gelten hierfür die gleichen Abgrenzungsregeln wie für andere Dokumentenarten. In einer unterlagerten Ebene enthält das anschlussbeschreibende Dokument demzufolge nur Informationen, die das Innere dieser Teilanlage oder Komponente betreffen, jedoch normalerweise keine externen Informationen. Dies bedeutet in der Praxis, dass die Anschlussdokumentation zweigeteilt ist - in eine interne und eine externe Seite.

Anmerkung: Diese Behandlungsweise hat auch für die DV-Erstellung der Dokumentation Vorteile, da Auswertungen hinsichtlich der Anschlussleisten jeweils bezogen auf einen fest definierten Dokumentensatz begrenzt werden können. Die externe Seite kann nur aus Dokumenten in einer höheren Ebene abgeleitet werden.

Die interne Seite (Geräteverdrahtungstabelle nach IEC 61082-3) **muss** enthalten:

- Alle intern und extern anschließbaren Anschlussstellen an der Schnittstelle
- Vollständige Teile- und Materialangaben zum mechanischen Aufbau der Schnittstelle, falls diese Angaben nicht an anderer Stelle (z.B. in einer Teileliste) gemacht sind
- Vollständige Angaben zur Ausführung der internen Verdrahtung
- Restriktionen bzgl. der externen Anschlussmöglichkeiten

Die externe Seite (Anschlussplan nach IEC 61082-3) **muss** enthalten:

- Alle extern angeschlossenen Anschlussstellen
- Vollständige Angaben zum Anschließen von externen Kabeln und Leitungen

7 Hinweisbildung zwischen Dokumentenebenen

In einer unterlagerten Ebene (z.B. als Typical) dargestellte Teilanlagen oder Komponenten werden in der nächst höheren Unterlagenebene jeweils als eine Einheit behandelt. Für diese gelten dieselben Darstellungsregeln wie sonst für Betriebsmittel.

Wird im Stromlaufplan für diese Teilanlage oder Komponente die aufgelöste Darstellung angewendet, ist hierfür eine Betriebsmittelgesamtdarstellung erforderlich. In diesem Fall wird von den Teildarstellungen auf die Gesamtdarstellung verwiesen (mit Rückhinweis). Nur von dieser Gesamtdarstellung aus erfolgt ein Hinweis in einer Richtung zur unterlagerten Ebene, z.B. zu einem Typical.

Wird diese Betriebsmittelgesamtdarstellung nicht angewendet, wird direkt aus dem Stromlaufplan von jeder Teildarstellung in einer Richtung zur unterlagerten Ebene verwiesen.

Anmerkung: Auf die Betriebsmittelgesamtdarstellung kann verzichtet werden, wenn z.B.:

- Im Stromlaufplan bereits eine vollständige Darstellung der Schnittstelle vorhanden ist,
- die Information über die Schnittstelle in eine andere Unterlagenart integriert werden kann (z.B. bei Kombination Anschluss-/Betriebsmittelplan).

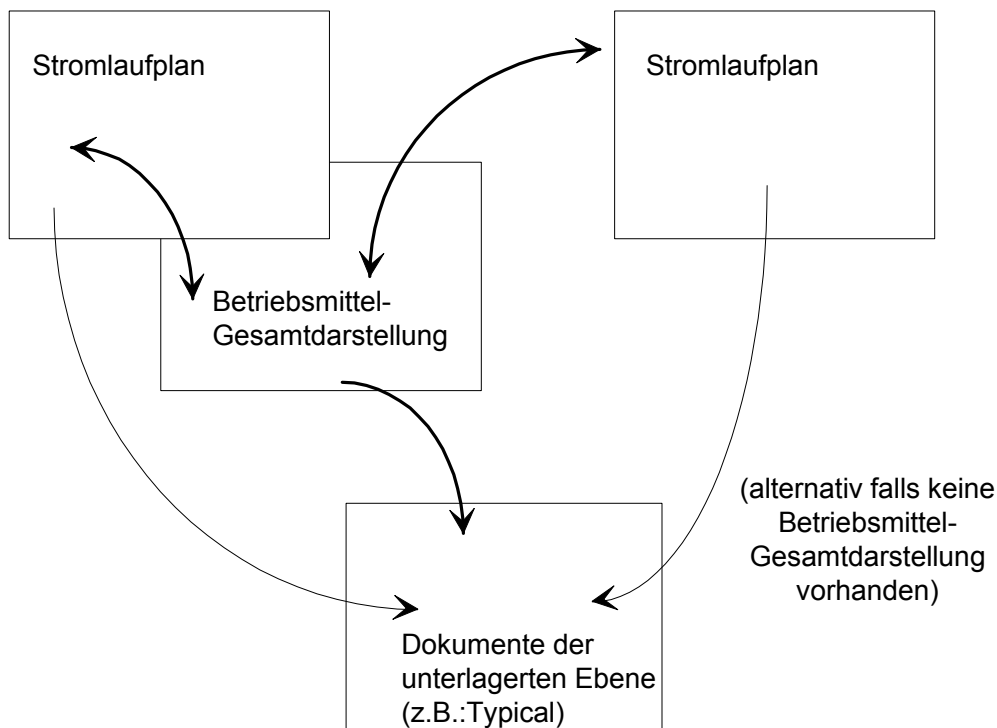


Abbildung 11 – Hinweisbildung zwischen Dokumentenebenen

8 Ordnung der Anlagendokumentation

Man unterscheidet grundsätzlich zwischen der Sortierung der Dokumente in einem Dokumentensatz und der Zusammenstellung der Dokumentation, d.h., die Reihenfolge und Aufbewahrung der verschiedenen Dokumentensätze.

Die Sortierung der Dokumente wird bestimmt durch die Reihenfolge der verschiedenen Dokumentenarten in einem Dokumentensatz. Innerhalb eines festgelegten Dokumentenpakets erfolgt die Sortierung grundsätzlich nach dem Dokumentenkennzeichen in folgender Reihenfolge:

1. Objektzugehörigkeit (funktionsbezogene, produktbezogene oder ortsbezogene Referenzkennzeichen);
2. Dokumentenart;
3. Dokumentenzahlteil.

Jeder Dokumentensatz beginnt mit einem Titel-/Deckblatt gefolgt von einem Dokumentenverzeichnis.

Anmerkung: Das Titel-/ Deckblatt erhält wie jedes andere Dokument ein Schriftfeld mit entsprechender Dokumentenkennzeichnung.

Die Zusammenstellung der Dokumentation ist von wesentlicher Bedeutung für die Orientierung und damit für die Akzeptanz beim Nutzer. Da sie sehr stark vom jeweiligen Anwendungsfall und Zweck abhängt, ist sie nach den Erfordernissen mit dem Kunden abzustimmen.

9 Festlegung des Dokumentationsumfanges

Der erste Schritt bei der Festlegung des Dokumentationsumfanges sollte, wie in 4.2 beschrieben, immer die abgestimmte Darstellung der Strukturen und Kennzeichnung der Station sein. Anhand dieser Baumstruktur erfolgt die Festlegung, welchen Anlagenteilen Dokumente zugeordnet werden und welche Dokumentensätze als Typical erstellt werden. Es bleibt nun noch für jeden dieser Anlagenteile zu klären, welche Dokumentenarten hierfür erstellt werden müssen, wer für die Erstellung zuständig ist, wer diese Dokumente erhält, sowie weitere organisatorische Details.

Anhang A (informativ)

Tabellen zur Objektkennung

Die Tabellen in diesem Anhang sind zur Information wiedergegeben. Die normative Grundlage ist IEC 61346-2. Weitere Informationen sind in Teil 1 dieser Schriftenreihe zu finden.

Tabelle A.1 – Klassen von Objekten nach deren Zweck

Kennbuchstabe	Zweck oder Aufgabe von Objekten (nach IEC 61346-2)	Beispiele für Begriffe, die Zweck oder Aufgabe von Objekten und Funktionen beschreiben	Unterklasse
A	Zwei oder mehr Zwecke oder Aufgaben Anmerkung - Diese Klasse ist nur für Objekte vorgesehen, für die kein Hauptzweck identifiziert werden kann		
B	Umwandeln einer Eingangsvariablen (physikalische Eigenschaft, Zustand oder Ereignis) in ein zur Weiterverarbeitung bestimmtes Signal	Feststellen Fühlen Messwert aufnehmen Überwachen	
C	Speichern von Material, Energie oder Information	Aufzeichnen Speichern	
D	Für spätere Normung reserviert		
E	Liefiern von Strahlungsenergie oder Wärmeenergie	Kühlen Heizen Beleuchten Strahlen	
F	Direkt (selbsttätig) einen Energiefluss, Signale, Personal oder Ausrüstungen vor gefährlichen oder unerwünschten Zuständen schützen Dies schließt ein: Systeme und Ausrüstungen für Schutzzwecke. Schutzgeräte siehe Kennbuchstabe B.	Absorbieren Isolieren Bewachen Verhindern Schützen Sichern Bewehren	
G	Initiieren eines Energie- oder Materialflusses Erzeugen von Signalen als Informationsträger oder Referenzquelle; Produzieren einer neuen Materialart oder eines neuen Produktes	Erzeugen Produzieren	
H	Für spätere Normung reserviert		
I	Nicht anzuwenden		
J	Für spätere Normung reserviert		
K	Verarbeiten (Empfang, Verarbeitung, Bereitstellung) von Signalen oder Informationen (ausgenommen Objekte für Schutzzwecke, siehe Kennbuchstabe F);	Schließen *) Regeln Verzögern Öffnen *) Schalten *) Synchronisieren *) von Steuerkreisen	
L	Für spätere Normung reserviert		
M	Bereitstellung von mechanischer Energie (mechanische Dreh- oder Linearbewegung) zu Antriebszwecken	In Bewegung setzen Antreiben	
N	Für spätere Normung reserviert		

Kennbuchstabe	Zweck oder Aufgabe von Objekten (nach IEC 61346-2)	Beispiele für Begriffe, die Zweck oder Aufgabe von Objekten und Funktionen beschreiben	Unterklasse
O	Nicht anzuwenden		
P	Darstellung von Information	Alarmieren Kommunizieren Anzeigen Informieren Messwert anzeigen Zählwert anzeigen Darstellen Drucken Warnen	
Q	Kontrolliertes schalten oder variieren eines Energie-, oder Signalflusses *) oder Materialflusses *) zu Signalen in Regel-/ Steuerkreisen siehe Kennbuchstaben K und S	Öffnen *) Schließen *) Schalten *) Kuppeln *) eines Energie-, Signal- oder Materialflusses	Tab. A.3
R	Begrenzung oder Stabilisierung von Bewegung oder Fluss von Energie, Information oder Material	Blockieren Dämpfen Begrenzen Einschränken Stabilisieren	
S	Umwandeln einer manuellen Betätigung in ein zur Weiterverarbeitung bestimmtes Signal	Beeinflussen Von Hand steuern Wählen	
T	Umwandeln von Energie unter Beibehaltung der Energieart; Umwandeln eines bestehenden Signals unter Beibehaltung des Informationsgehalts; Verändern der Form oder Gestalt eines Materials	Verstärken Modulieren Transformieren Umwandeln	Tab. A.4
U	Halten von Objekten in einer definierten Lage	Lagern Tragen Halten Stützen	Tab. A.5
V	Verarbeitung (Behandlung) von Materialien oder Produkten (einschließlich Vor und Nachbehandlung)	Aufbereiten Entfeuchten Filtern Reinigen	
W	Leiten oder Führen von Energie, Signalen oder Materialien oder Produkten von einem Ort zu einem anderen	Leiten Führen Positionieren Transportieren Verteilen	Tab. A.6
X	Verbinden von Objekten	Anschließen Kuppeln Zusammenfügen	Tab. A.7
Y	Für spätere Normung reserviert		
Z	Für spätere Normung reserviert		

Tabelle A.2 – Klassen von Infrastrukturobjekten

	Kennbuchstabe	Definition der Objektklasse	Unterklasse
Objekte für gemeinsame Aufgaben	A	Objekte zur übergeordneten Behandlung anderer Infrastrukturobjekte, sofern sie nicht den Klassen B bis Z zuordenbar sind.	Tab. A.8
	B	Objekte zur Energieverteilung >420 kV	
Objekte für Hauptprozesseinrichtungen	C	Objekte zur Energieverteilung 380 kV ... ≤420 kV	
	D	Objekte zur Energieverteilung 220 kV ... <380 kV	
	E	Objekte zur Energieverteilung 110 kV ... <220 kV	
	F	Objekte zur Energieverteilung 60 kV ... <110 kV	
	G	Objekte zur Energieverteilung 45 kV ... <60 kV	
	H	Objekte zur Energieverteilung 30 kV ... <45 kV	
	I	nicht anzuwenden	
	J	Objekte zur Energieverteilung 20 kV ... <30 kV	
	K	Objekte zur Energieverteilung 10 kV ... <20 kV	
	L	Objekte zur Energieverteilung 6 kV ... <10 kV	
	M	Objekte zur Energieverteilung 1 kV ... <6 kV	
	N	Objekte zur Energieverteilung <1 kV	Tab. A.9
	O	nicht anzuwenden	
	P	Objekte für Potentialausgleich	
	Q, R, S	frei	
	T	Objekte für Transformator- und Umrichteraufgaben	
	U	frei	
V	Objekte zur Speicherung von Material oder Gütern		
Objekte, nicht dem Hauptprozess zugeordnet	W	Objekte für administrative oder soziale Zwecke	
	X	Objekte für Hilfszwecke oder -aufgaben neben dem Hauptprozess	Tab. A.10
	Y	Objekte für Kommunikations- und Informationsaufgaben	Tab. A.11
	Z	Objekte zur Beherbergung oder Einfassung technischer Systeme oder Installationen wie Flächen und Gebäude	

Tabelle A.3 – Unterklassen für Objekte mit der Aufgabe "kontrolliertes Schalten in elektrischen Energiekreisen" (Klasse Q nach Tabelle A.1)

Kennbuchstaben	Aufgabe	Beispiele für Produkte
QA	Energiekreise schalten	Leistungsschalter, Schütz
QB	Energiekreise trennen	Trennschalter, Lasttrennschalter
QC	Energiekreise erden	Erdungsschalter
QD	Energiekreise überbrücken	Überbrückungsschalter
QE		
QF ... QK	Reserviert für Objekte zugehörig zu einem Fluss von Information und Signalen	
QL ... QY	Reserviert für Objekte zugehörig zu mechanischer und thermischer Energie, Materialfluss, Bautechnik, sowie Strahlungs- und Nuklearenergie	
QZ	Kombinierte Aufgaben (QA ... QY)	Trenn-/Erdungsschalter

Tabelle A.4 – Unterklassen für Objekte mit der Aufgabe "Umwandeln" (Klasse T nach Tabelle A.1)

Kennbuchstaben	Aufgabe	Produkt
TA	Leistung transformieren	Leistungstransformator
TB	Leistung umformen	AC/DC Umformer Gleichrichter
TC ... TE		
TF	Informationen / Signale umwandeln, verstärken	Signalumformer Modulator Demodulator Verstärker
TG ... TK		
TL ... TY	Reserviert für Objekte zugehörig zu mechanischer und thermischer Energie, sowie Strahlungs- und Nuklearenergie (....)	
TZ	Kombinierte Aufgaben (TA ... TY)	

**Tabelle A.5 – Unterklassen für Objekte mit der Aufgabe "Halten von Objekten"
(Klasse U nach Tabelle 1)**

Kennbuchstaben	Aufgabe	Produkt
UA	Halten und Tragen von Einrichtungen elektrischer Energie	Stütze, Gerüst, Transformatorfundament
UB	Halten und Tragen von elektrischen Energiekabeln und -leitungen	Portal, Mast, Isolator, Kabelpritsche, Kabelwanne, Kabelkanal, Kabelleiter, Stützer
UC	Umschließen von Einrichtungen elektrischer Energie	Gehäuse
UD		
UE		
UF	Halten und Tragen von leittechnischen und kommunikationstechnischen Objekten	Messumformergestell, Schrank, Baugruppenträger, Leiterplatte
UG	Halten und Tragen von leittechnischen und kommunikationstechnischen Kabeln und Leitungen	Kabelpritsche, Kabelkanal
UH		
UJ		
UK		
UL	Halten und Tragen von maschinentechnischen Objekten	Maschinenfundament
UM	Halten und Tragen von gebäudetechnischen Objekten	Gebäudefundament
UN	Halten und Tragen von rohrlitungstechnischen Objekten	
UP	Halten und Führen von Kraftübertragungseinrichtungen	
UQ	Halten und Führen von Objekten für Fertigung und Montage	
UR		
US		
UT		
UU		
UV		
UW		
UX		
UY		
UZ	Kombinierte Aufgaben	

**Tabelle A.6 – Unterklassen für Objekte mit der Aufgabe "Transportieren"
(Klasse W nach Tabelle A.1)**

Kennbuchstaben	Aufgabe	Produkt
WA	Verteilen elektrischer Energie ≥ 1 kV	Sammelschiene ≥ 1 kV
WB	Transportieren elektrischer Energie ≥ 1 kV	Kabel, Leiter ≥ 1 kV Durchführung ≥ 1 kV
WC	Verteilen elektrischer Energie < 1 kV	Sammelschiene < 1 kV Unterverteiler (Eigenbedarf)
WD	Transportieren elektrischer Energie < 1 kV	Kabel, Leiter < 1 kV Durchführung < 1 kV
WE	Leiten von Erdpotential oder Bezugspotential	Erdungsschiene, -leiter, Potentialausgleichsschiene, -leiter, Schirmschiene
WF	Verteilen von elektrischen oder elektronischen Signalen	Datenbus
WG	Transportieren von elektrischen oder elektronischen Signalen,	Steuerkabel, Messkabel, Datenleitung
WH	Transportieren und Führen von optischen Signalen	Laser, Glasfaserkabel
WJ		
WK		
WL ... WY	Reserviert für Objekte zugehörig zu mechanischer und thermischer Energie, sowie Strahlungs- und Nuklearenergie (...)	
WZ	Kombinierte Aufgaben (WA ... WY)	

Tabelle A.7 – Unterklassen für Objekte mit der Aufgabe "Anschließen, Verbinden" (Klasse X nach Tabelle A.1)

Kennbuchstaben	Aufgabe	Produkt
XA		
XB	Anschließen, Verbinden ≥ 1 kV	Klemme Kabelendverschluss Muffe
XC		
XD	<u>Anschließen, Verbinden ≤ 1 kV</u>	<u>Klemme</u> <u>Kabelendverschluss</u> <u>Muffe</u>
XE	Anschließen, Verbinden von Erdpotential oder Bezugspotential	Erdungsklemme, Schirmanschlussklemme
XF	<u>Anschließen, Verbinden in Datennetzen</u>	<u>Router</u> <u>Hub</u> <u>Switch (Daten)</u>
XG	Anschließen, Verbinden (elektrisch) von Signalen	Klemme (elektrisch) Klemmenleiste (elektrisch) Steckverbinder (elektrisch)
XH	Anschließen, Verbinden (optisch) von Signalen	Anschluss (optisch)
XJ		
XK		
XL ... XY	Reserviert für Objekte zugehörig zu mechanischer und thermischer Energie, sowie Strahlungs- und Nuklearenergie (....)	Haken Öse Flansch
XZ	Kombinierte Aufgaben (XA ... XY)	

**Tabelle A.8 – Unterklassen zu „Objekte zur übergeordneten Behandlung anderer Objekte“
(Klasse A nach Tabelle A.2)**

Kennbuch- -staben	Art der Einrichtung
AA	Zentrale Leittechnikanlage
AB	Schutzeinrichtung, Schutz-Übertragungseinrichtung
AC	Parallelschalteinrichtung
AD	Störmeldeanlage, Notmeldeanlage
AE	Einrichtung zum Bedienen und Beobachten
AF	Breitbandübertragungsanlage
AG	Richtfunkanlage
AH	TFH-Anlage, TRA (Tonfrequenz-Rundsteueranlage), Telefonanlage
AJ	Zähleranlage
AK	Fernwirkanlage
AL ... AY	Frei
AZ	Kombinierte Einrichtungen

**Tabelle A.9 – Unterklassen zu “Anlagen <1kV”
(Klasse N nach Tabelle A.2)**

Kennbuch- -staben	Spannungsbereich
NA	AC 500-1000 V
NB ... ND	Frei
NE	AC 400/230 V
NF ... NJ	Frei
NK	DC 220/110 V
NL ... NP	Frei
NQ	DC 60/48 V
NR ... NT	Frei
NU	DC 24/12 V
NV ... NY	Frei
NZ	Kombinierte Spannungsbereiche

**Tabelle A.10 – Unterklassen zu "Einrichtungen, nicht zum Hauptprozess zugehörig"
(Kennbuchstabe X nach Tabelle A.2)**

Kennbuchstaben	Art der Einrichtung
XA	Klimaanlage
XB	Brandschutzanlage
XC	Elektrische Installation (Licht und Kraft)
XD	Wasserversorgung
XE	Abwasseranlage
XF	Lüftungsanlage, Entrauchungsanlage
XG	Ölauffanganlage, Regenwassersammelanlage
XH	Krananlage
XJ ... XY	Frei
XZ	Kombinierte Einrichtungen

**Tabelle A.11 – Unterklassen zu "Einrichtungen für Kommunikation und Information,
nicht zum Hauptprozess zugehörig"
(Klasse Y nach Tabelle A.2)**

Kennbuchstaben	Art der Einrichtung
YA	Übertragungstechnik – analog
YB	Übertragungstechnik – digital
YC	Betriebsfunkanlage
YD	Personenrufanlage
YE	Objektschutzeinrichtung (z.B. Video-Überwachungsanlage)
YF	Uhrenanlage
YG	Richtfunkanlage
YH	Telekommunikationsanlage (Vermittlungsanlage, Endgeräte, Sprachaufzeichnungsgeräte)
YJ	Computeranlage
YK ... YY	Frei
YZ	kombinierte Einrichtungen

Anhang B (informativ)

Dokumentenartkennzeichen (DCC)

Die Tabellen in diesem Anhang sind zur Information wiedergegeben. Die normative Grundlage ist IEC 61355.

(DCC = document kind classification code)

Tabelle B.1 – Kennbuchstaben für technische Bereiche

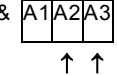
DCC & <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px;">A1</td> <td style="padding: 2px;">A2</td> <td style="padding: 2px;">A3</td> </tr> </table> ↑	A1	A2	A3	Technischer Bereich
A1	A2	A3		
A	Übergeordnetes Management			
B	Übergeordnete Technologie			
C	Bauwesen (Hoch- und Tiefbauwesen)			
E	Elektrotechnik (einschließlich Steuerungs-, Informations- und Kommunikationstechnik)			
M	Maschinenbau (normalerweise einschließlich Prozesstechnik)			
P	Prozesstechnik (nur falls Trennung von M erforderlich)			
ANMERKUNG – Die Kennbuchstaben in Tabelle B.1 sind nur zum Zwecke der Klassifikation und Kennzeichnung von Dokumenten eingeführt. Sie sind nicht dazu gedacht, technische Bereiche allgemeingültig zu normen.				

Tabelle B.2 – DCC und Beschreibung der Dokumentenartklassen

ANMERKUNG – Die Buchstaben in der DCC-Spalte entsprechen den Datenstellen A2 und A3 im DCC.

Übersicht über die Hauptklassen (Datenstelle A2):

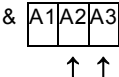
- A Dokumentationsbeschreibende Dokumente
- B Management Dokumente
- C Vertragliche und nicht-technische Dokumente
- D Dokumente mit allgemeiner technischer Information
- E Dokumente für technische Anforderungen und Auslegung
- F Funktionsbeschreibende Dokumente
- L Ortsbezogene Dokumente
- M Verbindungsbeschreibende Dokumente
- P Produktlisten
- Q Qualitätsmanagementdokumente; Sicherheitsbeschreibende Dokumente
- T Dokumente zur Beschreibung geometrischer Formen
- W Betriebliche Protokolle und Aufzeichnungen

DCC 	Dokumentenartklassen (Hauptklasse / Unterklasse)	Informationsinhalt	Beispiele für Dokumentenarten
	Dokumentationsbeschreibende Dokumente	Dokumente, die Informationen über die Dokumentation selbst bereitstellen. Informationselemente sind z.B.: <ul style="list-style-type: none"> • Zeichnungs- / Dokumentennummer • Dokumentenart-Klassenschlüssel • Anzahl der Blätter • Titel des Dokuments (des Sets) • Struktur der Dokumentation 	
A A	Verwaltungstechnische Dokumente	Dokumente, die einem Dokumentensatz voranstellen und die allgemeine Informationen über seinen Inhalt und über Zusammenhänge geben	Deckblatt Titelblatt Dokumentenbeschreibung Dokumentationsstrukturplan
A B	Listen (Dokumente betreffend)	Dokumente mit Informationen über die Bestandteile eines Dokuments, Dokumentensatzes oder einer Dokumentation	Dokumentenverzeichnis Inhaltsverzeichnis Stichwortverzeichnis
A C .. A Y .	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC		
A Z	Frei für Anwender		
	Managementdokumente	Dokumente, die hauptsächlich Informationen über Ressourcen, wie Personal, Kosten, Material, Zeit, usw., bereitstellen, die erforderlich sind für die verschiedenen Tätigkeiten, wie Planung, Fertigung, Versand, Errichtung, Inbetriebnahme, Betrieb, usw., und/oder Dokumente, die hauptsächlich Informationen über Abläufe und Regeln für die verschiedenen Tätigkeiten beinhalten	
B A	Register	Dokumente mit Informationen über Geschäftspartner, wie Lieferanten, Kunden, Berater, usw.	Händlerliste Lieferantenliste Verteilerliste

DCC & <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">A1</td> <td style="padding: 2px;">A2</td> <td style="padding: 2px;">A3</td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="3">↑ ↑</td> </tr> </table>	A1	A2	A3	↑ ↑			Dokumentenartklassen (Hauptklasse / Unterklasse)	Informationsinhalt	Beispiele für Dokumentenarten
A1	A2	A3							
↑ ↑									
B B	Berichte	Dokumente mit Informationen über Beobachtungen, Managementaspekte betreffend. Anmerkung – Berichte können auch der Klasse QA zugeordnet sein, falls ihr Hauptgegenstand sich auf Qualitätsmanagementaspekte bezieht, oder der Klasse QB, falls er mehr sicherheitsbezogen ist	Besprechungsbericht Statusbericht Technischer Bericht Schadensmeldung Übergabeprotokoll						
B C	Schriftwechsel	Dokumente, wie zum Beispiel Briefe, die nicht anderweitig klassifiziert werden können	Brief Notiz						
B D	Projektleitungsdokumente	Dokumente mit Informationen über Tätigkeiten der Projektleitung und Projektüberwachung	Dokumentenaustauschliste Stundenzettel						
B E	Ressourcenplanungsdokumente	Dokumente mit Informationen über die Planung von Zeit, Personal und Material	Terminplan Netzplan Kapazitätsplan						
B F	Versand-, Lager- und Transportdokumente	Dokumente mit Informationen, die für den Versand von Gütern erforderlich sind.	Versandspezifikation Versandliste Verpackungsliste Luftfrachtbrief Konnossement Ursprungszeugnis Lagerspezifikation Transportspezifikation						
B G	Baustellenplanungs- und Baustellenorganisationsdokumente	Dokumente mit Informationen, die für Personal, Tätigkeiten und Einrichtungen auf der Baustelle erforderlich sind	Baustellenanforderungen für Personal						
B H	Dokumente zum Änderungswesen	Dokumente mit Informationen über das Auftreten von Änderungen Die Änderungen können sich auf Abläufe oder Anweisungen für verschiedene Tätigkeiten beziehen, oder auf die notwendige Behebung von Fehlern oder Abweichungen.	Änderungsmitteilung Änderungsanforderung						
B J ... B R	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC								
B S	Objektschutzdokumente	Dokumente mit Informationen über die Objektsicherheit (Personal und Güter, einschließlich Dokumente und Daten) in bezug auf die Verhinderung von Gefahr und Beschädigung verursacht durch externe Einflüsse	Fluchtwegeplan Notfallanweisung Brandschutzplan Lärmschutzplan						
B T	Schulungsdokumente	Dokumente mit Informationen zur Schulung, wie <ul style="list-style-type: none"> • Schulungsgegenstand • Zeit und Dauer der Schulung • Schulungsort • Anzahl der Teilnehmer • Qualifikation der Teilnehmer 	Schulungsbeschreibung						
B U ... B Y	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC								
B Z	Frei für Anwender								

DCC & <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">A1</td> <td style="padding: 2px;">A2</td> <td style="padding: 2px;">A3</td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="3">↑ ↑</td> </tr> </table>	A1	A2	A3	↑ ↑			Dokumentenartklassen (Hauptklasse / Unterklasse)	Informationsinhalt	Beispiele für Dokumentenarten
A1	A2	A3							
↑ ↑									
	Vertragliche und nicht-technische Dokumente	Dokumente, die hauptsächlich Informationen über vertragliche (technische und kaufmännische) und nicht-technische Aspekte von Anlagen, Systemen oder Ausrüstungen beinhalten							
C A	Anfrage-, Kalkulations- und Angebotsdokumente	Dokumente mit Informationen über vom Kunden benötigte Ausrüstungen und/oder Dienstleistungen, die zur Kalkulation von Teilen, Material, Kosten und Zeitaufwand notwendig sind Dokumente mit Informationen über die Kalkulation von Kosten entsprechend der spezifizierten und vorzusehenden Waren und/oder Dienstleistungen Dokumente mit Informationen über Preise, Zeitplanung und vom Lieferer angebotene Teile, Material und Dienstleistungen	Anfrage Kalkulationsblatt (kaufmännisch) Angebot Kaufabsichtserklärung Akzept						
C B	Genehmigungsdokumente	Dokumente mit Informationen über Genehmigungen, die, basierend auf rechtlichen oder anderen Anforderungen, von Behörden oder autorisierten Personen erteilt werden	Genehmigungsantrag Genehmigung Lizenz						
C C	Vertragliche Dokumente	Dokumente, die Bestandteil eines Vertrages sind oder diesen begleiten, oder Dokumente mit formellen Informationen über vertragliche Ereignisse	Vertrag Abnahmeprotokoll Lieferbedingungen						
C D	Bestell- und Lieferdokumente	Dokumente mit Informationen über bestellte Waren und Dienstleistungen	Bestellung, Auftrag Lieferschein						
C E	Rechnungsdokumente	Dokumente mit Informationen über gelieferte Waren und Dienstleistungen, Preise und Zahlungsbedingungen	Rechnung						
C F	Versicherungsdokumente	Dokumente mit Informationen über Versicherungsangelegenheiten	Versicherungspolice Schadensmeldung						
C G	Gewährleistungsdokumente	Dokumente mit Informationen zu Gewährleistungsangelegenheiten	Garantieurkunde						
C H	Gutachten	Dokumente mit Informationen über Expertenmeinungen oder –wissen	Gutachten						
C J ... C Y	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC								
C Z	Frei für Anwender								

DCC & <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">A1</td> <td style="padding: 2px;">A2</td> <td style="padding: 2px;">A3</td> </tr> </table> ↑ ↑	A1	A2	A3	Dokumentenartklassen (Hauptklasse / Unterklasse)	Informationsinhalt	Beispiele für Dokumentenarten
A1	A2	A3				
	Dokumente mit allgemeiner technischer Information	Dokumente, die hauptsächlich Informationen über allgemeine technische Aspekte einer Anlage, eines Systems oder einer Ausrüstung bereitstellen und die nicht durch eine der anderen, weitergehend spezifizierten, Dokumentenartklassen abgedeckt sind				
D A	Datenblätter	Dokumente mit Informationen über technische Daten und Eigenschaften von Material, Produkten oder Systemen, die für eine ordnungsgemäße Anwendung notwendig sind, wie zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsspannung • Leistungsverbrauch • Thermische Grenzwerte • Dichte • Einsatzbereiche • Gewicht • Eigenschaften • Maße • Informationen zur Befestigung 	Datenblatt Maßbild			
D B	Erläuternde Dokumente	Dokumente mit allgemeinen Informationen zur Erleichterung des technischen Verständnisses eines Systems und/oder des Lesens und Verstehens anderer Dokumente	Systembeschreibung Beschreibung der Anlagenstruktur Beschreibung des Kennzeichnungssystems Beschreibung der Dokumentationsstruktur			
D C	Anweisungen und Handbücher	Dokumente mit allgemeinen Informationen zur Handhabung von Produkten, Einheiten, Systemen, Anlagen oder Einrichtungen, zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> • Auspacken • Zusammenbau • Montage • Inbetriebsetzung • Betrieb • Verhinderung von Schäden • Verhalten im Fehlerfall • Wartung 	Herstellenanweisung Montageanweisung Bedienungsanweisung Prüfanweisung Wartungsanweisung Bedienungshandbuch			
D D	Technische Berichte	Dokumente mit allgemeinen Informationen über Ergebnisse von Beobachtungen, Überprüfungen, Inspektionen, Erfahrungen, usw., welche technische Aspekte betreffen	Technischer Bericht F&E Bericht			
D E	Kataloge, Werbeschriften	Dokumente mit Informationen über ein Produktspektrum und Dienstleistungen, die von einem Lieferanten angeboten werden	Katalog Produktprospekt			
D F	Technische Veröffentlichungen	Dokumente mit Informationen über technische oder wissenschaftliche Themen in Form von Veröffentlichungen	Technischer Fachaufsatz			
D G ... D Y	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC					
D Z	Frei für Anwender					

DCC 	Dokumentenartklassen (Hauptklasse / Unterklasse)	Informationsinhalt	Beispiele für Dokumentenarten
	Dokumente für technische Anforderungen und Auslegung	Dokumente, die hauptsächlich Informationen über allgemeine technische Aspekte für eine Anlage, ein System oder für Ausrüstungen, oder über zugehörige Tätigkeiten im Lebenszyklus bereitstellen	
E A	Dokumente über gesetzlichen Anforderungen	Dokumente mit Informationen über technische Restriktionen oder Genehmigungen, die durch Behörden gegeben werden	Bauauflagen Betriebsauflagen Umweltauflagen
E B	Normen und Richtlinien	International und national anerkannte Regeln, die durch Normungsorganisationen veröffentlicht wurden und Regeln zu einem bestimmten Zweck, welche internationale oder nationale Normen ergänzen oder die Richtlinien geben, wenn keine Norm verfügbar ist Die Regeln können zum Beispiel durch Kunden, Lieferer oder anerkannte Interessengemeinschaften aufgestellt sein. ANMERKUNG – In den meisten Fällen ist ein Verzeichnis der zu beachtenden Normen und Richtlinien ausreichend.	IEC-Norm ISO-Norm
E C	Technische Spezifikations- / Anforderungsdokumente	Dokumente mit Informationen, die für die Planung und Lieferung von geeigneten Ausrüstungen, von Systemen, Anlagen und Tätigkeiten, welche die Anforderungen des Bestellers erfüllen, erforderlich sind. Solche Informationen können sein: <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsbedingungen • Mengen • Funktionale Anforderungen • Grenzwerte • Umweltbedingungen • Dimensionierungsdaten, Planungskriterien • Schnittstellen • Anforderungen an Energieversorgung und Hilfseinrichtungen • Zukünftige Erweiterungen 	Anforderungsspezifikation (Lastenheft) Technische Spezifikation (Pflichtenheft) Verbraucherliste Komponentenliste/Geräteliste der Leittechnik Messstellen- und Kriterienliste Motoren- und Verbraucherliste Prüfspezifikation Materialspezifikation
E D	Dimensionierungsdokumente	Dokumente mit Informationen über Daten und Basisbedingungen sowie über getroffene Annahmen, die für die Auswahl geeigneter Systemlösungen, Teile oder Materialien angewendet wurden, als auch über die Weise, wie diese Daten verarbeitet und ausgewertet wurden	Berechnungsblatt (technisch)
E E ... E Y	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC		
E Z	Frei für Anwender		

DCC & <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> </table> ↑ ↑	A1	A2	A3	Dokumentenartklassen (Hauptklasse / Unterklasse)	Informationsinhalt	Beispiele für Dokumentenarten
A1	A2	A3				
	Funktionsbeschreibende Dokumente	Dokumente, die hauptsächlich Funktion, Aufgabe oder Verhalten eines Objekts graphisch oder verbal beschreiben. Informationselemente umfassen: <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsbeschreibende Symbole • Verbindungen zwischen Symbolen • Abhängigkeiten • Befehle, Aktionen • Zeitabhängigkeiten 				
F A	Funktionsübersichtsdokumente	Dokumente, die eine Übersicht über das funktionale Verhalten oder die Struktur eines Systems, überwiegend in graphischer Form, geben	Übersichtsschaltplan Netzwerkarte Blockschaltplan			
F B	Fliebschemata	Dokumente mit Informationen über Technologie und Betriebsabläufe einer Anlage oder eines Systems und über den Materialfluss zwischen Maschinen, Apparaten, Geräten und Ausrüstungen in der Anlage oder im System	Grundfließschema Verfahrensfließschema Rohrleitungs- und Instrumentenfließschema Stofffließschema			
F C	MMS-Layout Dokumente (MMS = Mensch-Maschine-Schnittstelle)	Dokumente mit Informationen über das Layout und über Eigenschaften von MMS-Einrichtungen	Bildschirmlayout			
F D	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC					
F E	Funktionsbeschreibungen	Dokumente mit Informationen über das funktionale Verhalten eines Systems, Teilsystems, einer Einrichtung, Ausrüstung, von Software, usw., überwiegend in Form verbaler Beschreibungen Die Dokumente müssen die verschiedenen Funktionen unter normalen Betriebsbedingungen, die Bedingungen selbst, Bedienelemente oder, ganz allgemein, die Eingangs- und Ausgangsgrößen an der Schnittstelle zum beschriebenen Objekt, erläutern. Die Beschreibung darf durch graphische Darstellungen ergänzt sein.	Funktionsbeschreibung			
F F	Funktionsschaltpläne	Dokumente, die das funktionale Verhalten aufzeigen, überwiegend unabhängig von der Ausführung	Funktionsschaltplan Logik-Funktionsschaltplan Funktionsplan Ersatzschaltplan (Zeit-) Ablaufplan [-tabelle]			
F G ... F N	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC					
F P	Signalbeschreibungen	Dokumente mit Informationen über Signale, die als Eingang oder Ausgang von funktionalen Einheiten definiert sind	Signalliste			
F Q	Einstellwertdokumente	Dokumente mit Informationen über einstellbare Werte und/oder eingestellte Werte	Einstellwertliste			
F R	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC					
F S	Schaltkreisdokumente	Dokumente, die Schaltkreise von Systemen, Komponenten und Geräten, dargestellt durch Symbole und Verbindungen zwischen ihnen, aufzeigen	Stromlaufplan Anschlussfunktionsschaltplan			

DCC & <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> </table> ↑ ↑	A1	A2	A3	Dokumentenartklassen (Hauptklasse / Unterklasse)	Informationsinhalt	Beispiele für Dokumentenarten
A1	A2	A3				
F T	Softwarespezifische Dokumente	Dokumente mit softwarespezifischen Informationen Die Informationen repräsentieren entweder die Software selbst oder sie befassen sich mit Objekten, die nur zusammen mit der zugehörigen Software existieren. (nur die Dokumente, die nicht zu einer der anderen Klassen zuordenbar sind)	Programmplan Codeliste Entwurfsbeschreibung			
F U ... F Y	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC					
F Z	Frei für Anwender					
	Ortsbezogene Dokumente	Dokumente, die hauptsächlich die topographische oder geometrische Lage von Objekten beschreiben Informationselemente umfassen: <ul style="list-style-type: none"> • Vereinfachte Umriss von realen Objekten • Hauptabmessungen • Symbolische Darstellung von Objekten 				
L A	Erschließungs- und Vermessungsdokumente	Dokumente mit Informationen über die Erschließung (zum Beispiel Anbindung an Straßen, Wasserversorgung, Energieversorgung) und die Vermessung von Baustellen	Geländeplan			
L B	Erdbau- und Fundamentbaudokumente	Dokumente mit Informationen über Erdarbeiten und/oder Fundamentarbeiten auf einer Baustelle	Aushubplan Fundamentzeichnung			
L C	Rohbaudokumente	Dokumente mit Informationen über Ort und Eigenschaften von Konstruktionen, wie Wände, Decken, Böden, Durchbrüche	Bewehrungsplan Statikplan			
L D	Orte-auf-Baustellen beschreibende Dokumente	Dokumente mit Informationen über die Orte von Einrichtungen auf einer Baustelle	Lageplan Installationszeichnung (Baustelle) Anordnungsplan (Baustelle) Installationsschaltplan (Baustelle) Kabelwegeplan (Baustelle) Erdungsplan [zeichnung]			
L E ... L G	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC					
L H	Orte-in-Gebäuden beschreibende Dokumente ANMERKUNG – Der Begriff „Gebäude“ steht auch für Schiffe, Flugzeuge, usw.)	Dokumente mit Informationen über den Ort von Einrichtungen, Bauteilen und Betriebsmitteln in oder auf einem Gebäude, Schiff, Flugzeug, usw.	Gebäudezeichnung Anordnungsplan (Gebäude) Installationsschaltplan (Gebäude) Kabelwegeplan (Gebäude) Erdungszeichnung (Gebäude)			
L J .. L T	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC					
L U	Orte-in/auf-Einrichtungen beschreibende Dokumente	Dokumente mit Informationen über den Ort kleiner Bauteile und Betriebsmittel in/auf Einrichtungen wie Schränke, Tafeln, Gehäuse oder Flachbaugruppen	Gruppenzeichnung Anordnungsplan (Einrichtungen)			
L V ... L Y	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC					
L Z	Frei für Anwender					

DCC & <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">A1</td> <td style="padding: 2px;">A2</td> <td style="padding: 2px;">A3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↑</td> <td style="text-align: center;">↑</td> <td></td> </tr> </table>	A1	A2	A3	↑	↑		Dokumentenartklassen (Hauptklasse / Unterklasse)	Informationsinhalt	Beispiele für Dokumentenarten
A1	A2	A3							
↑	↑								
	Verbindungsbeschreibende Dokumente	Dokumente, die hauptsächlich physikalische Verbindungen zwischen Objekten beschreiben, mit Betonung der Verbindungen selbst und deren Art der Realisierung Informationselemente umfassen: <ul style="list-style-type: none"> • Anschlusskennzeichen • Signalkennzeichen • Kennzeichen beider Enden • Ortskennzeichen der verbundenen Objekte • Verbindungstyp 							
M A	Verbindungsbezogene Dokumente	Verbindungsbezogene Dokumente enthalten Angaben über die physikalischen Verbindungen, beispielsweise zwischen Bauelementen, Geräten, Baugruppen und Anlagen Verbindungsbezogene Dokumente werden für Montage, Errichtung oder Wartung von Einrichtungen angewendet (IEC1082-3).	Geräteverdrahtungsplan [-tabelle], [-liste] Verbindungsplan [-tabelle], [-liste] Anschlussplan [-tabelle] [-liste]						
M B	Verkabelungs- oder Rohrleitungsdokumente	Dokumente mit Informationen, die für das Verlegen von Kabeln oder Rohrleitungen auf der Baustelle erforderlich sind	Kabelplan [-tabelle], [-liste] Kabelziehkarte Rohrleitungsliste						
M C ... M Y	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC								
M Z	Frei für Anwender								
	Produktlisten	Dokumente, die hauptsächlich Material und Teile auflisten, die verwendet werden, um eine Anlage, ein System oder Einrichtungen zu bauen Informationselemente umfassen: <ul style="list-style-type: none"> • Typ • Technische Daten • Identifizierungsschlüssel • Mengen • Hersteller • Verweise auf Normen 							
P A	Materiallisten	Dokumente mit Informationen über Material, das für verschiedene Aktivitäten benötigt wird, hauptsächlich für die Montage und Inbetriebsetzung einer Anlage. Material kann sein: Kabel, Kanäle, Bolzen, Schrauben, Werkzeuge, Messinstrumente, usw.	Materialliste						
P B	Teilelisten	Dokumente mit Informationen über die Bestandteile des geplanten Objekts oder über Teile, die zum späteren Austausch auf Lager gehalten werden	Teileliste Ersatzteilliste Schilderliste						
P C	Stücklisten	Dokumente mit Informationen über z.B.: Teile, Material, Werkzeuge und Hilfsmittel, die zur Fertigung benötigt werden, wobei Mengen nicht angegeben sind	Stückliste						
P D	Produktlisten und Produkttypenlisten	Dokumente mit Informationen über Produkttypen für eine bestimmte Anwendung, wobei Mengen und Verwendungsorte nicht berücksichtigt sind	Produktliste Produkttypenliste						

DCC & <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">A1</td> <td style="padding: 2px;">A2</td> <td style="padding: 2px;">A3</td> </tr> </table> ↑ ↑	A1	A2	A3	Dokumentenartklassen (Hauptklasse / Unterklasse)	Informationsinhalt	Beispiele für Dokumentenarten
A1	A2	A3				
P E P Y	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC					
P Z	Frei für Anwender					
	Qualitätsmanagement- dokumente Sicherheitsbeschreibende Dokumente	Dokumente, die hauptsächlich Infor- mationen bereitstellen, welche die Erfüllung von Qualitätsanforderungen und die Wirksamkeit des Qualitätssi- cherungssystem nachweisen und Dokumente, die hauptsächlich Infor- mationen über die Verhinderung von Schäden von Personen, Umwelt und Einrichtungen bereitstellen				
Q A	Qualitätsmanagement- dokumente	Dokumente mit Informationen über Qualitätsmanagementaktivitäten Dies können Informationen sein über <ul style="list-style-type: none"> • Einrichtung oder Weiterentwicklung eines QM-Systems • Auswertung qualitätsbezogener Angelegenheiten, wie Lieferanten, Herstellungsprozesse, Einrichtun- gen, Schulungsprogramme, usw. • Tests über die Erfüllung von Anfor- derungen an Produkte 	Prüfbescheinigung Materialzertifikat Testbericht Mängelbericht / Korrektur- maßnahmen (siehe Reihe ISO 9000) Auditbericht Abweichungsliste Konformitätserklärung			
Q B	Sicherheitsbeschreibende Dokumente	Dokumente mit Informationen über die Sicherheit technischer Produkte im Hinblick auf die Verhütung von Gefahr und Schaden von <ul style="list-style-type: none"> • Leben und Gesundheit von Personal oder Anwender • Umwelt • Eigenschaften und Material 	Sicherheitsstudie Risikobewertung			
Q C ... Q Y	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC					
Q Z	Frei für Anwender					
	Dokumente zur Beschrei- bung geometrischer Formen	Dokumente, die hauptsächlich Infor- mationen über die geometrische Form von zu fertigenden Objekten und über deren Zusammenhänge bereitstellen. Informationselemente umfassen: <ul style="list-style-type: none"> • Graphische Darstellung unter Anwendung verschiedener Ansichten und Schnitte • Graphische Symbole für Form, Bearbeitung, Fertigung • Maßangaben. 				
T A	Entwurfszeichnungen	Dokumente mit Informationen über Objekte im Planungs- oder Konzeptsta- dium	Konzeptzeichnung Entwurfszeichnung			
T B	Konstruktionszeichnungen	Dokumente mit Informationen über Objekte im beabsichtigten fertigen Stadium	Maßzeichnung Schnittstellenzeichnung Explosionszeichnung Zeichnung			
T C	Fertigungs- und Errich- tungszeichnungen	Dokumente mit Informationen, die besonders für die Fertigung und/oder Errichtung von Ausrüstungen erforderlich sind	Fertigungszeichnung Bohrplan Schweißplan			

DCC & <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>A1</td> <td>A2</td> <td>A3</td> </tr> </table> ↑ ↑	A1	A2	A3	Dokumentenartklassen (Hauptklasse / Unterklasse)	Informationsinhalt	Beispiele für Dokumentenarten
A1	A2	A3				
T D ... T K	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC					
T L	Anordnungsdokumente	Dokumente mit Informationen über die Anordnung von Strukturteilen	Layoutzeichnung			
T M ... T Y	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC					
T Z	Frei für Anwender					
	Betriebliche Protokolle und Aufzeichnungen	Dokumente, die hauptsächlich Informationen über Einstellwerte, Ereignisse und Werte bereitstellen, die fortlaufend oder zyklisch während der Betriebsphase von Anlagen oder Systemen aufgezeichnet werden, sowie deren Auswertungen. Informationselemente umfassen: <ul style="list-style-type: none"> • Einstellwerte • Messwerte • Status (Mengen, Drücke, Temperaturen, Stände) • Zeitzusammenhänge • Text (Bericht) • Auswertungen • Alarmkriterien • Verbrauchswerte • Erzeugungskenngrößen 				
W A	Einstellwertdokumente	Dokumente mit Informationen über eingestellte Werte im Zusammenhang mit dem Betrieb eines Prozesses.	Chargenrezept			
W B ... W S	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC					
W T	Logbücher	Dokumente mit Informationen über regelmäßige Aufzeichnungen von Ereignissen während einer bestimmten Phase oder einer Tätigkeit.	Bedienungsprotokoll Wartungs- und Änderungsprotokoll Prüfprotokoll			
W U ... W Y	Reserviert für zukünftige Normung durch IEC					
W Z	Frei für Anwender					

Anhang C

Kennzeichen zur Blattgruppierung

Tabelle C.1 – Funktionsbezogener Blattzählteil

Kennbuchstabe	Bedeutung
A	Übersichten
B	Funktionsübersichten
C	
D	Stromversorgung AC
E	
F	
G	Stromversorgung DC
H	
J	
K	
L	Antriebe von Schaltgeräten
M	Steuerung
N	Schutz
P	Verriegelung
Q	Rückmeldung
R	Gefahrmeldung
S	Wandlerkreise
T	Messung
U	Regelung
V	
W	
X	Zusatzschaltpläne
Y	Geräteunterlagen für „X“
Z	Geräteunterlagen für „C“ bis „W“