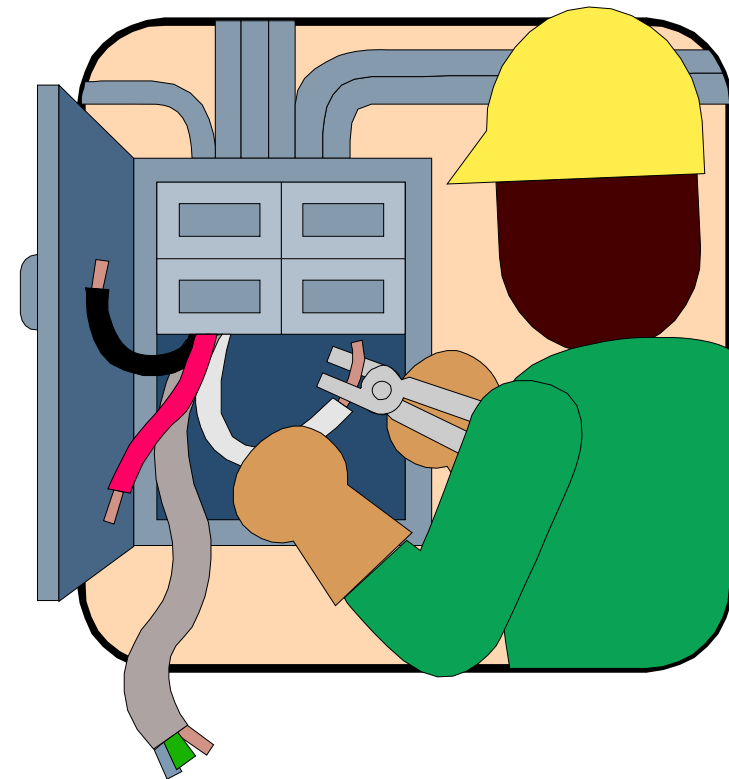
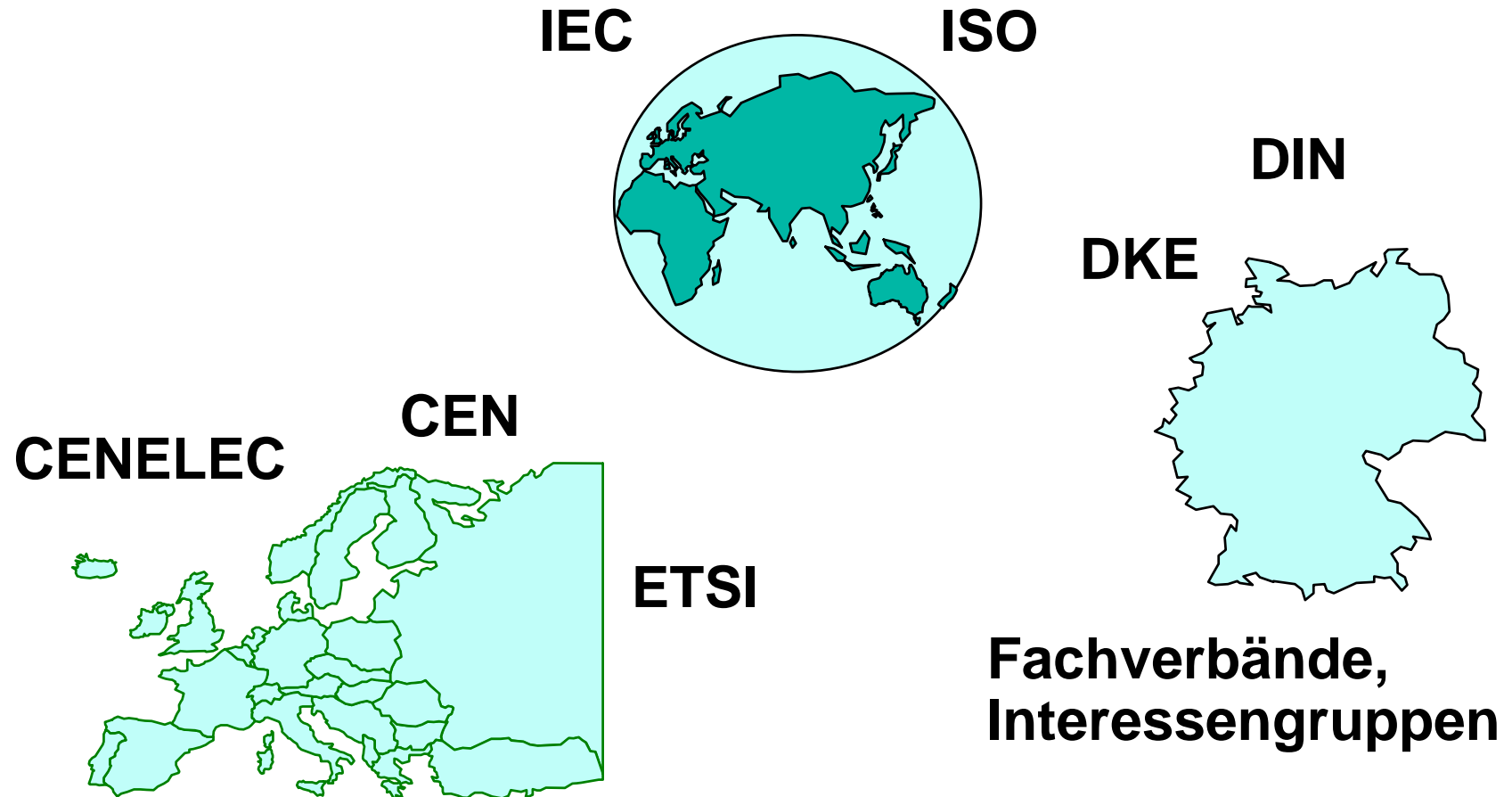


„Aktuelle Normen der Elektrotechnik“



Wer normt die Welt?



Organisationen

	Elektrotechnik	Nicht-Elektrotechnik
International	IEC	ISO
Europa	CENELEC	CEN
Deutschland	DKE	DIN
Fachverbände	z.B.: VGB, ZVEI	z.B.: VGB
Interessengruppen	z.B.: IG-EVU	

Wer normt?

Experten aus den betroffenen Industrien.

Also:

**Nicht die Funktionäre aus den
Normungsorganisationen, sondern
du und ich!**

Merke: Wer nicht normt, wird genormt!

Was ist Normung? [DIN 820-2]

“Normung ist die planmäßige, durch die interessierten Kreise gemeinschaftlich durchgeführte Vereinheitlichung von materiellen und immateriellen Gegenständen zum Nutzen der Allgemeinheit. Sie darf nicht zu einem wirtschaftlichen Sondervorteil einzelner führen.”

“Eine Anwendungspflicht kann sich aufgrund von Rechts- oder Verwaltungsvorschriften sowie aufgrund von Verträgen oder sonstigen Rechtsgründen ergeben.”

“Die Normen ... stehen jedermann zur Anwendung frei. Sie sollen sich als “anerkannte Regeln der Technik” einführen.”

“Die Normen bilden einen Maßstab für einwandfreies technisches Verhalten; dieser Maßstab ist auch im Rahmen der Rechtsordnung von Bedeutung.”

Thema „Technische Dokumentation“

Die Normungswelt “Technische Dokumentation” ändert sich derzeit erheblich!

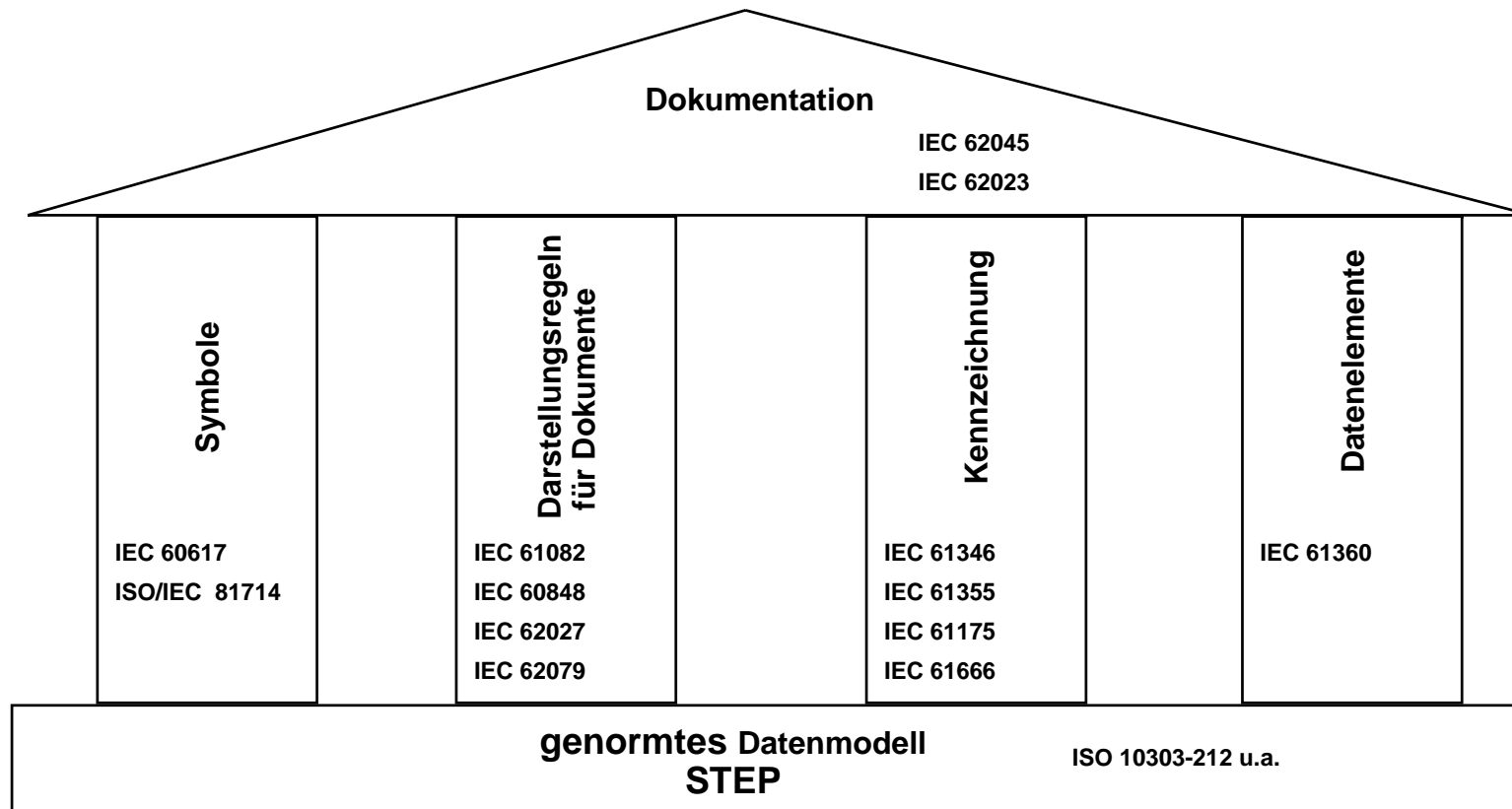
Gründe:

- stärkere Internationalisierung
- CAE - Anforderungen steigen
- IuK - Anforderungen steigen

Generelle Zielsetzung:

- weltweit uneingeschränkter Datenaustausch und Datennutzung
- weltweit einheitliche Normen - internationale Normung hat Vorrang

Normungsfeld



Internationale Normung

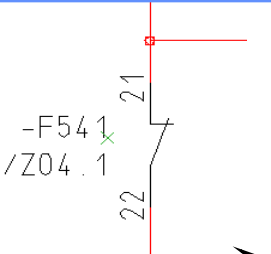
Zuständiges Gremium:

IEC / TC3 - Information structures, documentation and graphical symbols
(www.iec.ch/tc3/txt/tc3.htm)

Ergebnisse werden vollständig als DIN EN übernommen!

Hinweis:


Eine Liste relevanter Normen für Technische Dokumentation findet man unter www.igevu.de



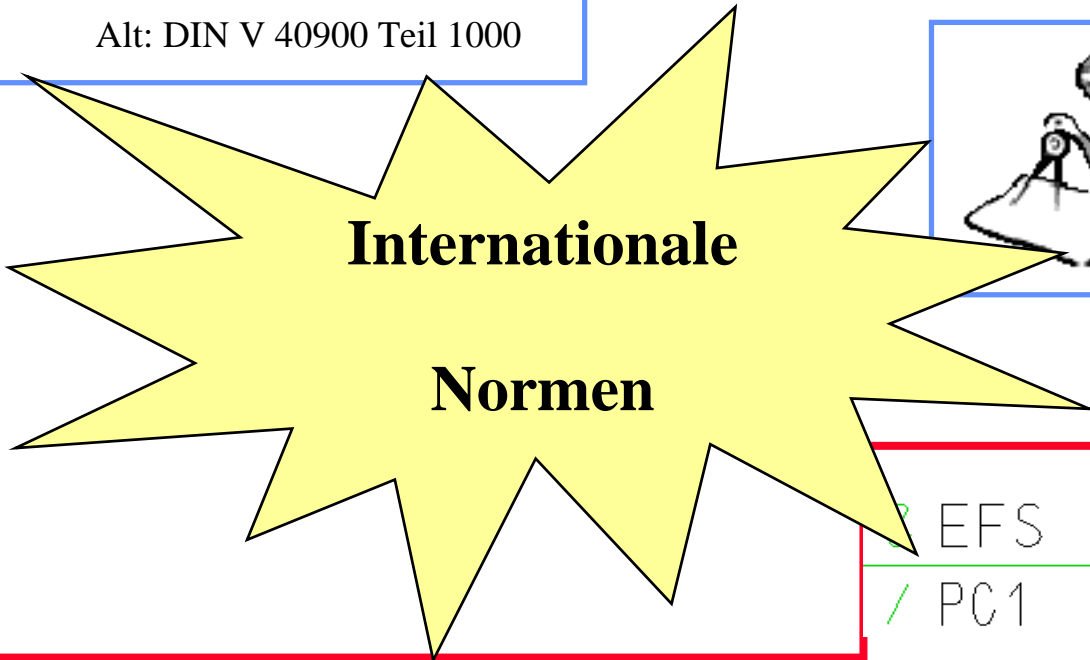
Symbolik
IEC 60617 Darstellung
IEC 81714 Aufbau
Alt: DIN V 40900 Teil 1000

L+MOT1.1
/LB1.8 → ——— L+MOT1

**Kennzeichnung von Signalen
Und Verbindungen**
IEC 61175 (von 93, wird z.Z. an
IEC 61346 und IEC 61355 angepasst)



**Dokumente der
Elektrotechnik**
DIN EN 61082 (löst Teile
der DIN 40719 ab)



REFS
/ PC1

**Kennzeichnung und Ordnung
der Dokumentation**
IEC 61355
ersetzt ebenfalls Teile der DIN 40719

=QC1P1 5
-QC1S1
/Z03.1 6

**Strukturierungsprinzipien
und Referenzkennzeichen**
IEC 61346
Alt: DIN 40719 / DIN 6779

Inhalt:

- **Regeln zur Darstellung von Informationen**
Layout, Texte, Papierformate, Raster, Linien, Symbole...
- **Dokumentenarten**
und welche IEC-Normen dafür gelten
- **Schaltpläne (Stromlaufplan, Übersichtsschaltplan, Funktionsschaltplan, Anschlussplan)**
Symbole und deren Betextung, Verbindungen...
Umrahmungen, Darstellung Referenzkennzeichen ...
- **Zeichnungen**
Regeln Lagepläne, Gebäudezeichnungen, Maßzeichnungen
- **Anhang**
Tabellen (Schriftfeld, Dokumentenarten und deren Inhalt...)

Elektrische Verbindungen/ Symbole

Verbindungslinien müssen dem graphischen Symbol S00001 aus IEC 60617 entsprechen.

ANMERKUNG 1 Das graphische Symbol S00001 ist eine Volllinie.

Werden zwei oder mehr Verbindungslinien an einem bestimmten Punkt verzweigt, muss diese Verzweigung einem der graphischen Symbole S00019, S00020, S01414 oder S01415 aus IEC 60617 entsprechen, siehe Bild 15.

ANMERKUNG 2 Das graphische Symbol S01414 zeigt an, dass es zwei physikalische Verbindungen gibt, die durch eine Verbindungslinie dargestellt sind, wobei die ankommende elektrische Verbindung aufgezeigt ist. Das graphische Symbol S01415 wird für die graphische Bündelung angewendet, wobei die Richtung des ankommenden Bündels aufgezeigt ist.

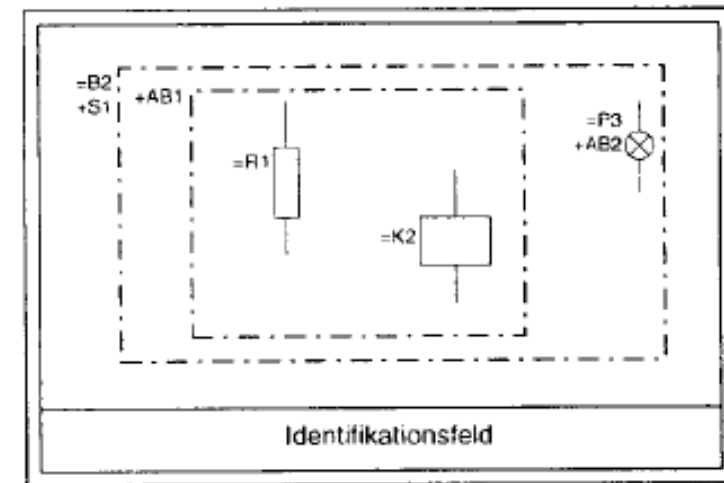


**Bild 15 – Graphische Symbole für die Verzweigung von Verbindungslinien
(Auszug aus 61082)**

Darstellung von Referenzkennzeichen

Objekt	Referenzkennzeichen
Widerstand	+S1AB1... / =B2R1
Antrieb	+S1AB1... / =B2K2
Lampe	+S1AB2 / =B2P3
"Umrahmung"	+S1 / =B2
"Umrahmung"	+S1AB1

a)



b)

Bild 25 – Darstellung von Referenzkennzeichen-Sätzen an einer Umrahmung

- a) Referenzkennzeichen der Objekte
 b) Referenzkennzeichen, dargestellt im Schaltplan

(Auszug aus 61082)

Rahmen und Schriftfelder

Nr.	IEC/ISO 8 2045-2	Metadatenelement Benennung	Beispiel für Beschriftung im Schriftfeld
1	2	DocumentId	Dokumenten Id
2	4	RevisionId	Rev.
3	6	LanguageCode	Sprache
4	13	Title	Benennung
5	17	DocumentKind	Dokumentenart
6	22	DocumentClassCodeIEC61355	DCC
7	38	CreatorName	Ersteller
8	39	CreatorOrganization	Ersteller Organisation
9	37	CreateDate	Erstelldatum

10

Brauchwasserförderung, Steuerung Stromlaufplan	Objektkennzeichen =G1K1		DCC &EFS	Seitenzahlnummer MA1
	Sprache: EN	Projekt Id WSS-95-123		
	Rev. A	Dokument ID X1-Y2-123456-78	Seite / gesamt 14 / 27	

(Auszug aus 61082)

<p>Gültig: IEC 60617 T1..T13 Grafische Symbole für Schaltpläne</p>	<h2>Darstellung von Schaltzeichen</h2> <p>Allgemein: DKE-Masterdatei RUPLAN: Basis Symbolbank</p>
<p>Alt: DIN 40900 T1..T13 Grafische Symbole für Schaltungsunterlagen</p>	

<p>Gültig: IEC 81714 T1..T3 Gestaltung von grafischen Symbolen zur Anwendung in der technischen Produktdokumentation</p>	<h2>Regelwerk zur Erstellung von Schaltzeichen</h2>
<p>Alt: DIN 40900 T 1000 Regeln für das rechnerunterstützte Erstellen von Schaltzeichen</p>	

Beispiel IEC 60617 T 7

KAPITEL 3: SCHALTER, SCHALTGERÄTE UND ANLASSER


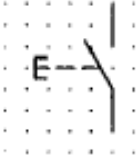
- 3.1 Einrichtungen mit Bestätigung durch Drücken oder Ziehen haben meist selbsttätigen Rückgang. Es ist daher nicht nötig, dabei das Schaltzeichen für den selbsttätigen Rückgang 02-12-07 darzustellen. Dagegen sollte bei nicht-selbsttätigem Rückgang das Symbol Raste (02-12-08) dargestellt sein.
- 3.2 Einrichtungen mit Betätigung durch Drehen haben normalerweise keinen selbsttätigen Rückgang. Es ist daher nicht nötig, das Schaltzeichen für nicht-selbsttätigen Rückgang 02-12-08 darzustellen. Dagegen sollte in den Fällen mit selbsttätigem Rückgang das Schaltzeichen für selbsttätigen Rückgang 02-12-07 dargestellt sein.

CHAPTER III: SWITCHES, SWITCHGEAR AND STARTERS

- III.1 Devices with "push" or "pull" operation most often have automatic return. It is therefore not necessary to show the automatic return symbol (02-12-07). On the other hand, a detent symbol (02-12-08) shall be shown in those cases where non-return exists.
- III.2 Devices operated by turning do not usually have automatic return. It is therefore not necessary for the detent symbol (02-12-08) to be shown. On the other hand, the automatic return symbol (02-12-07) should be shown in those cases where an automatic return exists.

HAUPTABSCHNITT 7 – HANDBETÄTIGTE SCHALTER

SECTION 7 – SINGLE-POLE SWITCHES

Nr.	Schaltzeichen	Symbol	Beschreibung	Description
07-07-01			Handbetätigter Schalter, allgemein	Manually operated switch, general symbol
07-07-02			Druckschalter, Schließer mit selbsttätigem Rückgang	Push-button switch make contact and automatic return

(Auszug aus 60617)

Regeln der IEC 81714 (Auszug)

Grundraster M: 2 / 2,5 / 3,5 / 5 .. mm

Linienstärke: 0,1 M

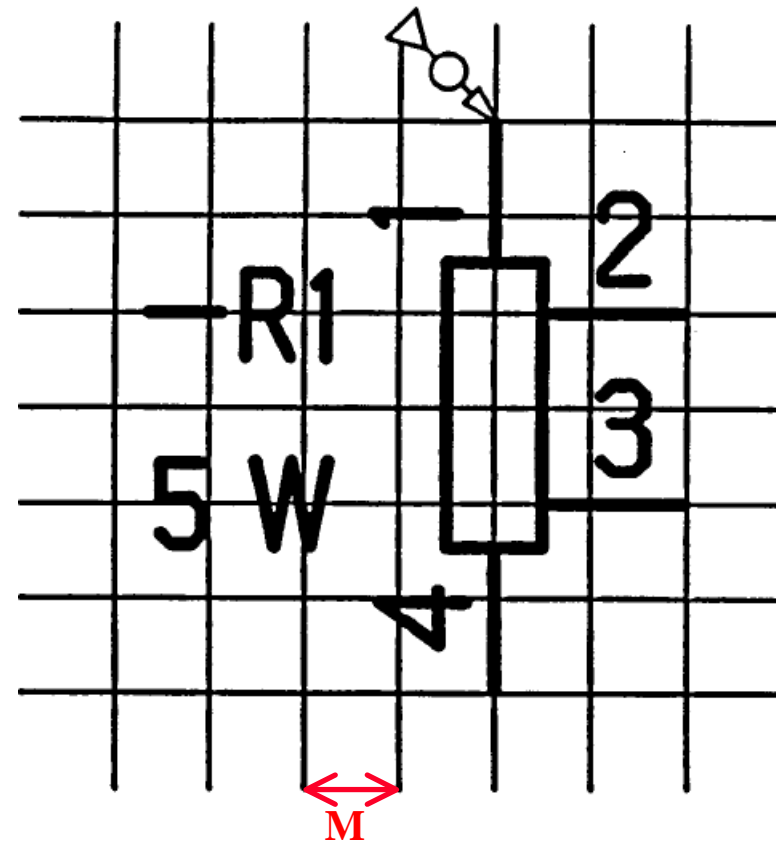
Mindestabstand Linien = doppelte Linienbreite

Abstand Anschlusspunkte: M oder 0,5M

Layer sind erlaubt, aber nicht näher spezifiziert

Farben sind erlaubt unter bestimmten Randbedingungen

Abstand Text/Grafik $\geq 0,3 M$



E.1 Beschreibung der Textfelder

Dieser Abschnitt listet all jene Textfelder auf, die zur Erstellung graphischer Symbole angewendet werden, in Übereinstimmung mit 6.12.1, 6.13.1 und 6.8.3. Für den Anwendungsbereich dieser Norm werden zugleich empfohlene Datenfeldlängen zum Zwecke der Kommunikation als auch der Speicherung in Datenbanken gegeben.

Attributname	Wertebereich	Datentyp	Länge	Vorgabewerte
E.1.1 Identblock (Name: ib; siehe 6.12.1)				
REF_DES_1		String	25	
REF_DES_2		String	25	
REF_DES_3		String	25	
E.1.2 Descriptive block (Name: db; siehe 6.13.1)				
CROSS_REF		String	35	
TD_n		String	50	
UPC		String	15	
COUNTRY_CODE		String	2	
SUPPLIER_CODE		String	18	
ORG_NAME		String	25	
PROD_ID_NO		String	15	
TX_n		String	25	
E.1.3 Anschlußblock (Name: cb; siehe 6.8.3)				
PROD_TERM_DES		String	25	
FCTN_TERM_DES		String	25	
LOC_TERM_DES		String	25	
CROSS_REF		String	35	

**Auszug
aus IEC 81714
Teil II**

Beispiel IEC 81714 Anordnung der Textplatzhalterblöcke

Seite 19
EN 81714-2 : 1998

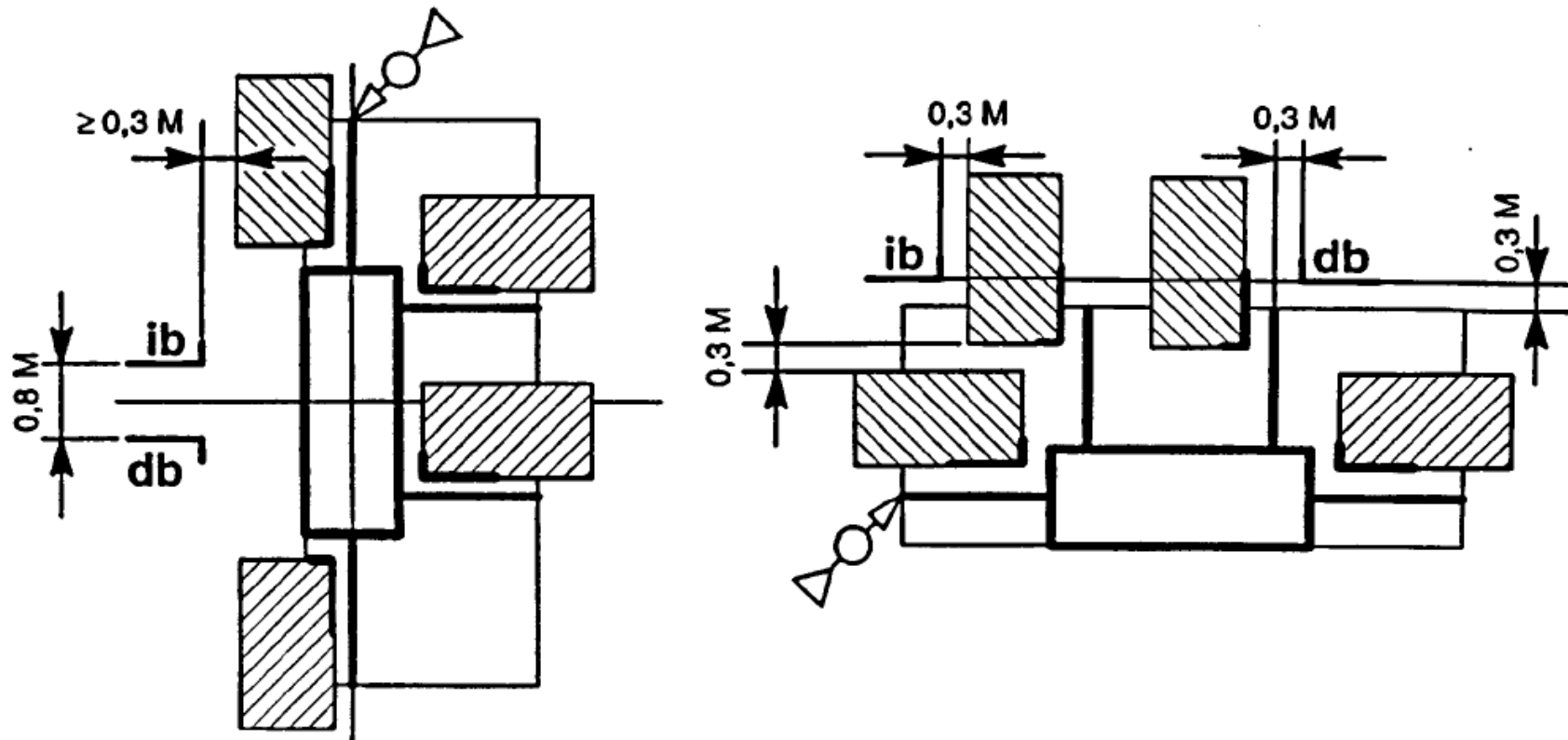
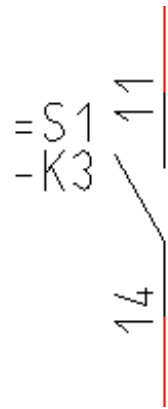
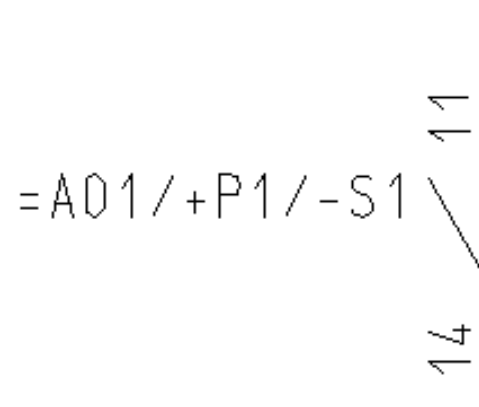


Bild 28: Beispiel für die voreingestellten Lagen der Ident-(ib), Beschreibungs-(db)Blöcke und des Platzhalters für die Anschlußkennzeichnung

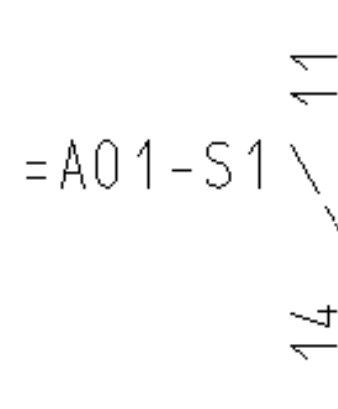
Darstellung der Referenzkennzeichen am Symbol



Die drei Aspekte untereinander



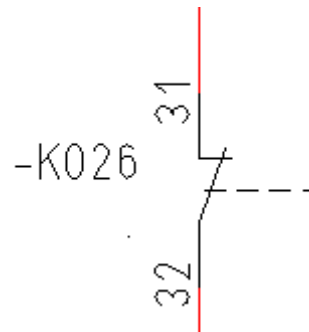
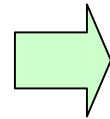
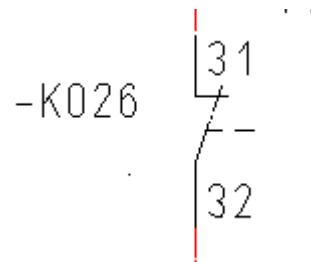
Die drei Aspekte nebeneinander mit Trennstrich



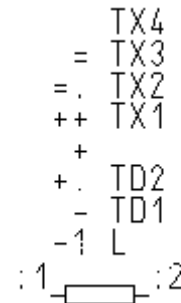
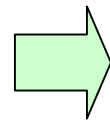
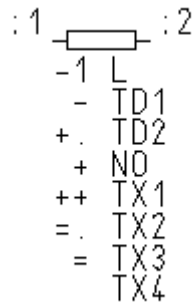
- Als unabhängiger Funktions- und Produktaspekt so nicht erlaubt
 - Diese Darstellung würde einen Übergang beschreiben

Alt

Neu



Unkritisch, Symbol kann einfach ausgetauscht werden



Nicht ganz ohne:

- oberere/unterer Blattrand
- Symbole vertikal nah bei einander

-> Sichtkontrolle notwendig

Umstellung auf neue Symbolik

1) Neue Pläne:

Ganz einfach

Neue Symbolbank anhängen

- Standard: BSB030
- EVU-Modul: X00460_IEC

Symbolnamen bleiben gleich

2) Alt-Anlagen, Kopiervorlagen:

Symboltexte normieren

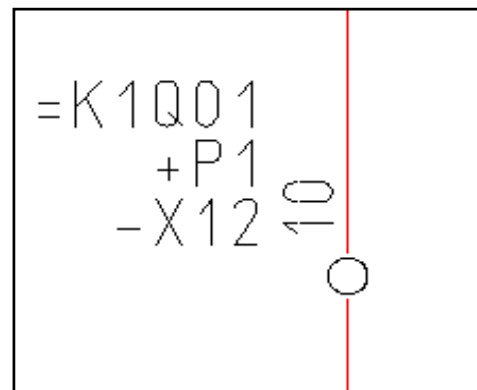
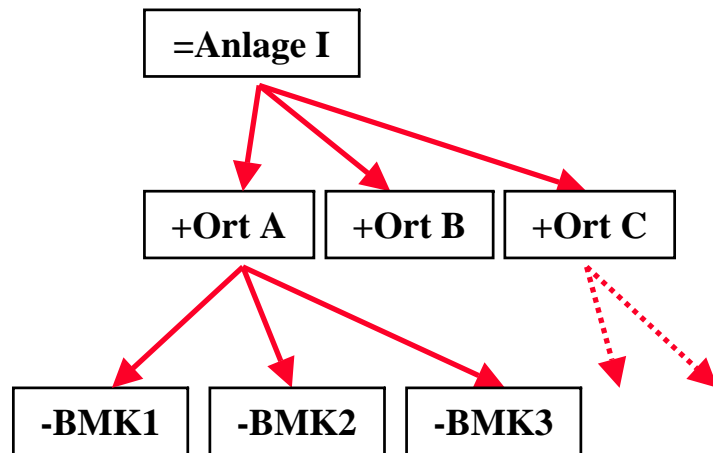
- Neue Symbolbank anhängen
- AWT Symbollogik-Reset anwenden
- Umsetz-AWT (anderer Rahmen, andere Klemmen...)
(vorher Objektbezüge lösen)
- **Sichtkontrolle**

Eigenschaften der DIN 40719 und 6779**Einfach**

- Vorgegebene Struktur
- Wenige, festgeschriebene Ebenen
- Kürzel aus Tabellen
- Dokumentenorientiert
- Anlage und Ort global aus dem Rahmen

aber auch

- Fachbereichsspezifische Ergänzungen notwendig (z.B. KKS)
- galt nur für die Elektrotechnik
- bei speziellen Bauteilen musste „getrickst“ werden (Geschachtelte Geräte, Mehrfachklemmen...)
- Abbildung in Datenbanken von der Konzeption her nicht geplant


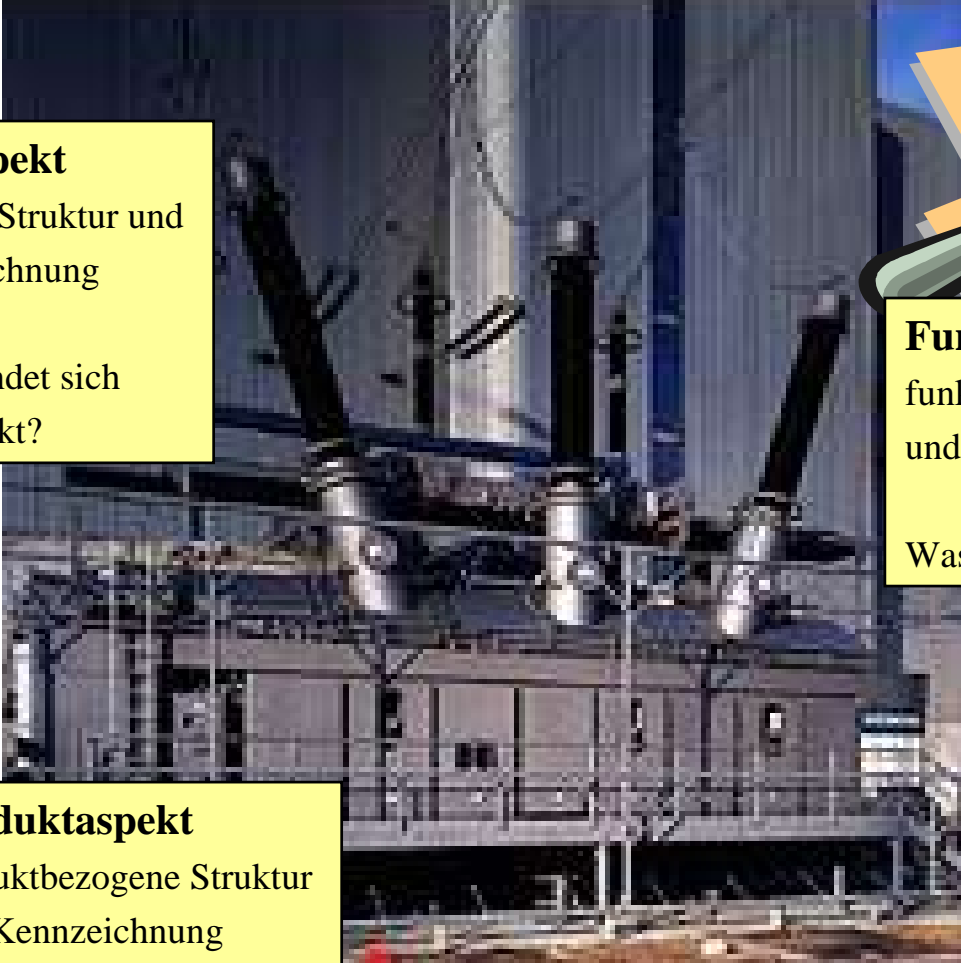


Eigenschaften der IEC 61346 (= DIN EN 61346)

- **ersetzt seit 01.06.2000 die DIN 40719 Teil 2**
- **Wesentlich allgemeiner und abstrakter als DIN 40719 formuliert**
- **Gilt für alle Fachbereiche industrieller Anlagen**
- **Orientiert sich mehr an modernen CAE-Systemen (Datenbank-Anwendung) als an Dokumenten**
- **Kein festes Raster (Strukturtiefe, Datenstellen...)
-> Struktur nach „oben“ und „unten“ erweiterbar**


Begriffe

- Objekt:** Betrachtungseinheit, die in einem Konstruktions-, Planungs-, Realisierungs-, Betriebs- Wartungs- und Demontageprozess behandelt wird.
- Aspekt:** Spezifische Betrachtungsweise, Informationen über ein System auszuwählen oder ein System oder ein Objekt eines Systems zu beschreiben.
- was das System macht
 - wie das System zusammengesetzt ist
 - wo das System sich befindet
- Struktur:** Organisation von Beziehungen zwischen Objekten eines Systems, welche eine „Bestandteil-von Beziehung“ beschreibt.




Ortsaspekt
Örtliche Struktur und
Kennzeichnung

Wo befindet sich
das Objekt?



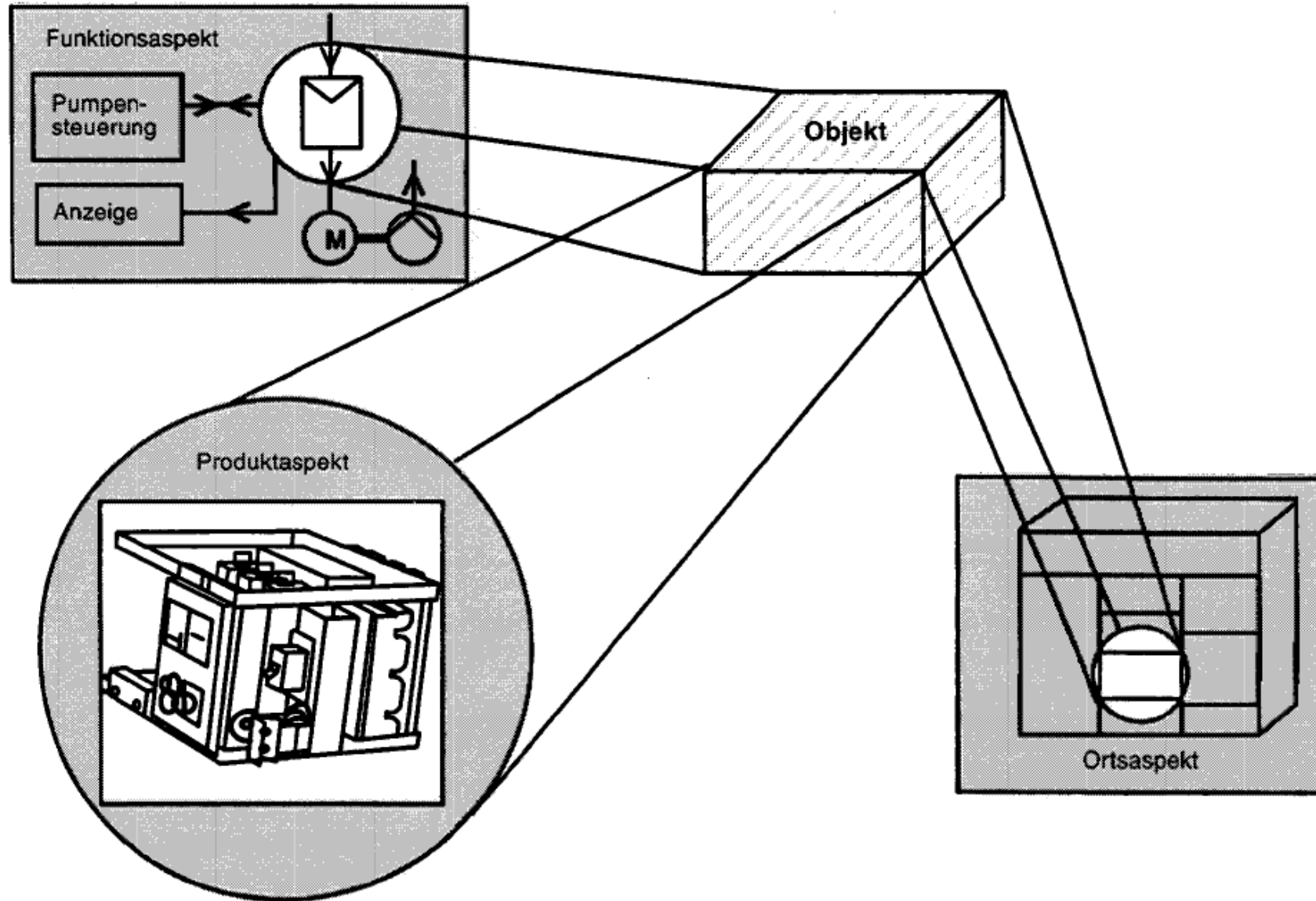
Funktionsaspekt
funktionale Struktur
und Kennzeichnung

Was macht das Objekt?



Produktaspekt
produktbezogene Struktur
und Kennzeichnung

Woraus ist das Objekt
zusammengesetzt?



1. Schritt: Strukturieren

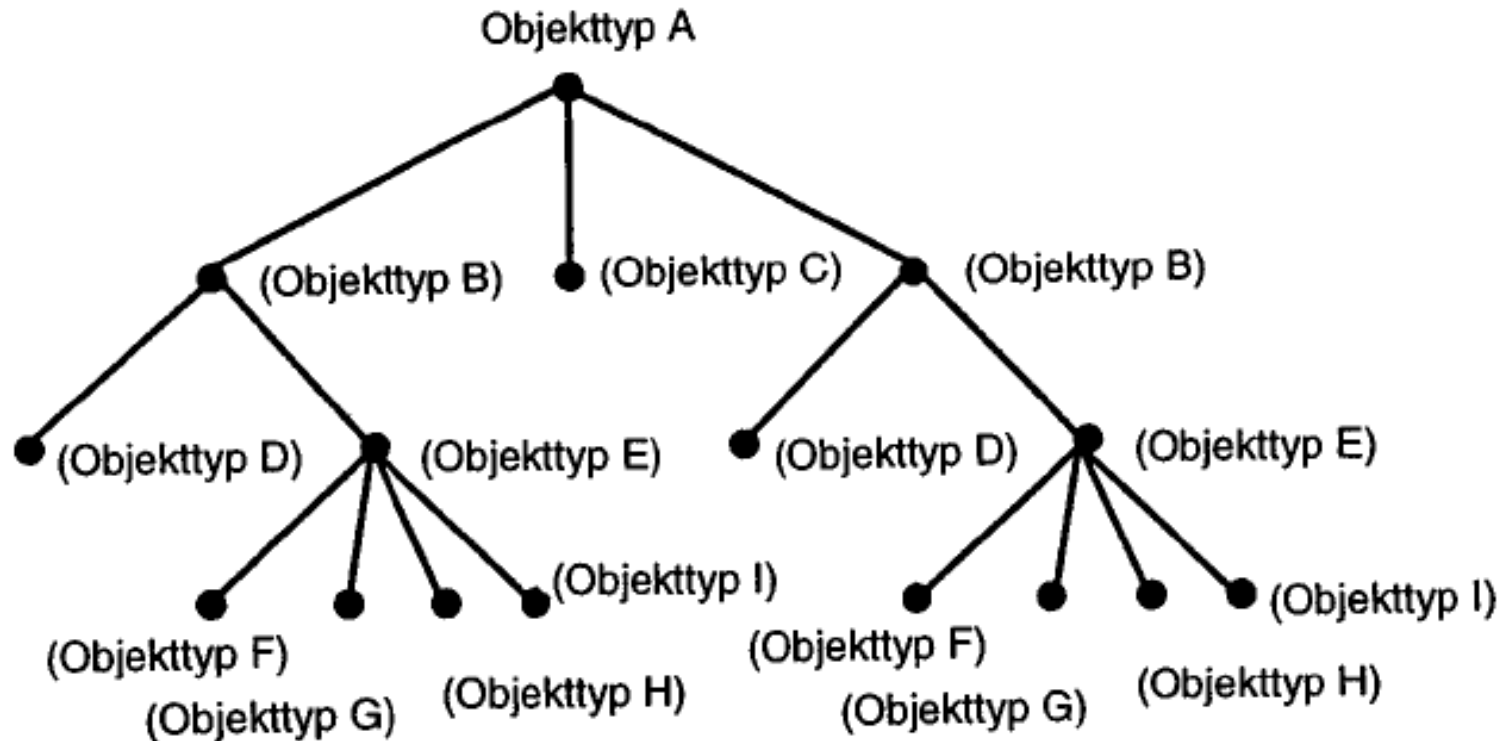


Bild 5: Strukturbaum in einem Aspekt des Objekttyps A

2. Schritt: Knotenpunkte kodieren

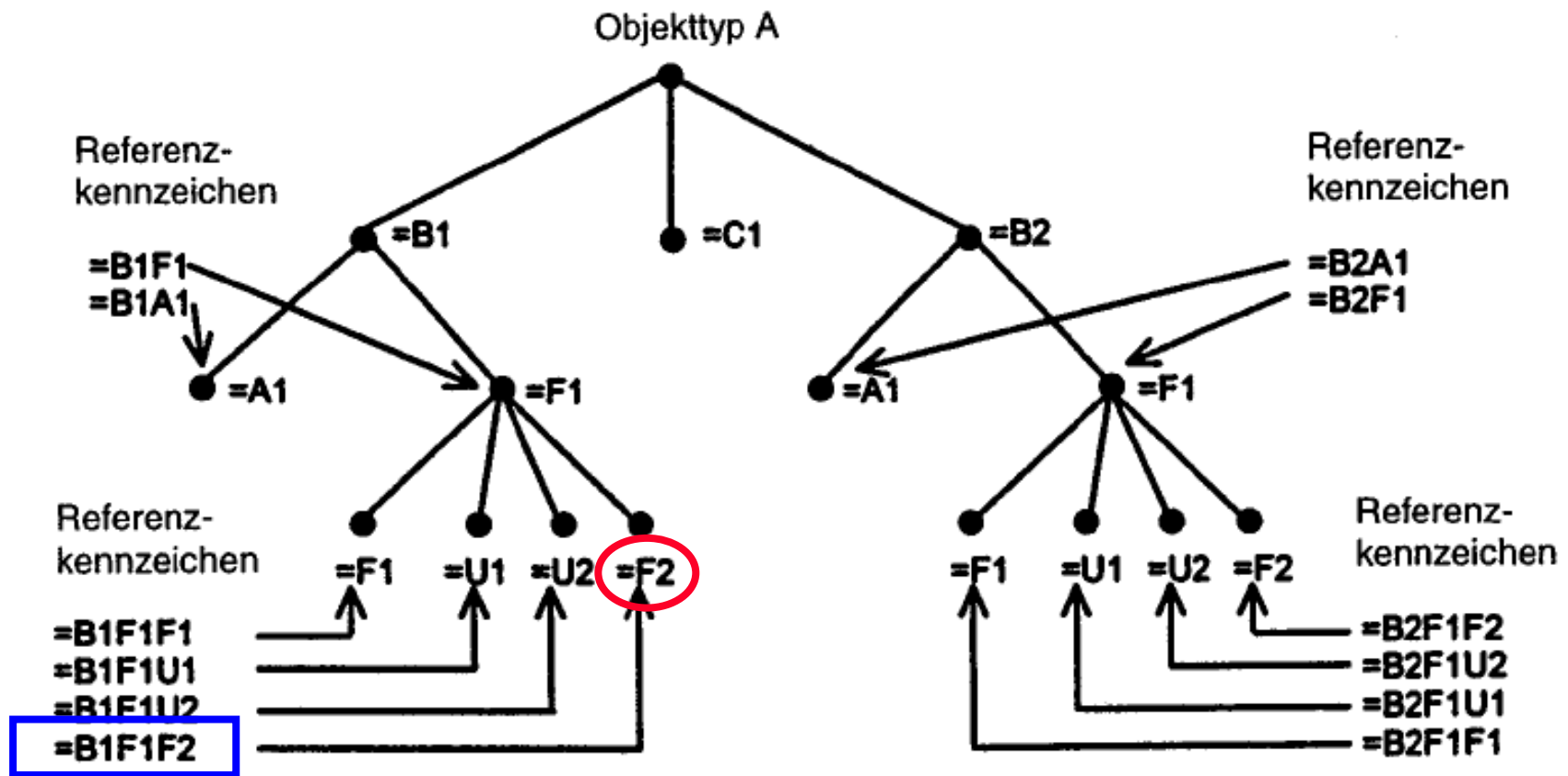


Bild 17: Verkettete funktionsbezogene Baumstruktur des Objekttyps A

Einzelebenen-Referenzkennzeichen

Mehrebenen-Referenzkennzeichen

Kodierung Funktion, Produkt
 -> Tabelle 1, IEC 61346 Teil II

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Kennbuchstabe	Zweck oder Aufgabe des Objekts	Beispiele für Begriffe zur Beschreibung des Zwecks oder der Aufgabe des Objekts von Funktionen	Beispiele für typische Mechanik-/Fluid-Objekte	Beispiele für typische elektrische Produkte
E	Bereitstellen von Strahlung oder Wärmeenergie	Kühlen Heizen Beleuchten Strahlen	Boiler Gefrierschrank Hochofen Heizung Gaslampe Wärmeaustauscher Nuklearreaktor Paraffinlampe Radiator Kühlschrank	Boiler Leuchtstofflampe Heizung Lampe Glühbirne Laser Leuchte Maser Radiator

Kodierung Ort

-> keine konkrete Tabelle, nur allgemeine Hinweise:

- Die Kennzeichnung von Gebäuden sollte nach ISO 4157-1 erfolgen.
- Die Kennzeichnung von Stockwerken in Gebäuden sollte nach ISO 4157-1 erfolgen.
- Die Kennzeichnung von Räumen in Gebäuden sollte in Übereinstimmung mit ISO 4157-2 erfolgen. Es dürfen ebenso Koordinaten angewendet werden, um einen Ort innerhalb eines Gebäudes oder einer Struktur zu kennzeichnen.

Die Kennzeichnung von Orten innerhalb von Einrichtungen, Baueinheiten usw. werden durch den Hersteller dieser Einrichtungen, Baueinheiten usw. bestimmt.

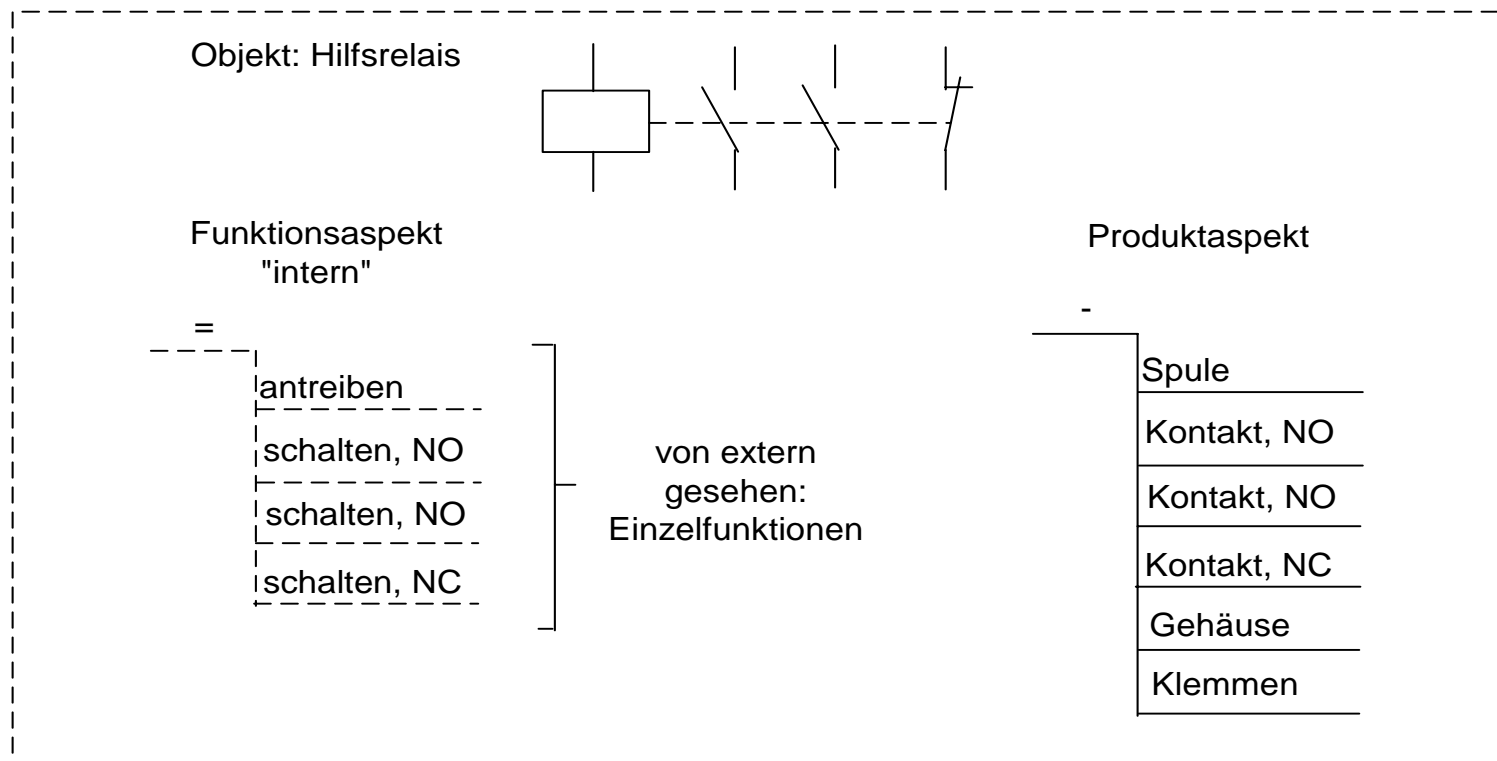
ANMERKUNG 2: Weitere Buchstabencodes für die Kennzeichnung von Orten sind unter Beratung für die zukünftige IEC 1346-2.

Beispiel: Funktions- und Produktaspekt

Funktionsaspekt: Berücksichtigt die in einem Prozess auszuführenden Aufgaben und Teilaufgaben

Produktaspekt: Berücksichtigt tatsächlich verwendete Systeme, Ausrüstungen, Geräte, etc.

Beispiel: Objekt und Aspekte

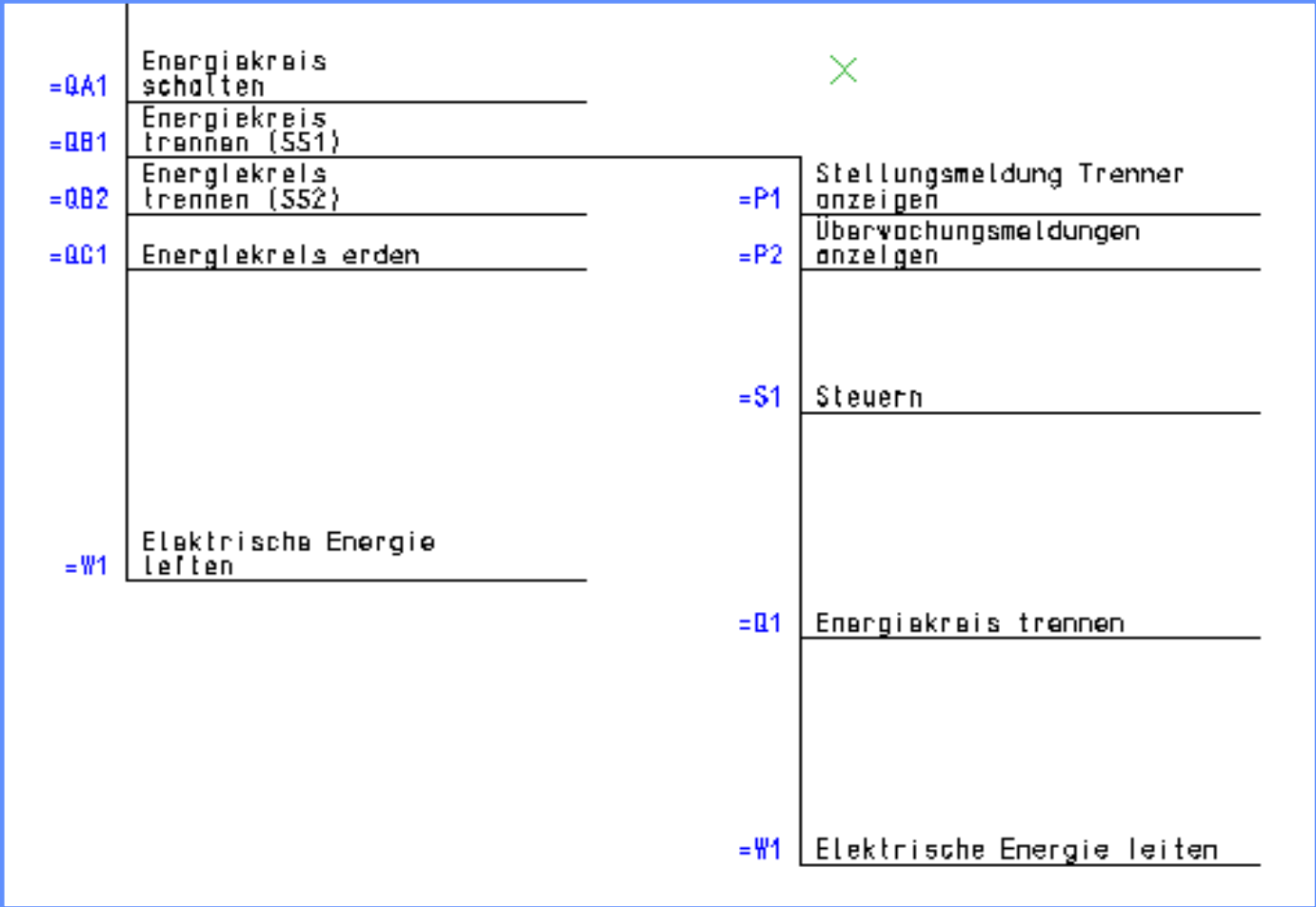


Beispiel: Produktbezogene Struktur einer Schaltanlage:

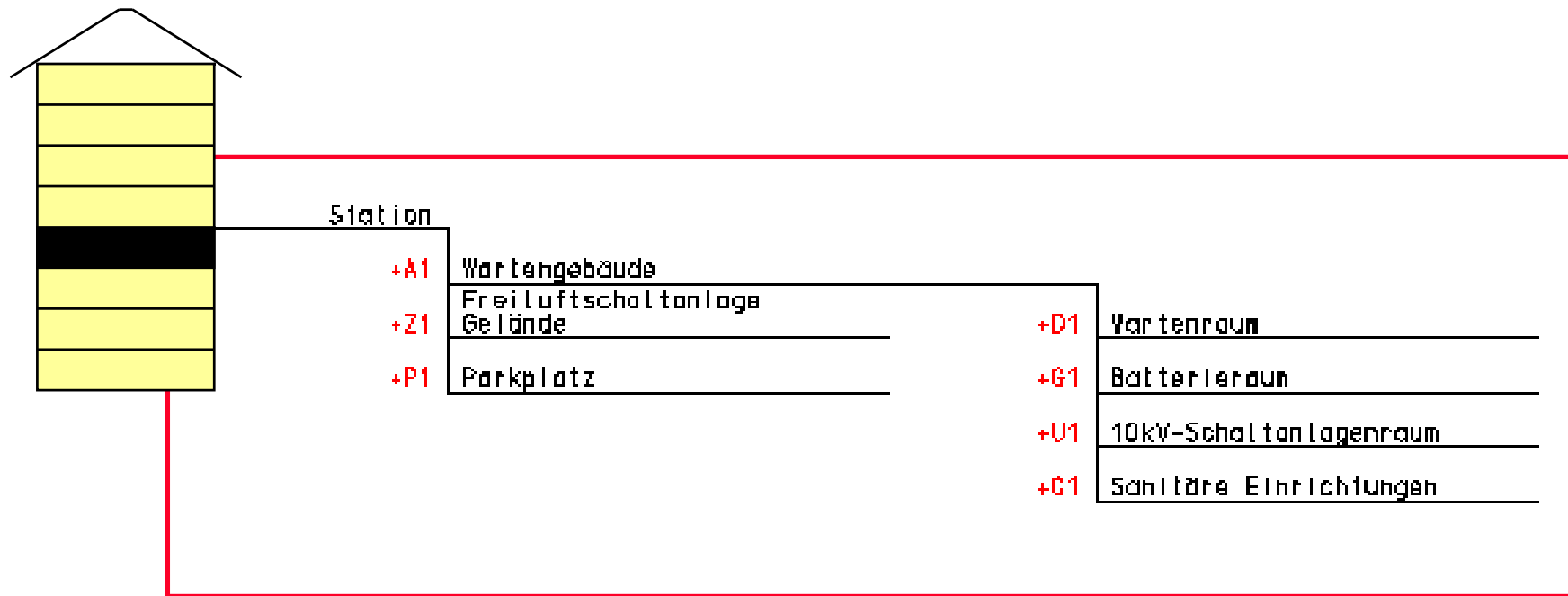
-QA1	Leistungsschalter		
-QB1	Trennschalter Sammelschiene 1		
-QB2	Trennschalter Sammelschiene 2	-W1	Motorantrieb
-QC1	Erdungsschalter 1		
		-P1	Stellungsmelder
			X
		-Q1	Trennschalter
-VB1	HS - Leiterkabel		
-VG1	Steuerkabel	-U1	Tragegestell
-XG1	Klemmenleiste	-Vn	Steuerkabel
		-Xn	Klemmen, Stecker



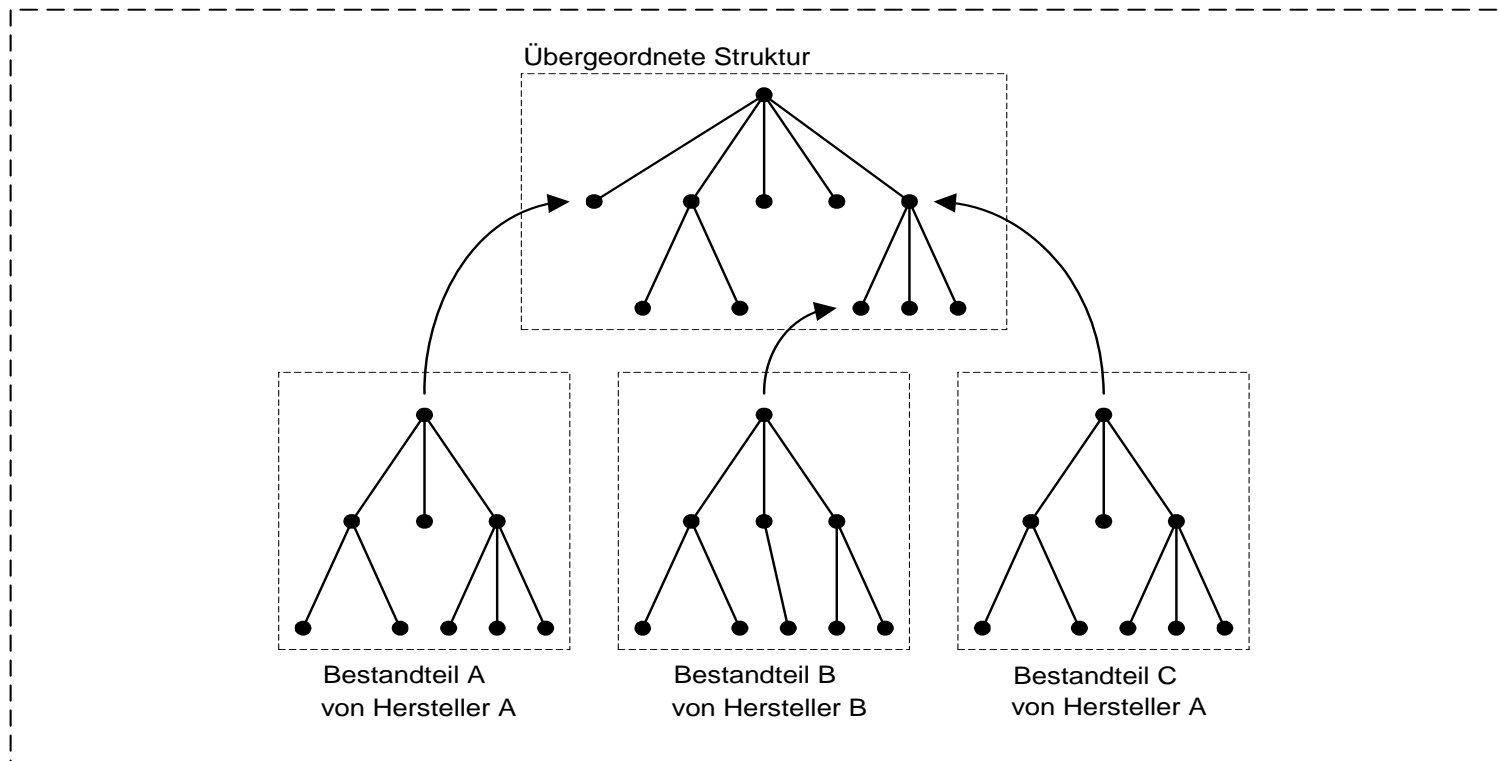
Beispiel: Funktionsbezogene Struktur einer Schaltanlage:



Beispiel: Ortsbezogene Struktur einer Schaltanlage:



Integrierbarkeit der Strukturen

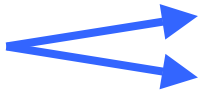



Welche(r) Aspekt(e) mit welcher Strukturierungstiefe verwendet wird obliegt dem Anwender

- > **Eine klare, sinnvolle Strukturierung ist die Basis einer transparenten Anlagendokumentation**
- > **Entsprechende Strukturdiagramme sind zentrale Dokumente des Schaltungsbuches**
- > **Sollen Maschinen/Anlagen standardisiert dokumentiert werden, sind Absprachen zwischen Anlagenbauer und -betreiber bzgl. der Struktur zwingend notwendig.**


Klassifizierung nach Kennbuchstaben ähnlich DIN 40719

Unterschiede (beispielhaft):

Meldeeinrichtungen z.B. **-H1**  **-E1** Lampe, Glühbirne
-P1 LED, Signallampe

Relais, Schütze allgemein z.B. **-K1**  **-K1** Schaltrelais, Hilfsrelais
-Q1 Leistungsschütz



Diode z.B. **-V1**  **-R1** Diode, Drosselspule
Spule z.B. **-L1**

Umsetzer z.B. **-U1**  **-T1** Wandler, Umformer

Konsequenzen der neuen Klassifizierung:

Anwendung

Die elektrotechnische Funktion eines Schaltzeichens hängt auch von seiner Beschriftung ab

CAE-System

- Die Bauteilart (Gerätegruppe) kann nicht mehr nur vom Symbol abgeleitet werden
- Zu einer bestimmten Bauteilart können Symbole unterschiedlicher Kategorien gehören



Aspekt: Produkt		
Produktstruktur	Erläuternder Text 1	Erläuternder Text 2
-	Start Produktzweig	
-H1	Steuerschrank zentral	
-KA1	SPS	
-KA1	Profilschiene	
-KA2	Stromversorgung	PS307 2A
-KA3	CPU	CPU 312
-KA4	Digitaleingabe	SM321
-KA5	Digitalausgabe	SM322
-Q1	Hauptschalter	
-Q2	Leistungsschalter	DC Versorgung
-TG1	Gleichrichtergerät	
-F1	Sicherungsautomat AC	Schrankbeleuchtung, Steckdose mit Steckdose
-E1	Schrankleuchte	
-E2	Klimagerät	
-F2	Sicherungsautomat AC	SPS
-F3	Sicherungsautomat AC	Klimagerät
-F11	Sicherungsautomat DC	Steuerspannung 24V DC
-FA1	Not-AUS Gerät	PNOZ
-Q3	Moschu Antrieb	
-Q4	Moschu Bremse	
-QK1	Leistungsschütz	Motor Rechtslauf Senken
-QK2	Leistungsschütz	Motor Linkslauf Heben
-QK3	Leistungsschütz	Bremse
-S1	Tastschalter	Lampentest
-S2	Leuchttastschalter	Not-Aus quittieren
-PH1	Meldeleuchte	
-PH2	Meldeleuchte	
-X0	Klemmleiste	Einspeisung
-X1	Klemmleiste	Potenzialverteilung, Steuerung
-E1	Hubstation I	
-K1	Klemmenkasten	
-B1	Initiator	
-B2	Initiator	
-B3	Initiator	
-B4	Initiator	
-B5	Initiator	
-S1	Not-Aus-Schalter	
-M1	Motor Antrieb	
-W11	Kabel 1	Motor Leistung
-W12	Kabel 2	Motor Leistung
-W21	Kabel 1	Motor Bremse
-W43	Kabel	Initiator 3
-W22	Kabel 2	Motor Bremse
-W31	Kabel	Not-Aus-Schalter an Klemmkasten
-W32	Kabel	Not-Aus-Schalter Schrank
-W41	Kabel	Initiator 1
-W42	Kabel	Initiator 2
-W44	Kabel	Initiator 4
-E2	Hubstation II	

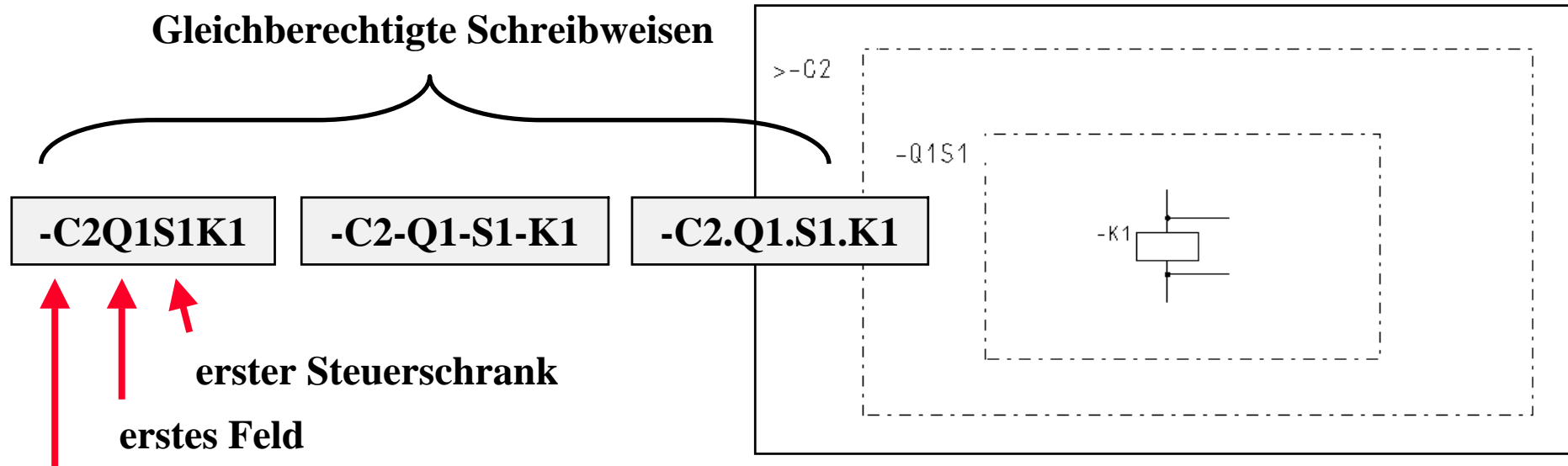
Beispiel -Industrie

2. Hubtische, Steuerung per SPS/zentraler Steuerschrank

Aspekt: Funktion	
Funktionsstruktur	Erläuternder Text 1
=	Energie versorgen Tisch I und II
=H1	Heben Tisch 1
=S1	Steuern
=F1	Schützen
=P1	Melden
=E1	Klimatisieren
=M1	Antreiben
=H2	Heben Tisch 2

Aspekt: Ort	
Ortsstruktur	Erläuternder Text 1
+	Start Ortsstruktur
+H1	Steuerschrank
+M1	Montageplatte Rückwand
+T1	Tür
+X1	Anlage/Feld
+K1	Klemmenkasten

Beispiel Referenzkennzeichen Produkt:

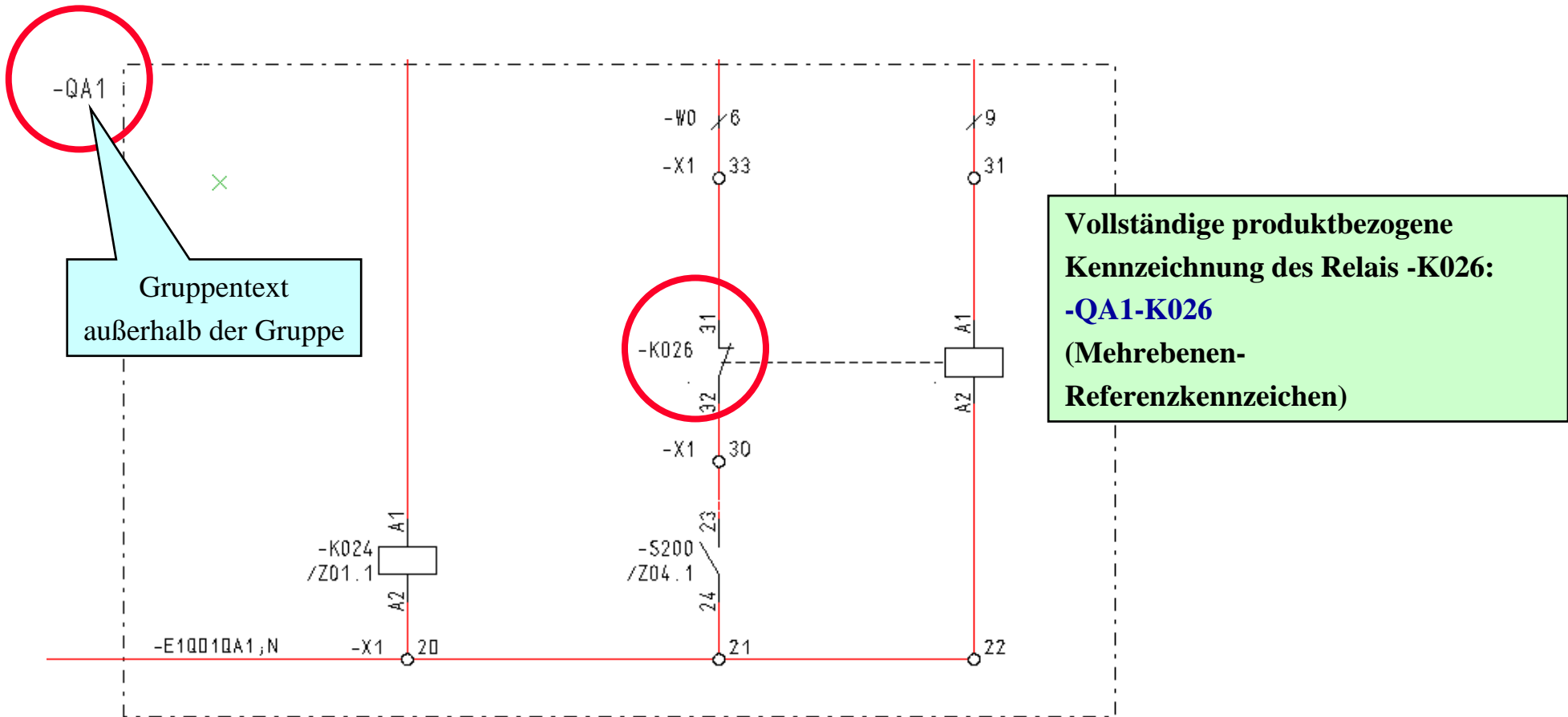


zweite 380-kV-Anlage (Infrastrukturobjekt ->

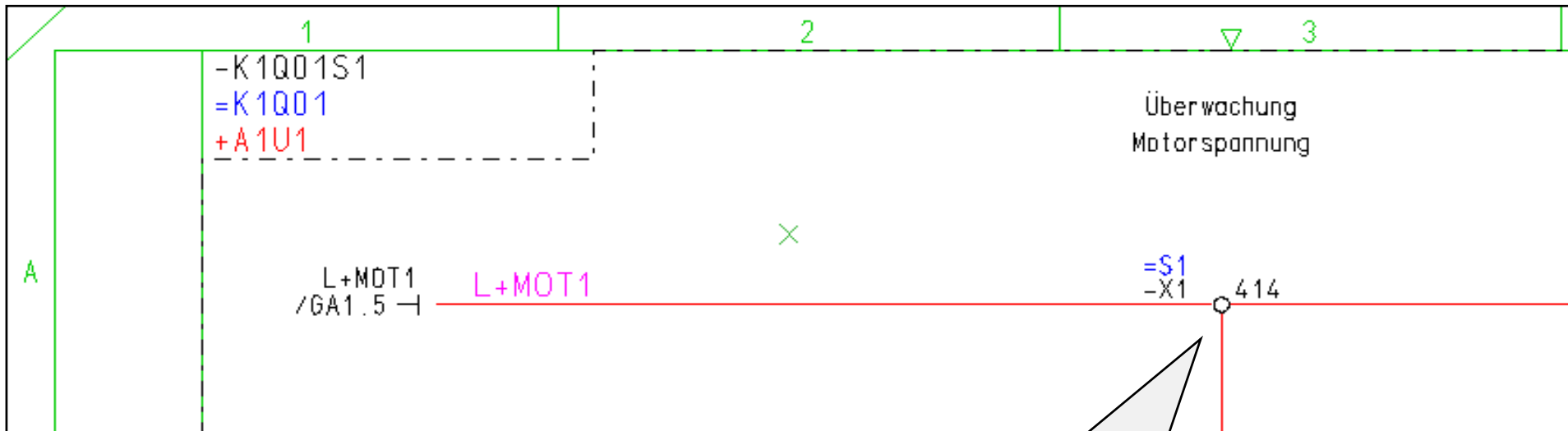
- eigene fachbereichsspezifische Tabelle
- nur für die oberste Ebene)

Darstellung von Referenzkennzeichen/Begriffe:

Einzelebenen-Referenzkennzeichen



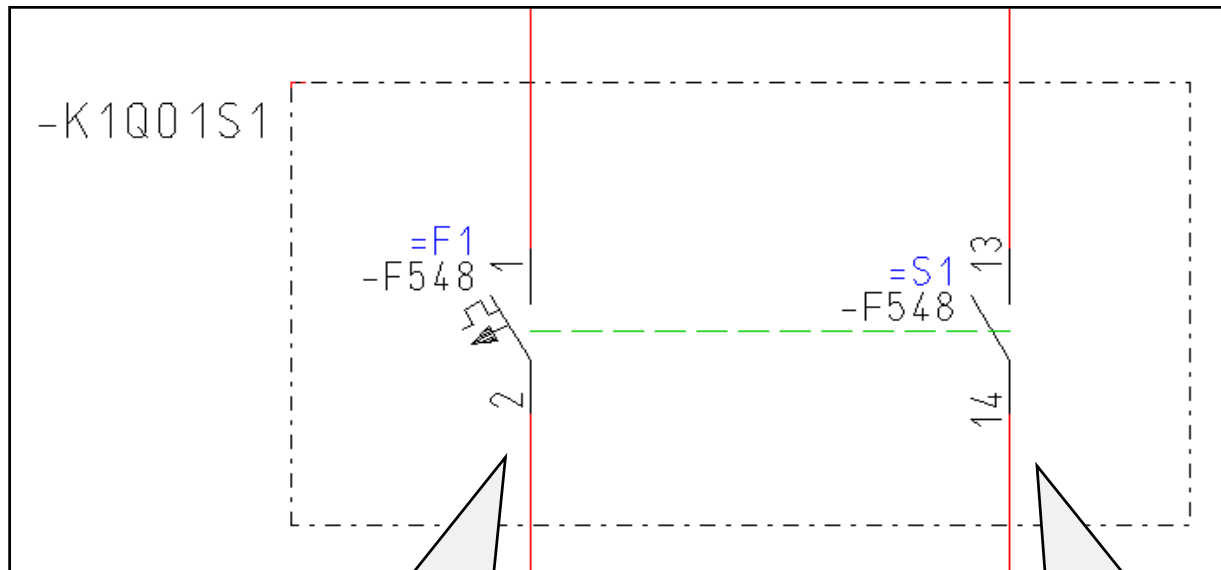
Globale Referenzkennzeichen am oberen, linken Blattrand



Keine globalen Kennzeichnungen aus dem Rahmenformular !

Vollständiger Referenzkennzeichensatz der Klemme:
Funktion: =K1Q01S1
Produkt: -K1Q01S1X1
Ort: +A1U1

Zwei Darstellungen eines Objektes

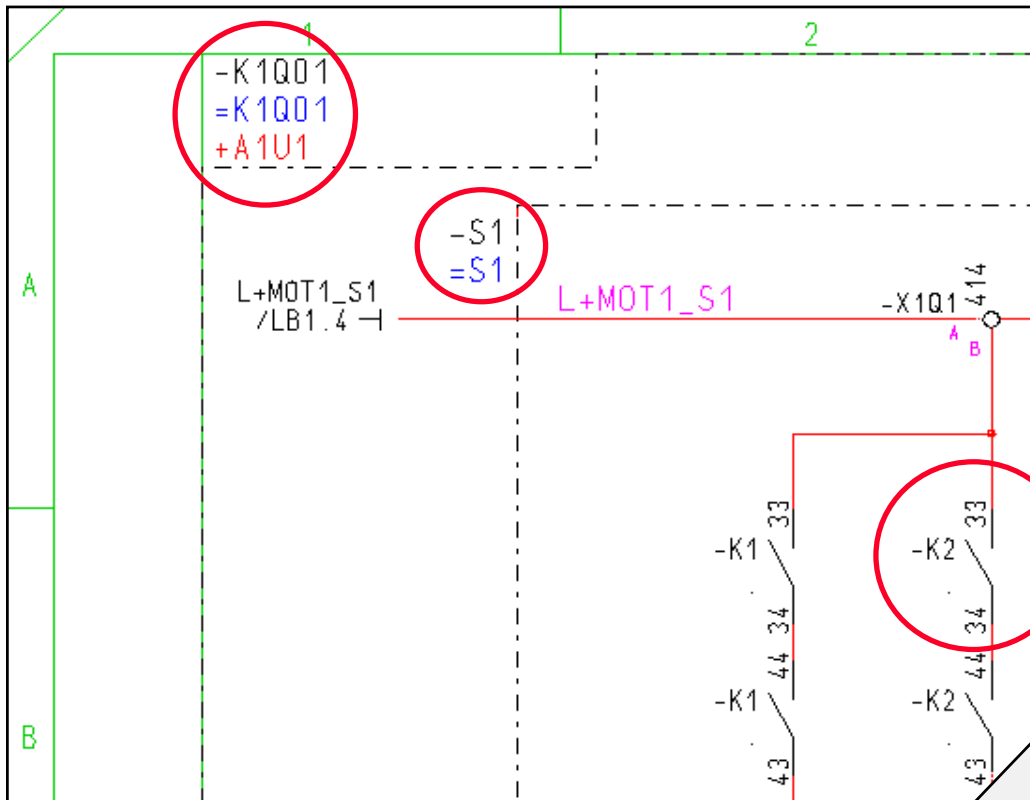


Objekt -K1-Q01-S1-F548
Funktion =F1 (Schützen)

auch Objekt -K1-Q01-S1-F548
Funktion =S1 (Steuern)

Basisfunktionen in RUPLAN:

Gruppenbeschriftungen werden verkettet



Symboltexte zu >GS001 < auf >LB2<

Objektkennzeichen: K10001A0VEW
 Objektklasse: GER
 Produkt: -K1Q01S1K2
 Funktion: =K1Q01S1
 Ort: +A1U1

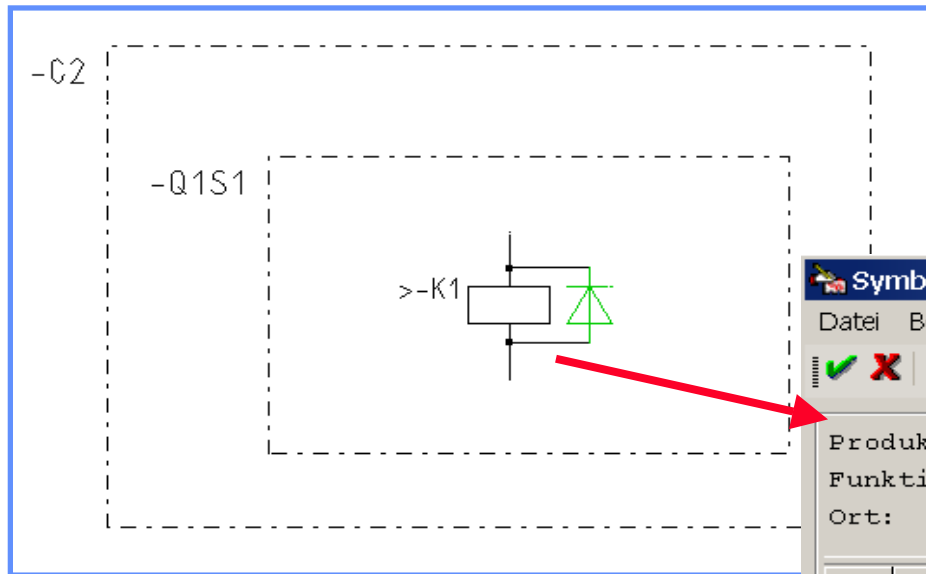
Ident	Beschreibung	Ident	Text	S
S0	S3	S1	S2	S4
1	Produkt	-	-K2	J
2	Anschl. 1	:1	44	J
3	Anschl. 2	:2	43	J
4	gestapelte BTM-Ken	-1		J
5		+		J
	ion	=		J
	eis	L	.	J
	chn. Daten 1	TD1		J
	chn. Da			J

Am Symbol nur Änderung des Einzelebenen-Referenzkennzeichens möglich

An jedem Symbol vollständige Information über alle Mehrebenen-Referenzkennzeichen

Basisfunktionen in RUPLAN:

Unterbrechung der Kennzeichnungskette mit > -Zeichen



Symboltexte zu >GK505 < auf >MB1 <

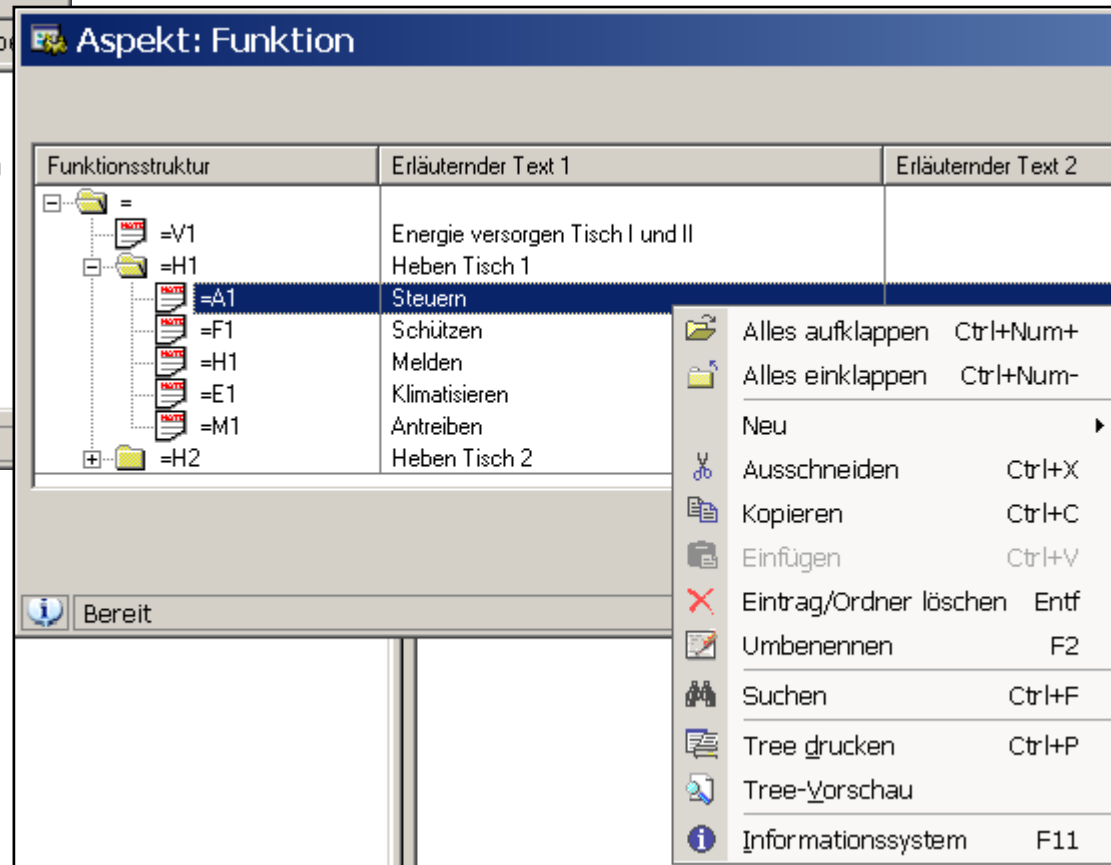
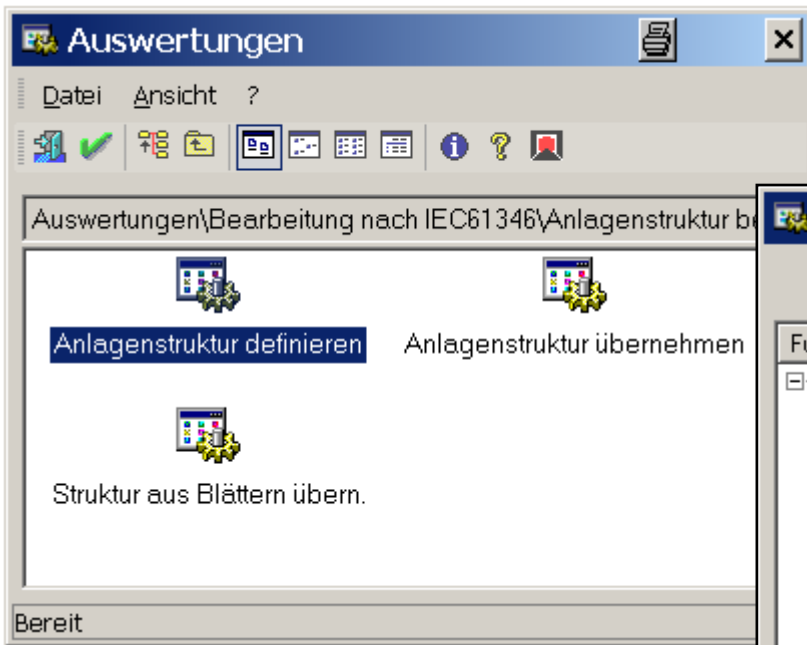
Datei Bearbeiten Extras Ansicht ?

Produkt: -K1
 Funktion: =K1Q01S1
 Ort: +A1U1

	Ident	Beschreibung	Ident	Text	S
S0	S3		S1	S2	S4
1	Produkt		-	>-K1	J
2	Anschluss 1		:1		J
3	Anschluss 2		:2		J
4	geschachtelte BTM-Ken		-1		J
5	Ort		+		J
6	Funktion		=		J

Weitergehende Funktionen in RUPLAN:

Definition der Anlagenstruktur über einen komfortablen Tree



Weitergehende Funktionen in RUPLAN:

Unterstützung bei der Kennzeichnung von Gruppen/Symbolen im Stromlaufplan auf Basis von Strukturdiagrammen

- Perm. Gruppen Temp. Gruppen Texte Frei
- Im Rechteck definieren
- Im Polygon definieren
- Polygon schließen
- Kennzeichnen
- Eckpunkt verschieben
- Attribute ändern
- IEE** RKZ-Gruppe mit Ecke eintragen
- IEE** RKZ-Gruppe ohne Ecke eintragen
- IEE** RKZ-Gruppe ganzes Blatt eintragen
- IEE** RKZ-Gruppe ändern
- IEE** RKZ-Gruppe ganzes Blatt ändern
- ~~IEE~~ RKZ-Gruppe löschen
- ~~IEE~~ RKZ-Gruppe ganzes Blatt löschen
- Löschen
- Voreinstellungen ändern...

Aspektauswahl

Aspekt

- Aspekt
 - Produkt
 - Funktion
 - Ort**

Aspekt: Ort

Gewünschtes Referenzkennzeichen bitte auswählen

Referenzkennzeichen	Erläuternder Text 1
Ort	
+H1	Start Ortsstruktur
+M1	Steuerschrank
+T1	Montageplatte Rückwand
+X1	Tür
+K1	Anlage/Feld
	Klemm...

bisheriges Referenzkennzeichen: +H1
 gewähltes Referenzkennzeichen: +H1.M1



Weitergehende Funktionen in RUPLAN

	1	2	3	4	5			
A	-K1Q01S1 =K1Q01F1 +A1Q1							
	2	SICHERUNGSAUTOMAT 1S+10 2-POLIG Nennspannung : 220V DC TECHNISCHE KOMponentEN	HERST. : ABB BEST.NR. : 2-POLIG	TYP: S232-UC-K1 H11 F22006A0VEV Nennstrom : 1A TYP				
	VERWENDUNGSZWECK		EINTELLEDATEN	EINBAUORT	BITR-KENNZEICHEN			
B	T/E-Motorspannung				/BA1.8	/BA1.5		
	LS-Motorspannung				/BA1.8	/BA1.5		/BA1.3
	2	LEISTUNGSSCHÜTZ TECHNISCHE KOMponentEN	HERST. : SIEMENS BEST.NR. : Schaltkontakte : 85+20 TYP	TYP: 3TH 8382-05W4 K10001A0VEV BESTELLNUMMER				

Änderung sämtlicher Formulare und Auswertungen, die Begleitdokumente erzeugen (hier beispielhaft ein Ausschnitt aus einem Betriebsmittelplan)

Bei der Anwendung der IEC 61346 ist die Festlegung der Anlagenstruktur das A und O. Die Festlegung sollte frühzeitig und sorgfältig erfolgen, da

- ohne Anlagenstruktur kein Objekt gekennzeichnet und damit kein Plan gezeichnet werden kann
- die Anlagenstruktur die Dokumentenstruktur bestimmt
- Zulieferbetriebe auf die Vorgabe der Anlagenstruktur angewiesen sind

Vorgehen:

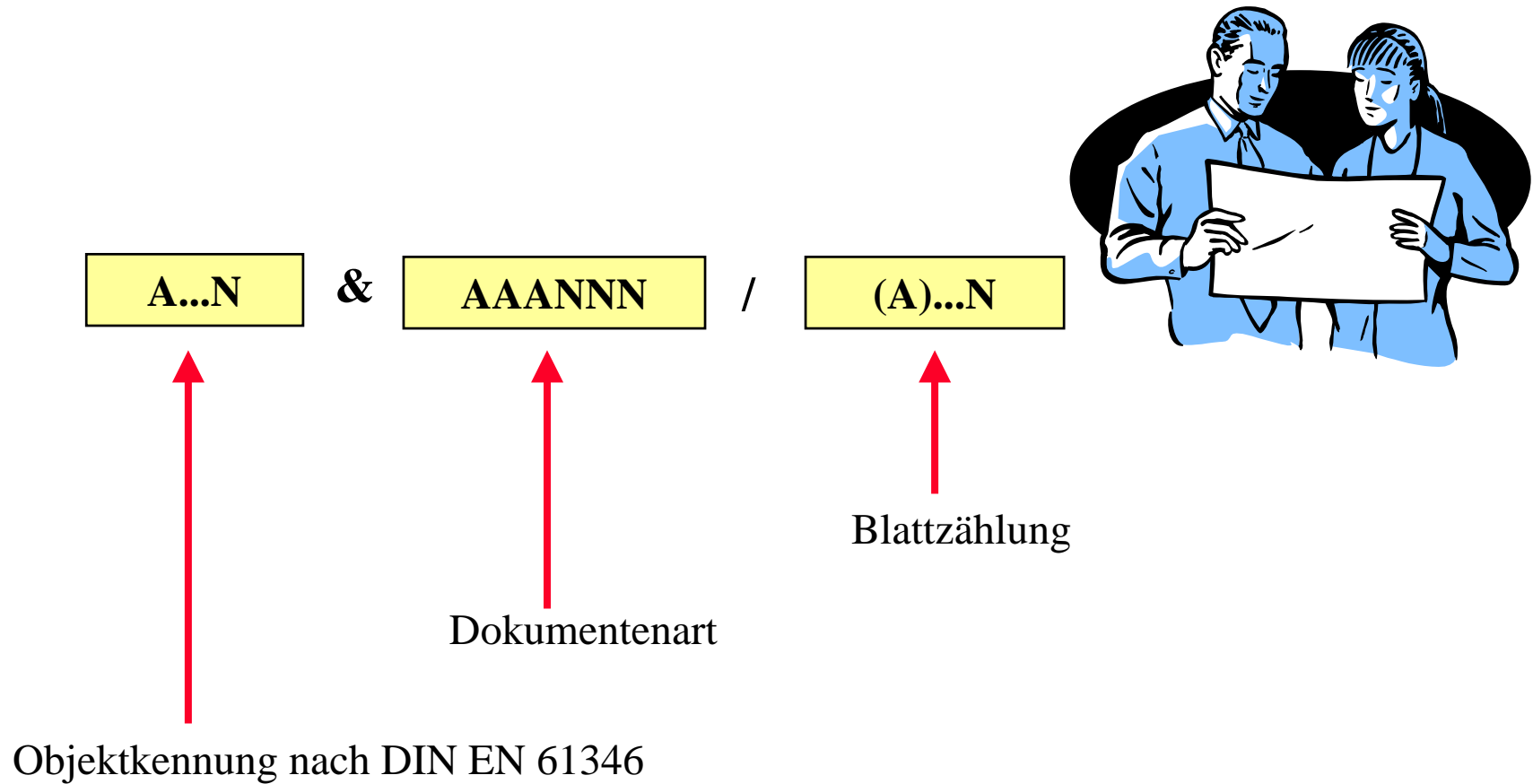
- Festlegen, welche Aspekte zur Anwendung kommen
- Struktur aspektbezogen festlegen
- Knotenpunkte nach IEC 61346 kennzeichnen (Tabelle)
- Dokumentenstruktur festlegen

Wunsch vieler Anwender:

- ähnlich kennzeichnen wie unter DIN 40719
- aber konform zu IEC 61346

Ansatz:

- Das „alte“ Anlagenkennzeichen wird Infrastrukturobjekt (oberste Ebene Produktkennzeichen)
- Der „alte“ Ort wird Teil des Produktkennzeichens
- Das Produktkennzeichen ist eindeutig
- Neues Funktions- und Ortskennzeichen sind optionaler Text
- Übergänge von einem Aspekt zum anderen werden nicht erlaubt





Objektkennung:

-K01-QB1 (nach IEC 61346)	Schaltfeld 1 10kV Trennschalter 1
------------------------------	--------------------------------------

=Q01=F1 (nach IEC61346)	Leistung schalten melden
----------------------------	-----------------------------

A...N & **AAANNN** / **(A)...N**



Dokumentenkenung (DCC):

MBC M: Maschinenbau
BC: Schriftwechsel

EFS E: Elektrotechnik
FS: Schaltkreisdokumente

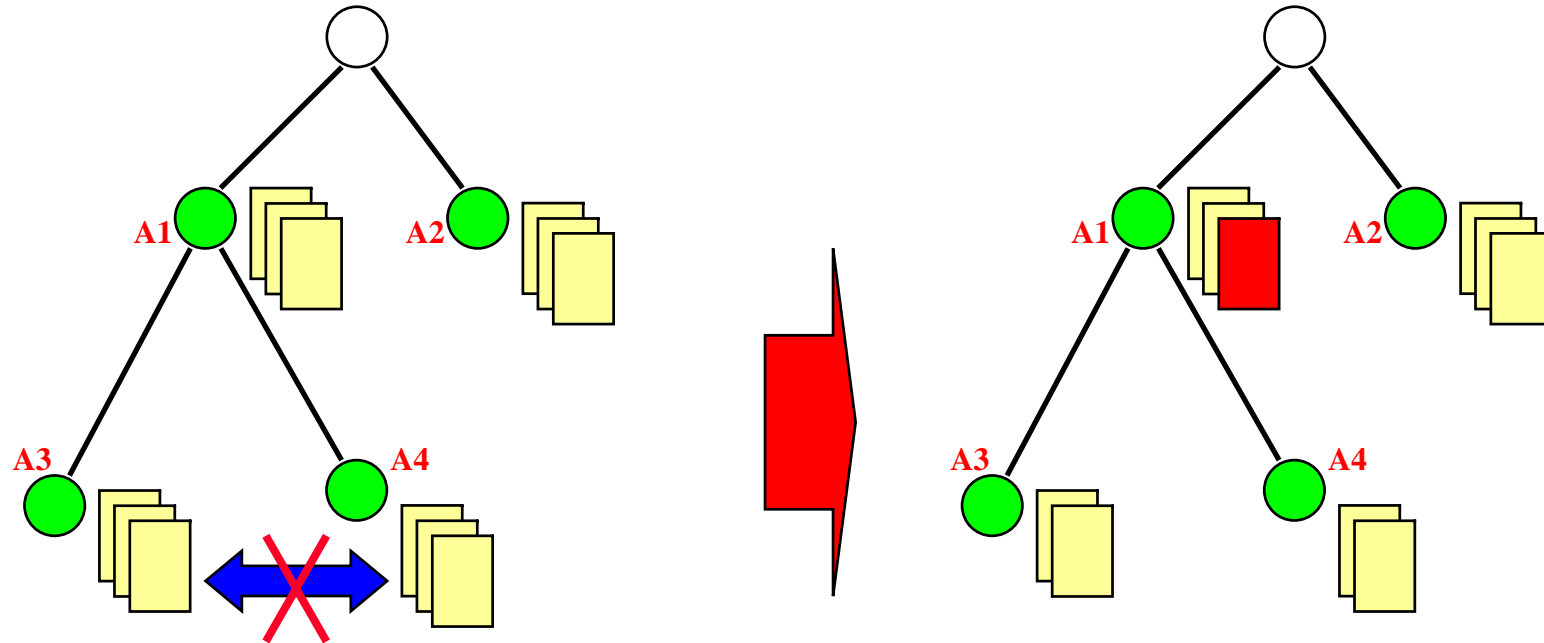
EMA E: Elektrotechnik
MA: Verbindungsbezogene
Dokumente



Blattzählung (Ergänzung IG EVU):

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

Informationsinhalte und Querverweise



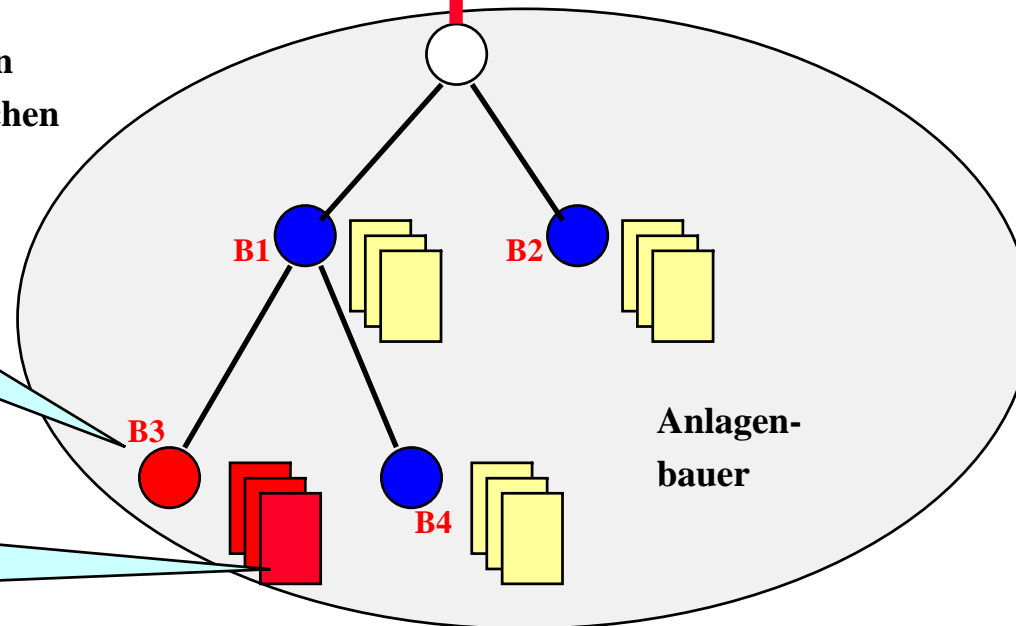
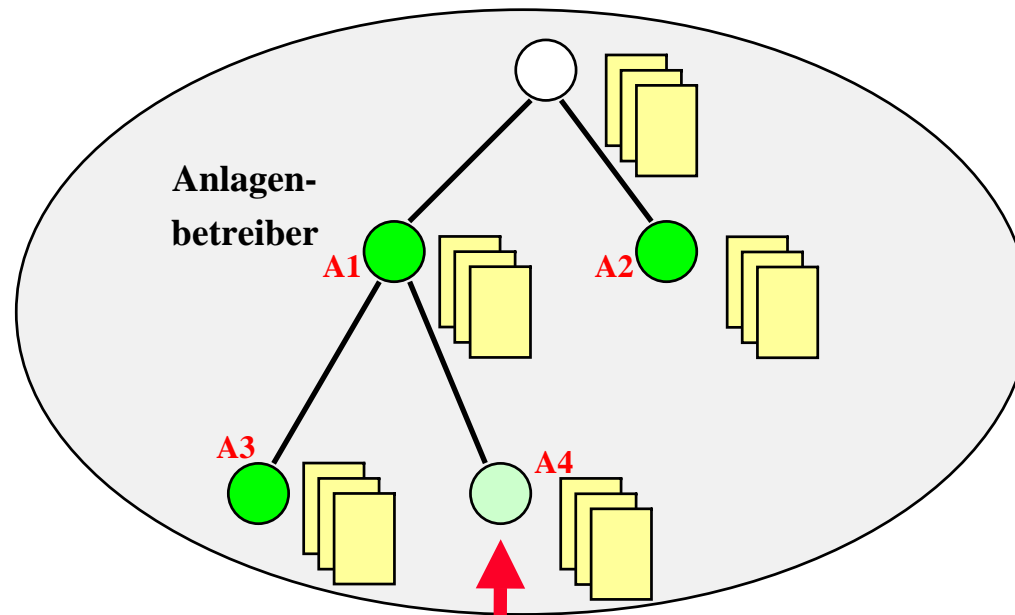
**zwischen Dokumenten einer Ebene,
aber verschiedener Knoten keine Querverweise**

**Zusammenhang auf nächst höherer
Ebene beschreiben**

Jede Ebene ist in sich abgeschlossen und beinhaltet keine Information über höher liegende Ebenen

Die Idee der IEC 61346 in Kombination mit IEC 61355

- Die zugeliesserte Struktur wird am passenden Knoten „eingehängt“
- Die Knoten des Zulieferers und die zugehörigen Dokumente übernehmen das übergeordnete Referenzkennzeichen



Aus **B1.B3** wird
A1.A4.B1.B3

Aus **B1.B3&EFS/001** wird
A1.A4.B1.B3&EFS/001

Abbildung der IEC 61355 in RUPLAN



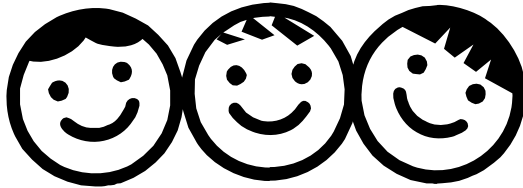
- [-] BEISPIEL_IND461_IEC_TEST1
 - [+] +H1
 - [+] +K1
 - [+] +X1
 - [+] =
 - [-] =H1
 - [+] &EFS
 - [+] &ELH
 - [+] &ELU
 - [+] =V1
 - [+] F
 - [+] STRUKTUR
 - [+] STA461

Filter anwenden?

Adresse	Funktion	DCC	Benennung
* <input type="checkbox"/>	* <input type="checkbox"/>	Ge... <input type="checkbox"/>	Geben Sie Text hier ein <input type="checkbox"/>
S01	=H1&EFS	EFS	Klimatisierung
S02	=H1&EFS	EFS	NOT-AUS PILZ PNOZ
S03	=H1&EFS	EFS	Hubvorrichtung
S04	=H1&EFS	EFS	Hubvorrichtung
S05	=H1&EFS	EFS	SPS Ein-/Ausgabe
S06	=H1&EFS	EFS	SPS: S7-300 Aufbau
S07	=H1&EFS	EFS	SPS: S7-300 Aufbau
S08	=H1&EFS	EFS	Sensoren



- **Die Aufwände bei Projektoren, Zeichnern, Instandhaltungspersonal und auch bei den CAE-Systemlieferanten sind erheblich**
- **Zwischen Anlagenbauern und -betreibern müssen Absprachen bzgl. der Strukturierung vorgenommen werden**
 - > **Standardisierte, einheitliche Dokumentation**
- **Eine Mischung aus alter und neuer Kennzeichnungssystematik in einer Anlage wird unübersichtlich und muss vermieden werden**



- **Die Kombination DIN EN 61346 und DIN EN 61355 bietet ein enormes, über die Elektrotechnik hinausgehendes Standardisierungspotential**
- **Die neuen Normen unterstützen erheblich besser die ingenieurmäßige Denk- und Arbeitsweise einer Top-Down Planung und Konstruktion**
- **Die Kennzeichnungssystematik erlaubt die Integration beliebiger Systeme und Komponenten ohne Änderung der einmal festgelegten Kennzeichen**
- **Die neue Norm ist keine Zukunft, sondern Gegenwart; mittelfristig kann man nicht ignorieren, dass die DIN 40719 nicht mehr gültig ist**