

Interessengemeinschaft Energieverteilung



**Elektrische Energieübertragung und
-verteilung - Stationen**

Kennzeichnung und Dokumentation

Teil 3: Planungshilfen zur Strukturierung und Kennzeichnung

3. Ausgabe - Stand: 2010-08-01

Kennzeichnung und Dokumentation

Teil 3: Planungshilfen zur Strukturierung und Kennzeichnung

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

| | |
|------------|--|
| IG EVU-001 | Kennzeichnung und Dokumentation - Teil 1: Strukturierungsprinzipien und Referenzkennzeichnung nach IEC 81346 |
| IG EVU-002 | Kennzeichnung und Dokumentation - Teil 2: Kennzeichnung und Ordnung der Dokumentation nach IEC 61355 |
| IG EVU-003 | Kennzeichnung und Dokumentation - Teil 3: Planungshilfen zur Strukturierung und Kennzeichnung |
| IG EVU-004 | Kennzeichnung und Dokumentation - Teil 4: Beispiele für Dokumente zur Anwendung von IEC 61082, IEC 81346 und IEC 61355 |

Der vorliegende Teil 3 enthält Beispiele als Muster zur Bildung folgender Strukturen:

- Funktionsbezogene Struktur
- Produktbezogene Struktur
- Ortsbezogene Struktur

Weitere ausführliche Musterstrukturen sind auf der Internetseite der IG EVU (s.u.) zu finden:

- Musterstruktur IG EVU (2009-02)
- Übersicht Kabelkennzeichnung (2009-02)

Änderungsvermerk zur 3. Ausgabe:

Das Dokument ersetzt die Vorgängerversion mit Stand 2005-07-10.

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 Empfohlene Vorgehensweise | 4 |
| 3 Bausteine für die funktionsbezogene Struktur | 5 |
| 4 Bausteine für die produktbezogene Struktur | 12 |
| 5 Bausteine für die ortsbezogene Struktur | 22 |

Planungshilfen zur Strukturierung und Kennzeichnung

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IG EVU-Schrift stellt Beispiele zur Strukturierung von Stationen zur Verfügung. Die gezeigten Strukturbäume können modularartig kombiniert werden und dienen somit als Muster. Sowohl die Strukturen der Einzelebenen als auch die daraus abgeleitete Gesamtstruktur müssen natürlich den tatsächlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Dieser Teil der Schrift enthält keine normativen Festlegungen.

2 Empfohlene Vorgehensweise

Für die systematische Planung der Strukturen in einer Station und der Dokumentation wird ein schrittweises Vorgehen, wie in Abbildung 1 gezeigt, empfohlen. Je gründlicher die Überlegungen zu Beginn erfolgen, desto weniger Änderungen sind später erforderlich und umso größer ist die Planungssicherheit.

Die Stufe 1 dient u.a. zur lückenlosen Erfassung der im Engineeringprozess zu behandelnden Objekte. Hierbei werden die Prinzipien der Strukturierung und Referenzkennzeichnung nach IEC 81346 und der Schrift IG EVU 001 angewendet. Aus diesen Strukturen leiten sich die Referenzkennzeichen ab.

In der Stufe 2 wird festgelegt, welchen der in Stufe 1 festgelegten Objekte Dokumente zuzuordnen sind. Die Zuordnung kann zu Objekten in der funktionsbezogenen, produktbezogenen und ortsbezogenen Struktur erfolgen. Daraus entstehen Dokumentationsstrukturen. Gleichzeitig wird hierdurch das Objektkennzeichen als Bestandteil des Dokumentenkennzeichens nach IEC 61355 vorgegeben (siehe Teil 2 dieser Schriftenreihe). Stufe 2 ist insbesondere wichtig, da hiermit auch eine Zusammenfassung und Sortierung der Dokumentation vorgegeben wird.

In Stufe 3 wird für jedes in Stufe 2 bestimmte Objekt präzisiert, welche Dokumentenarten zur Beschreibung erforderlich sind und wer jeweils für die Erstellung zuständig ist.

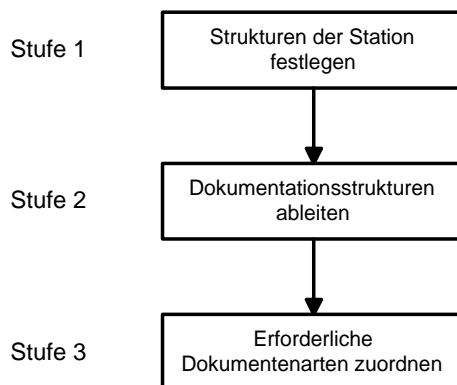


Abbildung 1 – Systematische Vorgehensweise

Die Planung der Strukturen und der Dokumentation sollte frühzeitig mit allen an einem Projekt beteiligten Partnern abgestimmt sein.

3 Bausteine für die funktionsbezogene Struktur

Die folgenden Bausteine für eine funktionsbezogene Struktur stehen als Muster zur Verfügung.

Hinweis: Die Bausteinnamen haben nur im Rahmen dieser Schrift eine Bedeutung und werden bei der Anwendung in einer Stationsstruktur nicht übernommen.

- F-STAT Baustein für die erste Untergliederung der **Station** in der funktionsbezogenen Struktur.
- F-HSANL Baustein für eine **Schaltanlagenfunktion** innerhalb einer Station einschließlich zugehöriger Sekundärfunktionen.
- F-EBAC Baustein für eine **AC-Eigenbedarfsfunktion** innerhalb einer Station einschließlich zugehöriger Sekundärfunktionen
- F-EBDC Baustein für eine **DC-Eigenbedarfsfunktion** innerhalb einer Station einschließlich zugehöriger Sekundärfunktionen
- F-HSUS Baustein für eine **Umspannfunktion** als Bindeglied zwischen Schaltanlagen einschließlich zugehöriger Sekundärfunktionen. (Diese Funktion kann durch einen oder mehrere Transformatoren mit zugehörigen Sekundäreinrichtungen realisiert sein.) Es ist empfehlenswert, jeweils die Umspannfunktion zwischen zwei Schaltanlagen als eine Funktion zu betrachten. D.h., auch bei Einsatz von zum Beispiel 3-Wickler-Transformatoren wird von zwei getrennt beschriebenen Funktionen ausgegangen.
- F-HSFELD Baustein für die Funktion **Leistung schalten (Feldfunktion)** einschließlich zugehöriger Sekundärfunktionen.
- F-TRAFO Baustein für eine **Transformatorfunktion** einschließlich zugehöriger Sekundärfunktionen.
- F-LSCH Baustein für die **Funktion Leistung schalten** einschließlich zugehöriger Sekundärfunktionen.
- F-TRSCH Baustein für die **Funktion Leistungskreis trennen** einschließlich zugehöriger Sekundärfunktionen.
- F-ERD Baustein für die **Funktion HS-Leitungsabschnitt erden** einschließlich zugehöriger Sekundärfunktionen.

Diese Bausteine können zur Planung der aktuellen Anlage angewendet werden. Hierzu sind sie den Gegebenheiten entsprechend anzupassen und nach dem in Abbildung 2 gezeigten Schema zu kombinieren. Auch dieses Schema ist nicht fest vorgegeben, sondern muss nach Bedarf verändert werden. Hierbei ist natürlich streng auf die Einhaltung der normativen Regeln zur Strukturierung, insbesondere der Bestandteil-von-Beziehung zu achten.

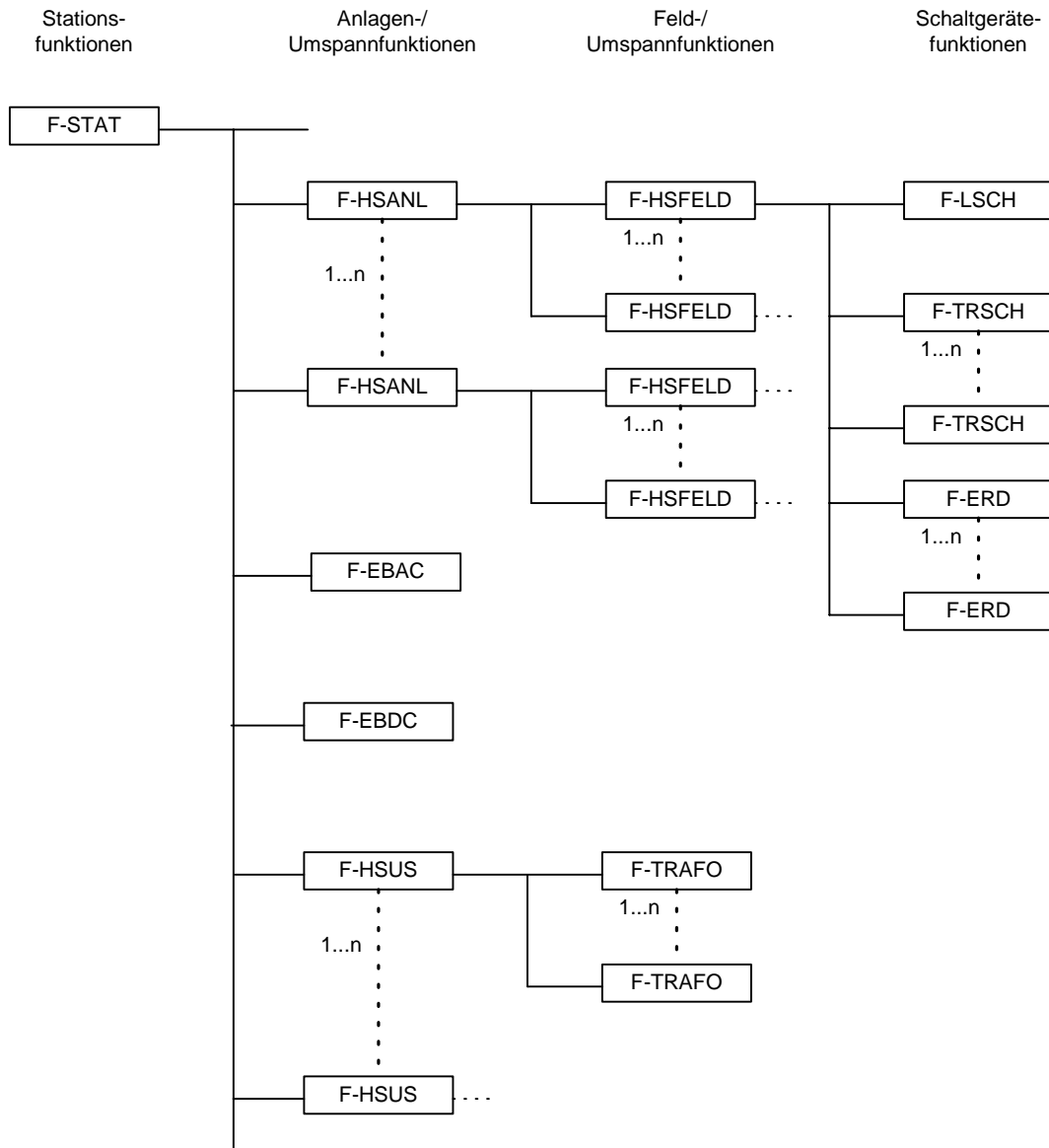


Abbildung 2 - Schema für die Kombination von Bausteinen zur Bildung einer Funktionsstruktur

Baustein: **F-STAT**

Station (beispielhaft für 380 kV, 110 kV und 20 kV)

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 3 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 4

| = | | Folgebaustein: | |
|--|------|-------------------------------------|---------|
| (Kennzeichen für die Station wird bei Bedarf vom Netzbetreiber festgelegt) | =C1 | verteilen 380 kV (1. Anlage 380 kV) | F-HSANL |
| | =C2 | verteilen 380 kV (2. Anlage 380 kV) | F-HSANL |
| | =E1 | verteilen 110 kV (1. Anlage 110 kV) | F-HSANL |
| | =E2 | verteilen 110 kV (2. Anlage 110 kV) | F-HSANL |
| | =J1 | verteilen 20 kV (1. Anlage 20 kV) | F-HSANL |
| | =J2 | verteilen 20 kV (2. Anlage 20 kV) | F-HSANL |
| | =NE1 | verteilen AC 400/230 V | F-EBAC |
| | =NK1 | verteilen DC nnn V | F-EBDC |
| | =T1 | umspannen xx/yy kV | F-HSUS |
| | =T2 | umspannen yy/zz kV | F-HSUS |
| | =T3 | umspannen zz/aa kV | F-HSUS |
| | =X.. | Station klimatisieren | |
| | =X.. | Brandüberwachung | |
| | =X.. | Gebäudestromversorgung | |
| | =X.. | Geländeüberwachung | |
| | =Y.. | Kommunikationsaufgaben | |

Baustein: **F-HSANL**

Schaltanlagenfunktion

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

Anlage nnn kV

Folgebaustein:

| | | |
|------|---|----------|
| =S.. | steuern; übergeordnet für nnn kV | |
| =P.. | Meldungen anzeigen, übergeordnet für nnn kV | |
| =P.. | Messwerte anzeigen, übergeordnet für nnn kV | |
| =F.. | schützen; übergeordnet für nnn kV | |
| | | |
| =Q01 | Leistung schalten 1 (Feldfunktion) | F-HSFELD |
| =Q02 | Leistung schalten 2 (Feldfunktion) | F-HSFELD |
| =Q03 | Leistung schalten 3 (Feldfunktion) | F-HSFELD |
| | | |
| =Qnn | Leistung schalten n (Feldfunktion) | F-HSFELD |
| | | |

Baustein: **F-EBAC**

AC-Eigenbedarfsversorgungsfunktion

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

Anlage AC 400/230 V

| | |
|------|-------------------------------------|
| =S.. | steuern; übergeordnet |
| =P.. | Meldungen anzeigen, übergeordnet |
| =P.. | Messwerte anzeigen, übergeordnet |
| =P.. | Zählen |
| | |
| =Q01 | Leistung schalten 1 (Einspeisung 1) |
| =Q02 | Leistung schalten 2 (Einspeisung 2) |
| =Q03 | Leistung schalten 3 (Kupplung) |
| =F1 | Schützen Stromkreis 1 |
| | |
| =Fn | Schützen Stromkreis n |
| =W.. | Energie leiten; übergeordnet |

Baustein: **F-EBDC**

DC-Eigenbedarfsversorgungsfunktion

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

Anlage DC nnn V

| | |
|------|---|
| =B.. | Erdschluss überwachen |
| =S.. | steuern; übergeordnet |
| =P.. | Meldungen anzeigen, übergeordnet |
| =P.. | Messwerte anzeigen, übergeordnet |
| =G.. | Energie bereitstellen |
| | |
| =Q01 | Leistung schalten 1 (Einspeisung von Batterie) |
| =Q02 | Leistung schalten 2 (Einspeisung von Gleichrichter) |
| =Q03 | Leistung schalten 3 (Kupplung) |
| =F1 | Schützen Stromkreis 1 |
| | |
| =Fn | Schützen Stromkreis n |
| =W.. | Energie leiten; übergeordnet |

Baustein: **F-HSUS**

Umspannfunktion

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

Umspannen
xxx / yyy kV

Folgebaustein:

| | | |
|------|--|---------|
| =K.. | Regeln, automatisch steuern; übergeordnet für Gruppe | |
| =S.. | Steuern, übergeordnet für Gruppe | |
| =P.. | Meldungen anzeigen; übergeordnet für Gruppe | |
| =P.. | Messwerte anzeigen; übergeordnet für Gruppe | |
| =F.. | schützen; übergeordnet für Gruppe | |
| | | |
| =T1 | Umspannen 1 | F-TRAFO |
| =T2 | Umspannen 2 | F-TRAFO |
| | | |
| =Tn | Umspannen n | F-TRAFO |

Baustein: **F-HSFELD**

Energiekreis schalten (Feldfunktion)

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

Energiekreis schalten
(Feldfunktion)

Folgebaustein:

| | | |
|------|---|---------|
| =S.. | Steuern; übergeordnet für Feld | |
| =P.. | Meldungen anzeigen, übergeordnet für Feld | |
| =P.. | Messwerte anzeigen, übergeordnet für Feld | |
| =F.. | Schützen, übergeordnet für Feld | |
| =QA1 | Energiekreis schalten | F-LSCH |
| =QB1 | Energiekreis trennen, zur Sammelschiene 1 | F-TRSCH |
| =QB2 | Energiekreis trennen, zur Sammelschiene 2 | F-TRSCH |
| =QB9 | Energiekreis trennen, Ausgang | F-TRSCH |
| =QC1 | Energiekreis erden, Abschnitt 1 *) | F-ERD |
| =QC2 | Energiekreis erden, Abschnitt 2 *) | F-ERD |
| =QC9 | Energiekreis erden, Abschnitt 3 *) | F-ERD |
| =W.. | Elektrische Energie leiten | |

*)

Abschnitt 1: z.B. zwischen Leistungsschalter und Sammelschienen trennschalter

Abschnitt 2: z.B. zwischen Leistungsschalter und Ausgangstrennschalter

Abschnitt 3: z.B. Leitung / Kabel

Baustein: **F-TRAFO**

Umspannfunktion

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

Umspannen

Folgebaustein:

| | | |
|-------|-----------------------|---------|
| =S.. | Steuern | |
| =P.. | Meldungen anzeigen | |
| =P.. | Messwerte anzeigen | |
| =F.. | Schützen, | |
| =QA.. | Energiekreis schalten | F-LSCH |
| =QB.. | Energiekreis trennen | F-TRSCH |
| =QC. | Energiekreis erden | F-ERD |

Baustein: **F-LSCH**

Energiekreis schalten

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

| | |
|------------------------------|--------------------------------|
| <u>Energiekreis schalten</u> | |
| =S.. | Steuern |
| =P.. | Stellungsmeldungen anzeigen |
| =P.. | Überwachungsmeldungen anzeigen |
| =Q.. | Energiekreis schalten |
| =W.. | Elektrische Energie leiten |
| =F.. | Schützen |

Baustein: **F-TRSCH**

Energiekreis trennen

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| <u>Energiekreis trennen</u> | |
| =S.. | Steuern |
| =P.. | Stellungsmeldungen anzeigen |
| =P.. | Überwachungsmeldungen anzeigen |
| =Q.. | Energiekreis trennen |
| =W.. | Elektrische Energie leiten |

Baustein: **F-ERD**

Energiekreis erden

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

| | |
|---------------------------|--------------------------------|
| <u>Energiekreis erden</u> | |
| =S.. | Steuern |
| =P.. | Stellungsmeldungen anzeigen |
| =P.. | Überwachungsmeldungen anzeigen |
| =Q.. | Erdungskreis trennen |
| =W.. | Erdpotential leiten |

4 Bausteine für die produktbezogene Struktur

Die folgenden Bausteine für eine produktbezogene Struktur stehen als Muster zur Verfügung:

Hinweis: Die Bausteinennamen haben nur im Rahmen dieser Schrift eine Bedeutung und werden bei der Anwendung in einer Stationsstruktur nicht übernommen.

- P-STAT Baustein für die erste Untergliederung der **Station** in der produktbezogenen Struktur.
- P-HSUE Baustein für **übergeordnete Einrichtungen**, die gesamte Station betreffend.
- P-HSANL Baustein für eine **Schaltanlage** innerhalb einer Station.
- P-HSUS Baustein für eine **Transformatorengruppe** als Bindeglied zwischen Schaltanlagen einschließlich zugehöriger Sekundäreinrichtungen.
- P-UESZ Baustein für eine übergeordnete **Schutzeinrichtung**, zugehörig zu einer oder mehrerer Schaltanlagen.
- P-HSFELD Baustein für ein **Hochspannungsfeld** mit zugeordneten Sekundäreinrichtungen.
- P-TRAFO Baustein für einen **Transformator**.
- P-LSCH Baustein für einen **Leistungsschalter**.
- P-TRSCH Baustein für einen **Trennschalter**.
- P-ERD Baustein für einen **Erdungsschalter**.
- P-STS Baustein für einen **Steuerschrank**.

Diese Bausteine können zur Planung der aktuellen Anlage angewendet werden. Hierzu sind sie den Gegebenheiten entsprechend anzupassen und nach dem in Abbildung 3 gezeigten Schema zu kombinieren. Hierbei ist natürlich streng auf die Einhaltung der normativen Regeln, insbesondere der Bestandteil-von-Beziehung zu achten.

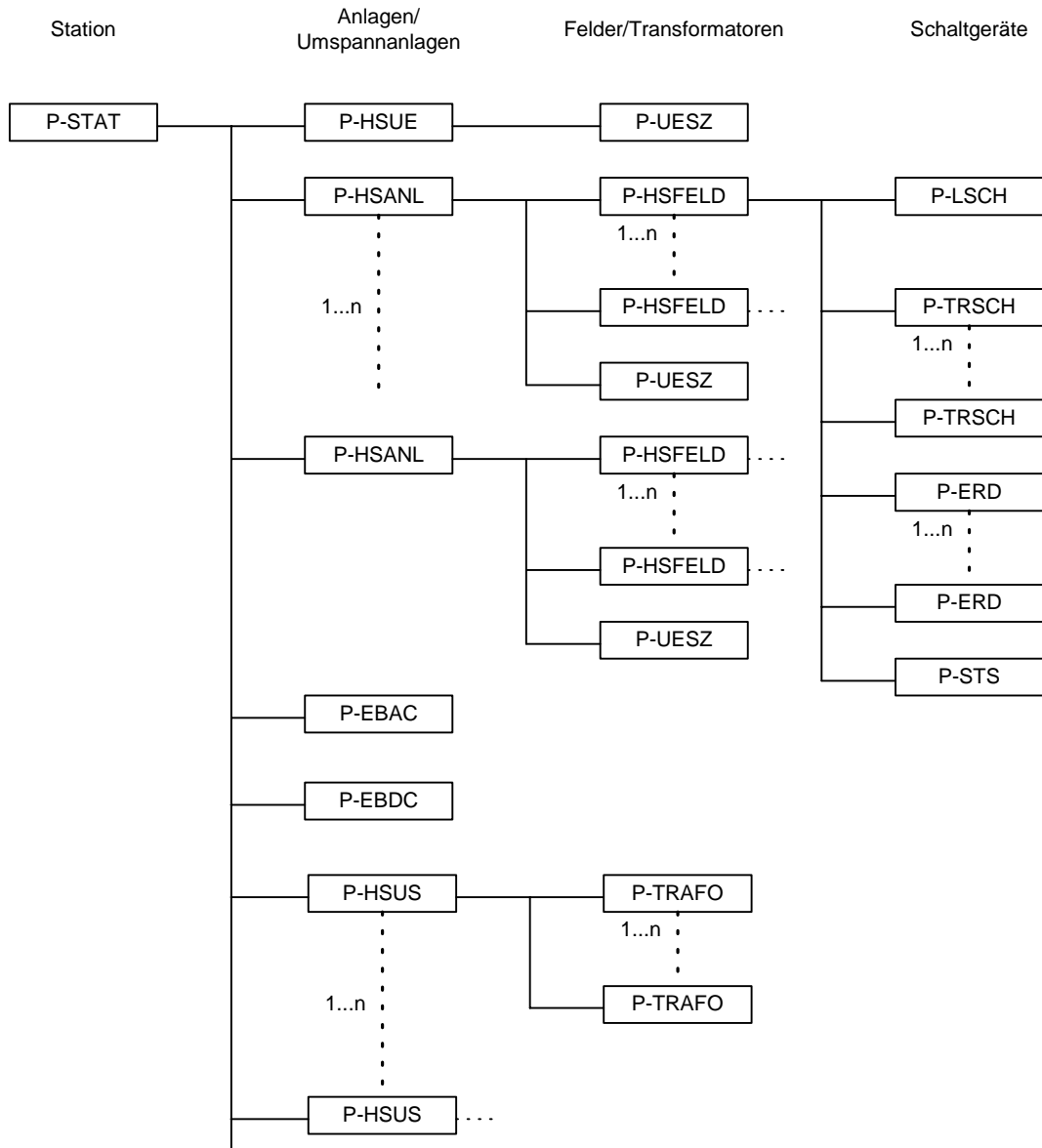


Abbildung 3 - Schema als Beispiel zur Bildung einer produktbezogene Struktur

Baustein: **P-STAT**

Station (beispielhaft für 380 kV, 110 kV, 20 kV)

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 3 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 4

| Station | | Folgebaustein |
|---------|--------------------------------------|---------------|
| -A.. | übergeordnete Einrichtungen | P-HSUE |
| -C1 | 1. Anlage 380 kV | P-HSANL |
| -C2 | 2. Anlage 380 kV | P-HSANL |
| -E1 | 1. Anlage 110 kV | P-HSANL |
| -E2 | 2. Anlage 110 kV | P-HSANL |
| -J1 | 1. Anlage 20 kV | P-HSANL |
| -J2 | 2. Anlage 20 kV | P-HSANL |
| -NE1 | 1. Anlage AC 400/230 V (Eigenbedarf) | P-EBAC |
| -NK1 | 1. Anlage DC nnn V (Eigenbedarf) | P-EBDC |
| -T1 | 1. Umspannanlage | P-HSUS |
| -T2 | 2. Umspannanlage | P-HSUS |
| -T3 | 3. Umspannanlage | P-HSUS |
| -XA.. | Klimaanlage | |
| -XB.. | Brandmeldeanlage | |
| -XB.. | Feuerlöschanlage | |
| -XC.. | Gebäudestromverteiler 1 | |
| -XC.. | Gebäudestromverteiler 2 | |
| -XC.. | Gebäudestromverteiler 3 | |
| -Y.. | Video-Überwachungsanlage | |
| -Y.. | Telephonanlage | |

Baustein: **P-HSUE**

Übergeordnete Einrichtungen für Station

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

| Übergeordnete Einrichtungen | | Folgebaustein |
|-----------------------------|--|---------------|
| -S.. | Steuertafel; übergeordnet für Station | |
| -K.. | Fernsteuerschrank 1 | |
| -K.. | Fernsteuerschrank 2 | |
| -K.. | Leittechnik-Zentralschrank | |
| -P.. | Gefahrmeldeschränk 1, übergeordnet für Station | |
| -P.. | Gefahrmeldeschränk 2, übergeordnet für Station | |
| -T.. | Messumformerschrank; übergeordnet für Station | |
| -B.. | Schutzschrank 1, übergeordnet für Station | P-UESZ |
| -W.. | Steuerkabel; übergeordnet für Station | |

Baustein: **P-HSANL**

Anlage

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

| Anlage nnn kV | | Folgebaustein |
|---------------|--|---------------|
| -S.. | Steuertafel; übergeordnet für nnn kV | |
| -K.. | Fernsteuerschrank; übergeordnet für nnn kV | |
| -K.. | Koppelrelaisschrank; übergeordnet für nnn kV | |
| -P.. | Gefahrmeldeschränk, übergeordnet für nnn kV | |
| -P.. | Synchronisierschrank; übergeordnet für nnn kV | |
| -P.. | Zählerschrank; übergeordnet für nnn kV | |
| -P.. | Parallelschalterschrank; übergeordnet für nnn kV | |
| -B.. | Schutzschrank 1; übergeordnet für nnn kV | P-UESZ |
| -B.. | Schutzschrank 2; übergeordnet für nnn kV | P-UESZ |
| -Q01 | Feld 1 | P-HSFELD |
| -Q02 | Feld 2 | P-HSFELD |
| -Q03 | Feld 3 | P-HSFELD |
| -Qnn | Feld n | P-HSFELD |
| -WA.. | Sammelschiene; übergeordnet für nnn kV | P-HSBUS |
| -WG.. | Steuerkabel | |

Baustein: **P-EBAC**

Eigenbedarfsanlage

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

| Anlage AC 400/230 V | | Folgebaustein |
|---------------------|----------------|---------------|
| -1 | Schrank 1 | |
| -2 | Schrank 2 | |
| -3 | Schrank 3 | |
| -n | Schrank n | |
| -G.. | Notstromdiesel | |
| -T.. | Wechselrichter | |
| -WD.. | Leistungskabel | |
| -WG.. | Steuerkabel | |

Baustein: **P-EBDC**

Eigenbedarfsanlage

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

| Anlage DC nnn V | | Folgebaustein |
|-----------------|----------------|---------------|
| -1 | Schrank 1 | |
| -2 | Schrank 2 | |
| -3 | Schrank 3 | |
| | | |
| -n | Schrank n | |
| -G.. | Batterie | |
| -T.. | Gleichrichter | |
| -WD.. | Leistungskabel | |
| -WG.. | Steuerkabel | |

Baustein: **P-HSUS**

Umspanneinrichtung

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

| Umspannanlage xxx kV / yyy kV | | Folgebaustein |
|----------------------------------|--|---------------|
| -K.. | Spannungsregelschrank übergeordnet für Umspannanlage | |
| -K.. | Umschaltautomatik | |
| -Q.. | Sternpunktterdungsanlage | |
| | | |
| -T1 | Transformator 1 | P-TRAFO |
| -T2 | Transformator 2 | P-TRAFO |
| | | |
| -Tn | Transformator n | P-TRAFO |
| | | |
| | | |
| -W.. | Steuerkabel 1 ... n | |

Baustein: **P-HSFELD (1)**

Feld

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

Folgebaustein:

| Feld | | |
|------|-------|--|
| | -BA1 | Spannungswandler |
| | -BC1 | Stromwandler |
| | -B.. | Schutzschrank 1 ... n (feldbezogen) |
| | -F.. | Überspannungsableiter |
| | -QA1 | Leistungsschalter |
| | -QB1 | Trennschalter zur Sammelschiene 1 |
| | -QB2 | Trennschalter zur Sammelschiene 2 |
| | -QB9 | Trennschalter für Leitung |
| | -QC1 | Erdungsschalter 1 |
| | -QC2 | Erdungsschalter 2 |
| | -QC9 | Erdungsschalter für Leitung |
| | -S.. | Steuerschrank, vor Ort (steuern und bedienen) |
| | -S.. | Steuerschrank, Warte; (steuern und bedienen feldbezogen) |
| | -UB.. | Stützer |
| | -UB.. | Isolatoren |
| | -WB.. | HS-Leiter 1 ... n |
| | -WG.. | Steuerkabel 1 ... n |
| | -XB.. | HS-Klemmen |

Baustein: **P-HSFELD (2)**

Feld (Beispiel einer Alternative für SF6-Anlagen mit integrierten Bausteinen)

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

| Feld | | | |
|------|--|-------|-----------------------------|
| -AA1 | Leistungsschalter-Baustein | -BC1 | Stromwandler |
| | | -QA1 | Leistungsschalter |
| | | -QC1 | Erdungsschalter 1 |
| | | -QC2 | Erdungsschalter 2 |
| | | -UC.. | Gehäuse |
| | | | |
| -AB1 | Trennschalter-Baustein, Sammelschiene 1 | -QB1 | Trennschalter |
| | | -UC.. | Gehäuse |
| | | | |
| -AB2 | Trennschalter-Baustein, Sammelschiene 2 | -QB2 | Trennschalter |
| | | -UC.. | Gehäuse |
| | | | |
| -AB9 | Kabelanschluss-Baustein | -QB9 | Trennschalter für Leitung |
| | | -QC9 | Erdungsschalter für Leitung |
| | | -UC.. | Gehäuse |
| | | -XB.. | Kabelendverschlüsse |
| | | | |
| -AD5 | Spannungswandler-Baustein | -BA1 | Spannungswandler |
| | | -UC.. | Gehäuse |
| -B.. | Schutzschrank 1 ... n (feldbezogen) | | |
| -K.. | Leistungsschalter-Überwachungseinheit | | |
| -P.. | Gasüberwachungseinheit | | |
| -S.. | Steuerschrank, vor Ort (steuern und bedienen) | | |
| -S.. | Steuerschrank, Warte; (steuern und bedienen feldbezogen) | | |
| -W.. | Steuerkabel 1 ... n | | |

Baustein: **P-TRAFO**

Transformator

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

Transformator

| | |
|-------|--------------------------|
| -BC.. | Durchführungswandler |
| -BB.. | Buchholzrelais |
| -E.. | Kühleinrichtung |
| -F.. | Transformatoröl |
| -K.. | Anschlussschrank 1 ... n |
| -T.. | Wicklungen mit Kern |
| -UC.. | Kessel |
| -W.. | Steuerkabel 1 ... n |
| -XB.. | HS-Anschlüsse |

Baustein: **P-LSCH**

Leistungsschalter (Freiluft)

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

Leistungsschalter

| | |
|-------|---------------------|
| -K.. | Anschlusschrank |
| -M.. | Antriebseinheit |
| -P.. | Stellungsanzeiger |
| -Q.. | Unterbrechereinheit |
| -R.. | Einschaltwiderstand |
| -UB.. | Stützersäule |
| -W.. | Steuerkabel |
| -XB.. | HS-Anschlüsse |

Baustein: **P-TRSCH**

Trennschalter (Freiluft)

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

Trennschalter

| | |
|-------|------------------------------|
| -K.. | Anschlusschrank |
| -M.. | Antriebseinheit |
| -P.. | Stellungsmelder (mechanisch) |
| -Q.. | Trennschalter |
| -UB.. | Gestell |
| -W.. | Steuerkabel |
| -XB.. | HS-Anschlüsse |

Baustein: **P-ERD**

Erdungsschalter (Freiluft)

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

Erdungsschalter

| | |
|-------|------------------------------|
| -K.. | Anschlusschrank |
| -M.. | Antriebseinheit |
| -P.. | Stellungsmelder (mechanisch) |
| -Q.. | Trennschalter |
| -UB.. | Gestell |
| -W.. | Steuerkabel |
| -XB.. | HS-Anschlüsse |

Baustein: **P-ST**

Steuerschrank, Vor-Ort

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

Steuerschrank

| | |
|-------|-----------------------------------|
| -F.. | Schutzschalter 1 ... n |
| -K.. | Feldleitgerät |
| -K.. | Verriegelungsgerät |
| -K.. | Hilfsschütze 1 ... n |
| -P.. | Messinstrumente 1 ... n |
| -S.. | Steuerschalter 1 ... n |
| -WG.. | Steuerkabel, Leitungen, 1 ... n |
| -WE.. | Schirmschiene |
| -XD.. | Steckdose AC |
| -XG.. | Klemmenleiste 1 ... n |
| -XG.. | Stecker 1 ... n für Steuerkabel |
| -XE.. | Schirmanschlussschellen |
| -UF.. | Schaltschrank mit Montagematerial |

u.U. weitere Unterteilung:

| | |
|------|---------------------------|
| -U.. | Schrankgerüst |
| -U.. | Montageplatte |
| -U.. | Tür |
| -U.. | Seitenwände |
| -U.. | Leitungskanäle |
| -U.. | Kabeltrageisen |
| -U.. | Kabelbefestigungsschellen |
| -U.. | Kabeldurchführungen |
| -P.. | Bezeichnungsschild |

Baustein: **P-UESZ**

Übergeordnete Schutzeinrichtung (z.B. Sammelschienenschutz)

Kennbuchstaben für Klassen nach Tabelle 1 und zugehörige Unterklassen nach Tabelle 2

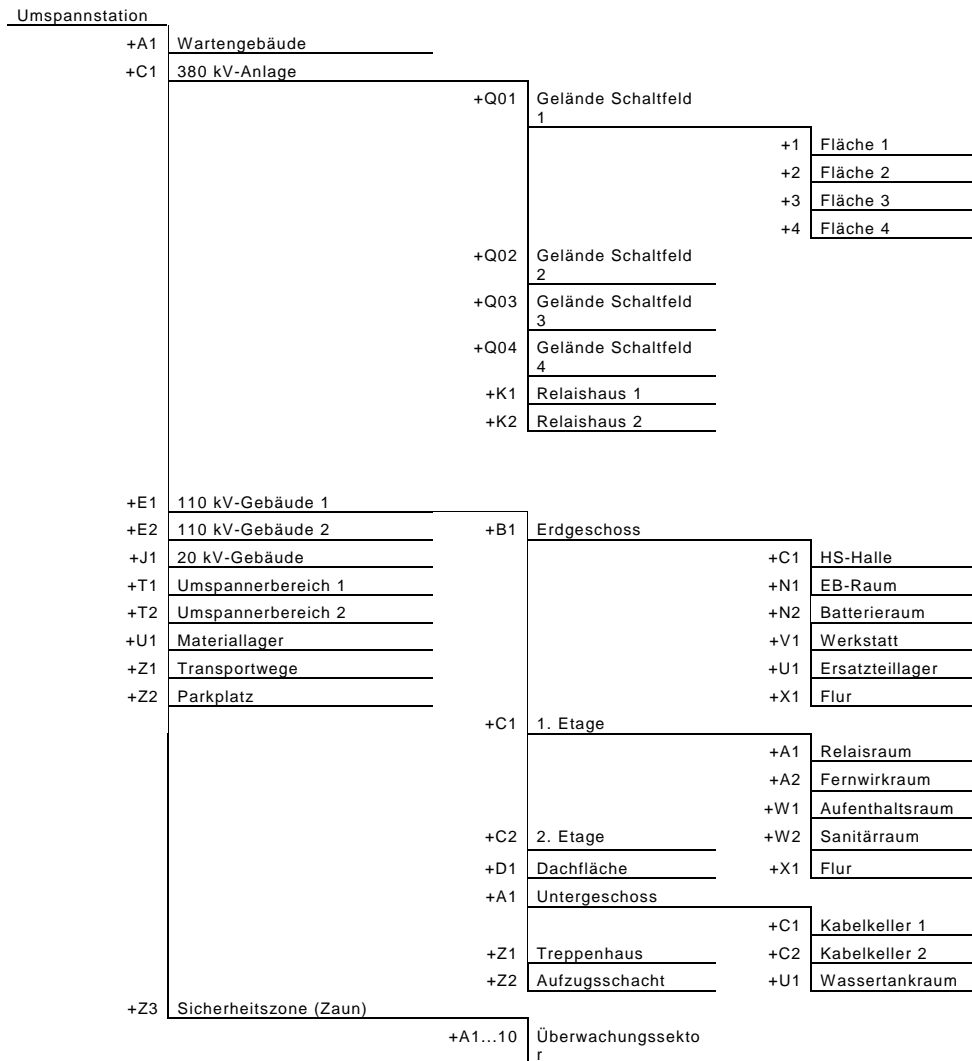
(Anlage xxx kV)

| | | | | | | |
|------|----------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|------|-------------------------|
| | -B1 | Schutzschrank 1 | -B1 | Schutzgerätekombination 1 | -B.. | Überstromschutzgerät |
| | | | | | -B.. | Distanzschutzgerät |
| | | | | | -B.. | Differentialschutzgerät |
| | | | | | -X.. | Anschlussleiste |
| | | | | | -W.. | Leitungen |
| | | | -B2 | Schutzgerätekombination 2 | -B.. | Überstromschutzgerät |
| | | | | | -B.. | Distanzschutzgerät |
| | | | | | -B.. | Differentialschutzgerät |
| | | | | | -X.. | Anschlussleiste |
| | | | | | -W.. | Leitungen |
| | | | -B3 | Schutzgerätekombination 3 | | |
| | | | -B4 | Schutzgerätekombination 4 | | |
| | | | -B5 | Schutzgerätekombination 5 | | |
| | | | -T.. | Stromversorgungseinheit | -T.. | AC/DC Umformer |
| | | | | | -F.. | Sicherungsautomaten |
| | | | | | -X.. | Anschlussleiste |
| | | | | | -W.. | Leitungen |
| | | | | | | |
| | | | -WG.. | Steuerleitungen | | |
| | | | -WE.. | Schirmschiene | | |
| -A.. | Schrank-Hilfseinrichtungen | -E.. | Schrankbeleuchtung | | | |
| | | -XG.. | Telefonanschluss | | | |
| | | -XD.. | Steckdose | | | |
| | | -E.. | Schwitzwasserheizung | | | |
| | | -W.. | Leitungen | | | |
| -B2 | Schutzschrank 2 | -B1 | Schutzgerätekombination 1 | | | |
| | | -B2 | Schutzgerätekombination 2 | | | |
| | | -B3 | Schutzgerätekombination 3 | | | |
| | | -B4 | Schutzgerätekombination 4 | | | |
| | | -B5 | Schutzgerätekombination 5 | | | |
| | | -B6 | Schutzgerätekombination 6 | | | |
| | | | | | | |
| -B3 | Schutzschrank 3 | -B1 | Schutzgerätekombination 1 | | | |
| | | -B2 | Schutzgerätekombination 2 | | | |
| | | -B3 | Schutzgerätekombination 3 | | | |
| | | -B4 | Schutzgerätekombination 4 | | | |
| | | -B5 | Schutzgerätekombination 5 | | | |
| | | -B6 | Schutzgerätekombination 6 | | | |
| | | | | | | |

5 Bausteine für die ortsbezogene Struktur

Die Struktur richtet sich jeweils nach den vorliegenden Gegebenheiten (Gelände, Gebäude, spezielle Anlagenbauweisen, etc.). Aus diesem Grund wurde hier auf die Ausarbeitung vordefinierter Bausteine verzichtet.

Ein Beispiel für eine ortsbezogene Struktur:



Prinzipiell ist die Wahl und Zuordnung von Kennbuchstaben frei, bzw. ist mit dem Anlagenbetreiber abzusprechen.

In diesem Beispiel sind teilweise Kennbuchstaben in Anlehnung an die Klassen nach Tabelle 3 gewählt um Hinweise auf die am jeweiligen Ort befindlichen Spannungsebenen zu geben. Teilweise wurden jedoch Kennbuchstaben frei gewählt.