vgbe-Standard

KKS

Anwendungsrichtlinie für Anlagen der Energieversorgung (Erzeugung, Übertragung und Verteilung)

Application Guideline for Energy Supply Units (Generation, Transmission and Distribution)

VGBE-S-813-01-2025-12-DE-EN
9. Ausgabe / 9th edition
(vormals VGB-B 106 – 8. Ausgabe /
formerly VGB-B 106e – 8th edition)

www.vgbe.energy

VGBE-Standard

KKS

Application Guideline for Energy Supply Units (Generation, Transmission and Distribution)

Anwendungsrichtlinie für Anlagen der Energieversorgung (Erzeugung, Übertragung und Verteilung)

VGBE-S-813-01-2025-12-DE-EN

Herausgeber / Publisher:
vgbe energy e.V.

Verlag / Publishing house:
vgbe energy service GmbH
Verlag technisch-wissenschaftlicher Schriften
Deilbachtal 173 | 45257 Essen

Tel. / Phone: +49 201 8128-200
E-Mail: sales-media@vgbe.energy

ISBN 978-3-96284-407-3 (Print, English/Deutsch)
ISBN 978-3-96284-408-0 (eBook, English/Deutsch)

Alle Rechte vorbehalten, vgbe energy. / All rights reserved, vgbe energy.

www.vgbe.energy | www.vgbe.services

--- Single-User-Version | Einzelnutzerversion ---

The GTC of vgbe energy service GmbH apply. (https://shop.vgbe.energy)
Es gelten die AGB der vgbe energy service GmbH. (https://shop.vgbe.energy)
All rights reserved! | Alle Rechte vorbehalten!

Any modification of this document is not permitted.
Jegliche Änderung dieses Dokuments ist nicht gestattet.

Single-User-Version
Einzelnutzerversion



One printout allowed
Ein Ausdruck erlaubt



No electronic copy allowed
Keine elektronische Kopie erlaubt



No network storage allowed
Kein Einstellen in Netzwerke erlaubt



Passing on of print-outs or electronic copies to third parties is not permitted.
Die Weitergabe von Ausdrucken und/oder elektronischen Kopien an Dritte ist nicht gestattet.



No further rights are granted.
Es werden keine weiteren Rechte eingeräumt.



The use of the content for text and data mining, as well as its copying, feeding into or other processing within electronic (AI) systems, is prohibited without the prior express consent of the rights holder.
Die Nutzung der Inhalte für Text- und Data-Mining sowie deren Kopieren, Einspeisen oder anderweitige Verarbeitung in elektronischen (KI-)Systemen ist ohne vorherige ausdrückliche Genehmigung des Rechteinhabers untersagt.



Notice: Any further use of contents requires a written agreement with vgbe energy.
Please contact us at sales-media@vgbe.energy.

Hinweis: Jegliche weitere Nutzung von Inhalten bedarf einer schriftlichen Vereinbarung mit vgbe energy.
Kontakt und Rückfragen an sales-media@vgbe.energy.

Copyright notice

vgbe standards, herein referred to as the "work", and all articles and illustrations contained in the work are protected by copyright. It is the sole responsibility of vgbe energy to exercise the rights of use.

The term "work" includes this publication in both printed and digital form. Copyright protection covers this work as a whole as well as parts or excerpts.

Any use outside the limits of copyright law is not permitted without the written consent of vgbe energy. This applies to any form of reproduction, translation, digitization or modification.

eproduction and use of this work for text and data mining purposes is reserved. The use of this work or parts thereof for training artificial intelligence technologies or systems is prohibited.

Disclaimer

vgbe standards are recommendations whose application is optional. They take into account the known state of the art at the time of each edition. However, they do not claim to be complete or correct.

The application is at the user's own risk and responsibility.
vgbe energy e.V. excludes any liability in this respect.

The German language of this vgbe standard is the binding reference for translations.

Urheberrechtsvermerk

vgbe-Standards, hier im Weiteren als „Werk" bezeichnet, und sämtliche im Werk enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Es liegt in der alleinigen Zuständigkeit von vgbe energy, die Nutzungsrechte wahrzunehmen.

Der Begriff „Werk" umfasst die vorliegende Publikation sowohl in gedruckter als auch in digitaler Form. Der Urheberrechtsschutz umfasst dieses Werk als Ganzes als auch Teile bzw. Ausschnitte.

Jede Nutzung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Genehmigung des vgbe energy unzulässig. Dies gilt für jede Form von Vervielfältigung, Übersetzung, Digitalisierung sowie Veränderung.

Vervielfältigungen und Nutzung dieses Werkes für das Text- und Data-Mining bleiben vorbehalten. Die Verwendung des Werkes oder Teilen davon zum Training künstlicher Intelligenz-Technologien oder -Systeme ist untersagt.

Haftungsausschluss

vgbe-Standards sind Empfehlungen, deren Anwendung freigestellt ist. Sie berücksichtigen den zum Zeitpunkt der jeweiligen Ausgabe herrschenden bekannten Stand der Technik. Sie erheben jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit.

Die Anwendung erfolgt auf eigene Verantwortung und auf eigene Gefahr.
vgbe energy e.V. schließt insoweit jegliche Haftung aus.

Die deutsche Sprache dieses vgbe-Standards ist für Übersetzungen die verbindliche Referenz.

Treatment of proposing amendments

Suggestions for changes can be sent to the e-mail address vgbe-standard@vgbe.energy. The subject line should contain the short name of the document in question so that the content can be clearly assigned.

Notes:

American English (AE) is usually used.

In the German language is
the decimal separator " , " comma;
the thousands separator is " . " dot.

In the English language is
the decimal separator " . " dot;
the thousands separator " , " comma.

Behandlung von Änderungsvorschlägen

Änderungsvorschläge können an die E-Mail-Adresse vgbe-standard@vgbe.energy gesendet werden. Zur eindeutigen Zuordnung des Inhalts sollte die Betreffzeile die Kurzbezeichnung des betreffenden Dokuments enthalten.

Anmerkungen:

Grundsätzlich wird "American English" (AE) verwendet.

In der deutschen Sprache gilt
als Dezimaltrennzeichen „ , " Komma;
als Tausendertrennzeichen gilt „ . " Punkt.

In der englischen Sprache gilt
als Dezimaltrennzeichen „ . " Punkt;
als Tausendertrennzeichen „ , " Komma.

Foreword

At the instigation of operators and manufacturers, a project group of the vgbe Technical Committee “Designation and Documentation” (TC-DD) has revised the edition 8 of the KKS from 2018.

The following authors were significantly involved in the revision:

Vorwort

Auf Veranlassung von Betreibern und Herstellern hat eine Projektgruppe des vgbe Technical Committee „Anlagenkennzeichnung und Dokumentation“ (TC-DD) die Ausgabe 8 des KKS von 2018 überarbeitet.

An der Überarbeitung waren folgende Autoren wesentlich beteiligt:

Name	**Firma**
Andreas Menger	Ingenieurbüro GABO GmbH
Heinz Müller	IB Heinz Müller
Jochen Hantschel	
Dr. Karl Dorfmeister	
Philipp Kirschke	Siemens Energy Global GmbH & Co. KG
Claudia Mandel	Lausitz Energie Kraftwerke AG
Stefan Ostrowski	RWE Power AG
Erich Schnorr	Siemens Energy Global GmbH & Co. KG
Thomas Frank	VERBUND Hydro Power GmbH

The revision focused on new technological developments in the energy supply market.

The experience gained from many years of worldwide use has been taken into account to a large extent.

Where applicable, current standards have been taken into account, in particular the new values of the IEC standard voltages in IEC 60038:2009.

The result of the revision of the KKS codes of edition 8 was released by the vgbe TC-DD as **Edition 9**.

In this TC, operators and maintenance engineers as well as planners and manufacturers of energy supply units work together.

Schwerpunkte der Überarbeitung waren die neuen technologischen Entwicklungen auf dem Markt der Energieversorgung.

In starkem Maße wurden die Erfahrungen der langjährigen, weltweiten Anwendungen berücksichtigt.

Soweit zutreffend, wurden aktuelle Normen berücksichtigt, insbesondere die neuen Werte der CENELEC Normspannungen in DIN EN 60038 VDE 0175-1:2012-04.

Das Ergebnis der Überarbeitung der KKS-Schlüssel der Ausgabe 8 wurde vom vgbe TC-DD als **Ausgabe 9** freigegeben.

In diesem TC sind Betreiber und Instandhalter ebenso wie Planer und Hersteller von Anlagen der Energieversorgung gemeinsam tätig.

The tasks of the TC-DD include maintaining the designation systems for energy supply units.

The TC-DD provides a so called “first level support” as a service for users.

Members of the TC-DD represent the interests of vgbe energy e.V. in national and international standardization committees.

The following companies are currently represented in the vgbe TC-DD:

Zu den Aufgaben des TC-DD gehört unter anderem die Pflege der Kennzeichensysteme für Anlagen der Energieversorgung.

Das TC-DD stellt als Dienstleistung einen so genannten „first level support“ für die Anwender zur Verfügung.

Mitglieder des TC-DD vertreten die Interessen des vgbe energy e.V. in nationalen und internationalen Normungsgremien.

Im vgbe TC-DD sind derzeit folgende Firmen vertreten:

- ABB AG
- BEW Berliner Energie und Wärme AG
- EnBW Energie Baden-Württemberg AG
- Ingenieurbüro GABO GmbH
- KWS Energy Knowledge eG
- Lausitz Energie Kraftwerke AG
- Menger Engineering GmbH
- RWE Power AG
- RWE Renewables GmbH
- Siemens Energy Global GmbH & Co. KG
- SWM Services GmbH
- Uniper Technologies GmbH
- VERBUND Hydro Power GmbH

vgbe thanks to all companies and their employees, who participated in the creation of this standard.

vgbe dankt allen an der Erstellung dieses Standards beteiligten Unternehmen und den mit der Arbeit beauftragten Mitarbeitern.

Essen, 2025

vgbe energy e.V.

The revision of edition 8 resulted in editorial and content changes, which are briefly listed below.

The **editorial changes** include the division into two standards (see **Figure 1**).

Both documents are bilingual.

Die Überarbeitung der Ausgabe 8 führte zu redaktionellen und inhaltlichen Änderungen, die nachfolgend kurz aufgeführt sind.

Zu den **redaktionellen Änderungen** gehört die Teilung in zwei Standards (siehe **Bild 1**).

Beide Dokumente sind zweisprachig.

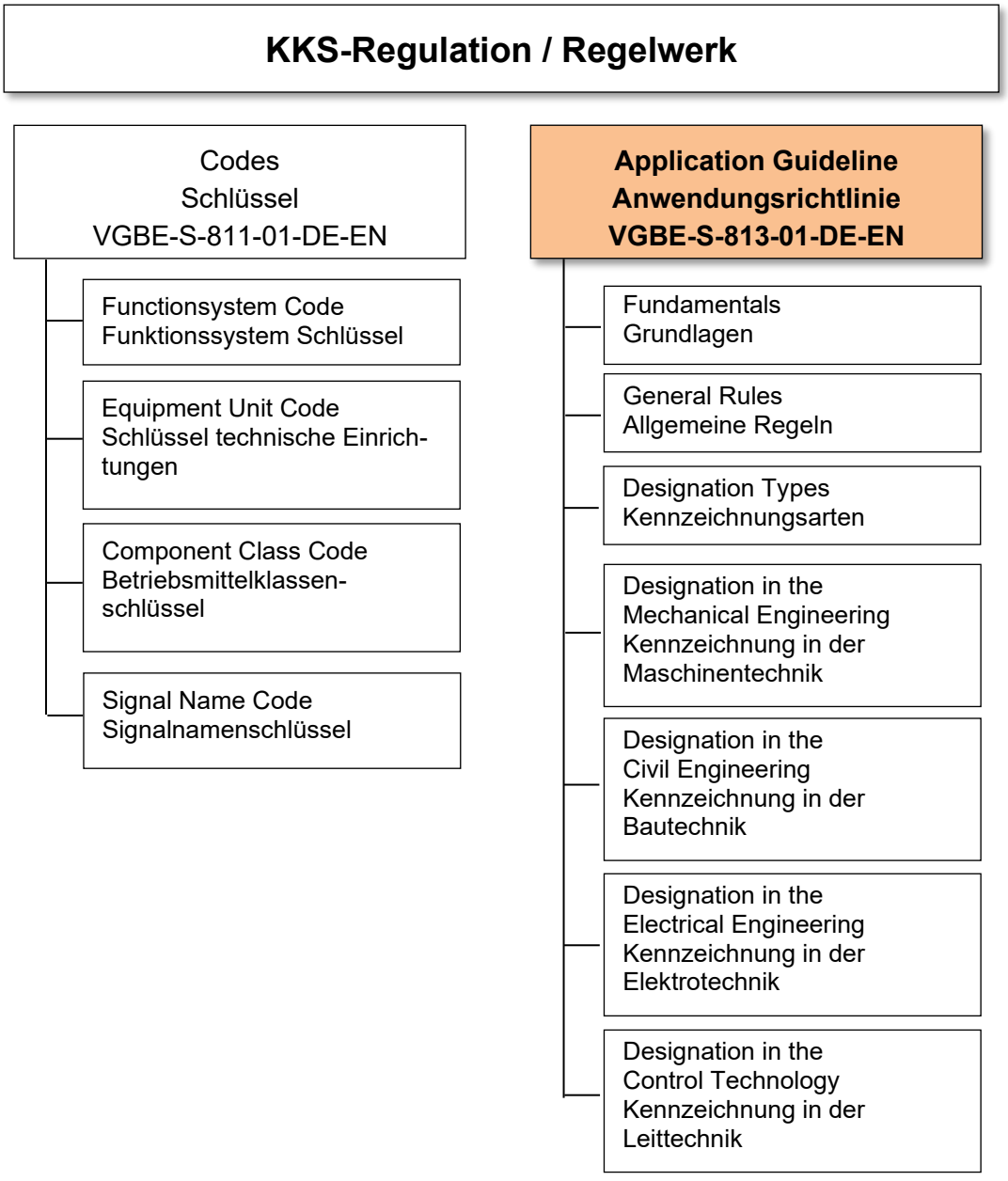


Figure 1 – KKS-Regulation
Bild 1 – KKS-Regelwerk

The content changes include:

a) addition of further technologies e.g. wind, solar, geothermal, Power to X (electrolysis, methanation);
b) expansion of transmission and distribution grid systems to the main group “Network distribution”;
c) addition of storage technologies;
d) designation of sites, works, etc. using the new designation type “Conjoint designation”;
e) designation of functional allocation of plant parts to dynamic operations using the new optional designation type “Process designation”;
f) establishing the sign “-“ (minus) uniformly for the component designation for all subject areas (see **Figure 2**);
g) integration of the designation of signals, terminals, documents on the basis of international standards;
h) point of installation designation for mechanical and structural objects.

The **Codes (VGBE-S-811-01)** have been expanded considering the currently used code letters; changes are kept to a minimum.

This new **Application Guideline (VGBE-S-813-01)** describes the rules and recommendations for application and explains this with examples of various energy supply technologies. These examples are intended to show that all types of energy supply units can be designated with KKS.

The KKS documentation is available in various formats from
vgbe.energy/medienverzeichnis

Zu den **inhaltlichen Änderungen** zählen:

a) Ergänzung von weiteren Technologien wie Wind, Sonne, Geothermie, Power to X (Elektrolyse, Methanisierung);
b) Erweiterung der Hauptgruppe „Netzverteilung“ um Systeme der Übertragungs- und Verteilernetze;
c) Ergänzung von Speichertechnologien;
d) Kennzeichnung von Standorten, Werken usw. durch neue Kennzeichnungsart “Gemeinsame Kennzeichnung”;
e) Kennzeichnung von funktionaler Zuordnung von Anlagenteilen zu dynamischen Vorgängen durch neue optionale Kennzeichnungsart „Prozesskennzeichnung“;
f) Einführung des Vorzeichens „-“ (Minus) einheitlich für die Betriebsmittelkennzeichen aller Fachbereiche (siehe **Bild 2)**;
g) Einbindung der Kennzeichnung von Signalen, Anschlüssen, Dokumenten auf Basis internationaler Normen;
h) Einbaukennzeichnung für maschinen- und bautechnische Objekte.

Die **Schlüssel (VGBE-S-811-01)** wurden erweitert unter weitgehender Berücksichtigung der derzeit genutzten Kennbuchstaben; Änderungen sind auf ein Minimum begrenzt.

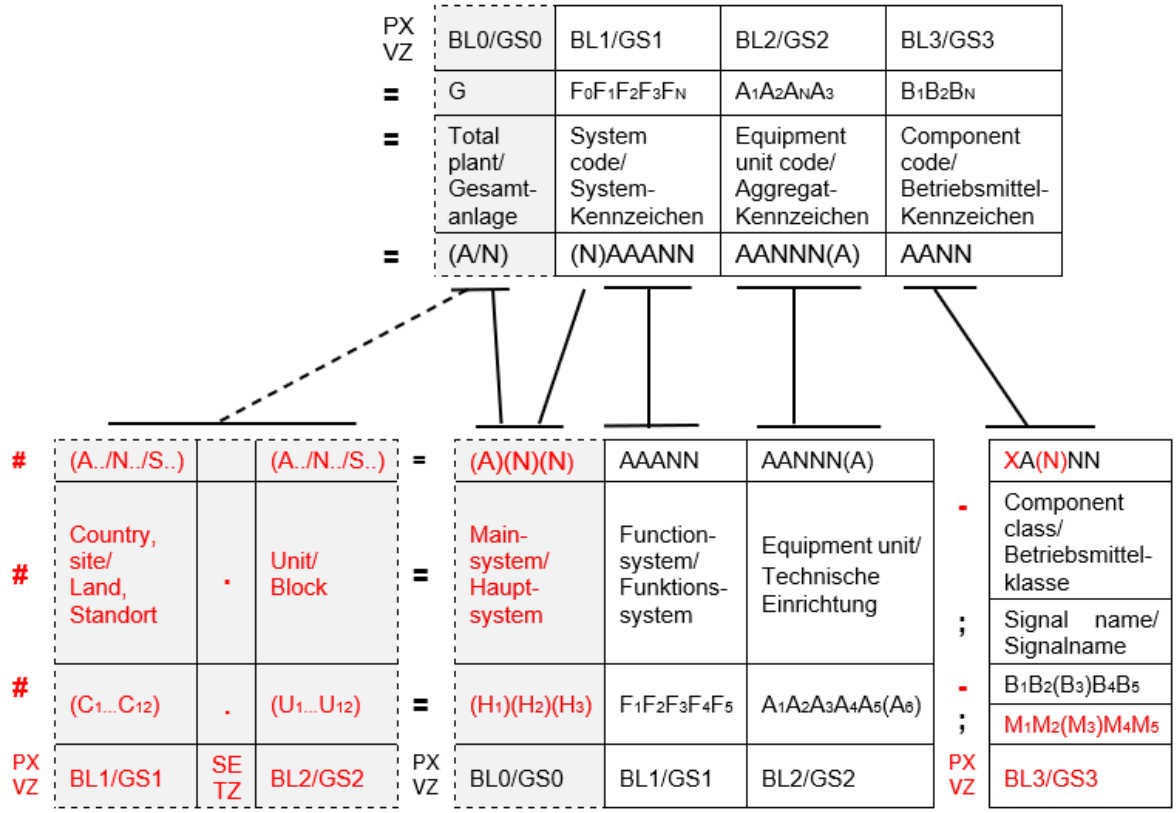
Die vorliegende, neue **Anwendungsrichtlinie (VGBE-S-813-01)** beschreibt die Regeln, gibt Empfehlungen für die Anwendung und erläutert dies mit Beispielen verschiedener Technologien der Energieversorgung. Diese Beispiele sollen aufzeigen, dass mit KKS alle Arten von Anlagen der Energieversorgung gekennzeichnet werden können.

Die KKS-Dokumentation ist in verschiedenen Formaten zu beziehen bei
vgbe.energy/medienverzeichnis

Figure 2 shows the comparison between KKS Structure Edition 8 and Edition 9 using the component designation as an example. It illustrates the unchanged number of mandatory data fields (black text) and the optional extension (red text and dashed border).

Bild 2 zeigt am Beispiel des Betriebsmittelkennzeichens den Vergleich der KKS Struktur Ausgabe 8 zu Ausgabe 9. Dargestellt ist die unverändert gleiche Anzahl der Datenstellen (schwarze Schrift) und die optionale Erweiterung (rote Schrift und gestrichelte Umrandung).

KKS-structure up to edition 8 / KKS-Struktur bis Ausgabe 8



BL Breakdown level / GS Gliederungsstufe

PX Prefix / VZ Vorzeichen, SE Separator / TZ Trennzeichen

KKS-structure from edition onwards 9 / KKS-Struktur ab Ausgabe 9

Figure 2 – Comparison of the designation structures edition 8 and 9 using the example of "Component Designation"

Bild 2 – Vergleich der Kennzeichenstrukturen Ausgabe 8 und 9 am Beispiel "Betriebsmittelkennzeichnung"

Table of Contents

Foreword **5**

Introduction **24**

Remarks on using this guideline **26**

1 Scope **29**

2 Reference to Standards and Guidelines **30**

3 Terms, abbreviations, and symbols **34**

3.1 Terms and definitions **34**

3.2 Abbreviations **55**
3.2.1 Abbreviations general **55**
3.2.2 Short signs for data positions **56**

3.3 Graphic symbols **57**

4 Fundamentals **59**

4.1 Basic terms **59**
4.1.1 General **59**
4.1.2 Object **59**
4.1.3 Aspect **60**
4.1.4 Structuring **62**
4.1.4.1 Partitive relation 62
4.1.4.2 Assoziative relation 63
4.1.5 Classification **65**
4.1.6 Scope of designation **65**
4.1.6.1 General 65
4.1.6.2 Plant part 66
4.1.6.3 Point of installation 66
4.1.6.4 Site of installation 67
4.1.6.5 Equipment part 68
4.1.6.6 Delimitation plant part to equipment part 68

5 General rules **69**

5.1 General **69**

5.2 Designation structure **69**
5.2.1 General **69**
5.2.2 Prefix **71**
5.2.3 Letters, special characters, digits **72**
5.2.4 Separator **74**

5.3 Combination of designation blocks **75**
5.3.1 General **75**
5.3.2 Linkage **75**
5.3.3 Allocation **77**

5.4 Notation 78

6 Designation types 80

6.1 Overview 80

6.2 Conjoint designation 82
6.2.1 General 82
6.2.2 Structure and content 83
6.2.3 Examples 84

6.3 Process-related designations 87
6.3.1 Overview 87
6.3.2 Function designation 89
6.3.2.1 General 89
6.3.2.2 Function designation 90
6.3.2.3 Main system 91
6.3.2.4 Function system 94
6.3.2.5 Equipment unit 98
6.3.3 Component designation 101
6.3.3.1 General 101
6.3.3.2 Component designation 103
6.3.3.3 Component class 107
6.3.3.4 Application remarks 109
6.3.3.5 Nesting of the component class 111
6.3.4 Signal designation 112
6.3.4.1 General 112
6.3.4.2 Signal designation 112
6.3.4.3 Signalname 115
6.3.4.4 Relation between signal origin and signal application 116
6.3.4.5 Description of the subgroups of the signal name 118
6.3.4.6 Counting part of the signal name 120

6.4 Local designation 122
6.4.1 General 122
6.4.2 Point of installation designation 122
6.4.2.1 General 122
6.4.2.2 Point of Installation Designation 124
6.4.2.3 Point of installation place 126
6.4.3 Site of installation designation 128
6.4.3.1 General 128
6.4.3.2 Site of installation designation 129
6.4.3.3 Site of installation place” 131

6.5 Specific designations 132
6.5.1 General 132
6.5.2 Terminal designation 133

6.5.2.1 General 133
6.5.2.2 Terminal designation 133
6.5.3 Document designation 134
6.5.3.1 General 134
6.5.3.2 Document designation 134
6.5.4 Process designation 135
6.5.4.1 General 135
6.5.4.2 Process designation 137
6.5.4.3 Group level 139
6.5.4.4 Individual level 140
7 Designation in the Mechanical Engineering 143
7.1 Overview 143
7.2 Conjoint designation 143
7.3 Process-related designation 143
7.3.1 Overview 143
7.3.2 Function designation 144
7.3.2.1 General 144
7.3.2.2 Function designation 144
7.3.2.3 Main systems (BL0) 145
7.3.2.4 Function systems (BL1) 149
7.3.2.5 Equipment Units (BL2) 161
7.3.3 Component designation 173
7.3.3.1 General 173
7.3.3.2 Component designation 173
7.3.3.3 Component class (BL3) 174
7.3.4 Signal designation 180
7.3.4.1 General 180
7.3.4.2 Signal designation 180
7.4 Location designation 183
7.4.1 Overview 183
7.4.2 Point of installation designation 183
7.4.2.1 General 183
7.4.2.2 Point of installation designation 184
7.4.2.3 Examples 184
7.4.3 Site of installation designation 186
7.5 Specific designations 187
7.5.1 Overview 187
7.5.2 Terminal designation 188
7.5.3 Document designation 188
7.5.4 Process designation 189
7.6 Special determinations and recommendations 192

7.6.1 Overview 192
7.6.2 Systems for heat exchange 192
7.6.3 Sampling systems 194
7.6.4 Dosing system 194
7.6.5 Supply systems 194
7.6.6 Additional designation A_6 199
7.6.7 Nested component designation 200
7.6.8 Designation of pipelines 202
7.7 Application examples 204
7.7.1 Combined Cycle Power Plant 204
7.7.2 Steam power plant 207
7.7.3 Hydro power plant 208
7.7.4 Wind farm 211
7.7.5 Solar thermal power plant 213
7.7.6 Biomass power plant 215
7.7.7 ORC unit 216
7.7.8 Geothermal power plant 217
7.7.9 Combustion engine system 218
7.7.10 Plant for air separation and coal gasification 220
7.7.11 Plant for CO2 capture 221
7.7.12 Power to Gas plant 224
8 Designation in the Civil Engineering 225
8.1 General 225
8.2 Conjoint designation 225
8.3 Process-related designation 226
8.3.1 Overview 226
8.3.2 Function designation 226
8.3.2.1 General 226
8.3.2.2 Function designation 227
8.3.2.3 Main systems (BL0) 227
8.3.2.4 Function systems (BL1) 227
8.3.2.5 Equipment units (BL2) 233
8.3.3 Component designation 240
8.3.3.1 General 240
8.3.3.2 Component designation 240
8.3.3.3 Component class (BL3) 241
8.3.4 Signal designation 244
8.3.4.1 General 244
8.3.4.2 Signal designation 244
8.4 Local designation 245
8.4.1 Overview 245
8.4.2 Point of installation designation 245

8.4.2.1 General 245
8.4.2.2 Point of installation designation 246
8.4.2.3 Examples 246
8.4.3 Site of installation designation 247
8.4.3.1 General 247
8.4.3.2 Site of installation designation 248
8.4.3.3 Designation of installation rooms in buildings 249
8.4.3.4 Designation of site of installation places in buildings 254
8.4.3.5 Designation of site of installation sections on areas 256
8.5 Specific designations 259
8.6 Special determinations and recommendations 259
8.6.1 Overview 259
8.6.1.1 Bridges and ducting structures 259
8.6.1.2 Designation of high spaces 260
8.6.1.3 System allocation of shafts 260
8.6.1.4 Various aspects 261
8.6.1.5 Counting of similar structures 264
8.6.1.6 Use of a building by several different systems 265
8.7 Application examples 266
8.7.1 Solar thermal power plant 266
8.7.2 CCPP power plant 267
8.7.3 Administration building 268
8.7.4 Transformer station 269
9 Designation in the Electrical Engineering 270
9.1 Overview 270
9.2 Conjoint designation 270
9.3 Process-related designation 271
9.3.1 Overview 271
9.3.2 Function designation 271
9.3.2.1 General 271
9.3.2.2 Function designation 271
9.3.2.3 Main systems (BL0) 272
9.3.2.4 Function systems (BL1) 273
9.3.2.5 Equipment units (BL2) 311
9.3.3 Component designation 331
9.3.3.1 General 331
9.3.3.2 Component designation 331
9.3.3.3 Component class (BL3) 332
9.3.4 Signal designation 341
9.3.4.1 General 341

9.3.4.2 Signal designation 341
9.4 Location designation 344
9.4.1 Overview 344
9.4.2 Point of installation designation 344
9.4.2.1 General 344
9.4.2.2 Point of installation designation 345
9.4.2.3 Examples 345
9.4.3 Site of installation designation 347
9.5 Specific designations 348
9.5.1 Overview 348
9.5.2 Terminal designation 348
9.5.3 Document designation 348
9.5.4 Process designation 349
9.6 Special determinations and recommendations 351
9.6.1 Overview 351
9.6.2 Designation of switchgear equipment units 351
9.6.2.1 Switchgear equipment units in feed-in circuits 351
9.6.2.2 Switchgear equipment units in distributing circuits (couplings) 352
9.6.2.3 Switch gear equipment units in load circuits 353
9.6.2.4 Switching gear equipment units for multiple power supplies 356
9.6.3 Voltage and current measurements 357
9.6.4 Frequency converter 360
9.6.4.1 MV frequency converter 360
9.6.4.2 LV frequency converter 363
9.6.5 Installation plants 366
9.6.6 Local sub distribution boards 368
9.6.7 Nested component designation 371
9.6.8 Transmission of electric energy 373
9.6.8.1 Overview 373
9.6.8.2 Designation of cable 378
9.6.8.3 Designation of gas insulated lines GIL 386
9.6.8.4 Designation of overhead power lines 387
9.6.8.5 Designation of bus bars 388
9.7 Application examples 389
9.7.1 Low Voltage Installation System 389
9.7.2 Medium-voltage distribution board 390
9.7.3 Low-voltage auxiliary power system 391
9.7.4 Low-voltage consumer main circuit 392
9.7.5 Cable pulling card 393
9.7.6 Lighting system 394
9.7.7 PV Generator junction box 395
10 Designation in the Control Technology 396

10.1 General 396
10.1.1 Tasks, structure 396
10.1.2 Scope of designation 400
10.2 Conjoint designation 401
10.3 Process-related designation 402
10.3.1 Overview 402
10.3.2 Function designation 402
10.3.2.1 General 402
10.3.2.2 Function designation 403
10.3.2.3 Main systems (BL0) 403
10.3.2.4 Function systems (BL1) 403
10.3.2.5 Equipment units (BL2) 411
10.3.3 Component designation 433
10.3.3.1 General 433
10.3.3.2 Component designation 433
10.3.3.3 Component class (BL3) 434
10.3.4 Signal designation 438
10.3.4.1 General 438
10.3.4.2 Signal designation 438
10.4 Location designation 440
10.4.1 General 440
10.4.2 Point of installation designation 440
10.4.2.1 General 440
10.4.2.2 Point of installation designation 441
10.4.2.3 Examples 441
10.4.3 Site of installation designation 444
10.5 Specific designations 445
10.5.1 Overview 445
10.5.2 Terminal designation 445
10.5.3 Document designation 446
10.6 Special determinations and recommendations 447
10.6.1 General 447
10.6.2 Individual Open-loop Control with different actors 448
10.6.3 Plant parts in the subprocess 454
Appendix A Designation Process 456
Annex B Checklist of the project specific stipulations 461
List of Figures 463
List of Tables 483
Bibliography 487

Inhaltsverzeichnis

Vorwort **5**

Einleitung **24**

Hinweise zur Benutzung dieser Richtlinie **26**

1 Anwendungsbereich **29**

2 Verweis auf Normen und Richtlinien **30**

3 Begriffe, Abkürzungen und Symbole **34**

3.1 Begriffe und Definitionen **34**

3.2 Abkürzungen **55**
3.2.1 Abkürzungen allgemein **55**
3.2.2 Kurzzeichen für Datenstellen **56**

3.3 Graphische Symbole **57**

4 Grundlagen **59**

4.1 Grundbegriffe **59**
4.1.1 Allgemein **59**
4.1.2 Objekt **59**
4.1.3 Aspekt **60**
4.1.4 Strukturierung **62**
4.1.4.1 Bestandsbeziehungen 62
4.1.4.2 Assoziative Beziehung 63
4.1.5 Klassifizierung **65**
4.1.6 Kennzeichnungsumfang **65**
4.1.6.1 Allgemein 65
4.1.6.2 Anlagenteil 66
4.1.6.3 Einbauort 66
4.1.6.4 Aufstellungsort 67
4.1.6.5 Ausrüstungsteil 68
4.1.6.6 Abgrenzung Anlagenteil / Ausrüstungsteil 68

5 Allgemeine Regeln **69**

5.1 Allgemein **69**

5.2 Kennzeichenaufbau **69**
5.2.1 Allgemein **69**
5.2.2 Vorzeichen **71**
5.2.3 Buchstaben, Sonderzeichen, Ziffern **72**
5.2.4 Trennzeichen **74**

5.3 Kombination von Kennzeichenblöcken **75**
5.3.1 Allgemein **75**
5.3.2 Verkettung **75**
5.3.3 Zuordnung **77**

5.4 Schreibweise 78

6 Kennzeichnungsarten 80

6.1 Übersicht 80

6.2 Gemeinsame Kennzeichnung 82
6.2.1 Allgemein 82
6.2.2 Aufbau und Inhalt 83
6.2.3 Beispiele 84

6.3 Verfahrenstechnische Kennzeichnungen 87
6.3.1 Übersicht 87
6.3.2 Funktionskennzeichnung 89
6.3.2.1 Allgemein 89
6.3.2.2 Funktionskennzeichen 90
6.3.2.3 Hauptsystem 91
6.3.2.4 Funktionssystem 94
6.3.2.5 Technische Einrichtung 98
6.3.3 Betriebsmittelkennzeichnung 101
6.3.3.1 Allgemein 101
6.3.3.2 Betriebsmittelkennzeichen 103
6.3.3.3 Betriebsmittelklasse 107
6.3.3.4 Anwendungshinweise 109
6.3.3.5 Schachtelung der Betriebsmittelklasse 111
6.3.4 Signalkennzeichnung 112
6.3.4.1 Allgemein 112
6.3.4.2 Signalkennzeichen 112
6.3.4.3 Signalname 115
6.3.4.4 Beziehung zwischen Signalursprung und Signalverwendung 116
6.3.4.5 Beschreibung der Untergruppen des Signalnamens 118
6.3.4.6 Zählteil des Signalnamens 120

6.4 Ortskennzeichnung 122
6.4.1 Allgemein 122
6.4.2 Einbauortkennzeichnung 122
6.4.2.1 Allgemein 122
6.4.2.2 Einbauortkennzeichen 124
6.4.2.3 Einbauplatz 126
6.4.3 Aufstellungsortkennzeichnung 128
6.4.3.1 Allgemein 128
6.4.3.2 Aufstellungsortkennzeichen 129
6.4.3.3 Aufstellungsplatz 131

6.5 Spezifische Kennzeichnungen 132
6.5.1 Allgemein 132
6.5.2 Anschlusskennzeichnung 133

6.5.2.1 Allgemein 133
6.5.2.2 Anschlusskennzeichen 133
6.5.3 Dokumentenkennzeichnung 134
6.5.3.1 Allgemein 134
6.5.3.2 Dokumentenkennzeichen 134
6.5.4 Prozesskennzeichnung 135
6.5.4.1 Allgemein 135
6.5.4.2 Prozesskennzeichen 137
6.5.4.3 Gruppenebene 139
6.5.4.4 Einzelebene 140
7 Kennzeichnung in der Maschinentechnik 143
7.1 Übersicht 143
7.2 Gemeinsame Kennzeichnung 143
7.3 Verfahrenstechnische Kennzeichnung 143
7.3.1 Übersicht 143
7.3.2 Funktionskennzeichnung 144
7.3.2.1 Allgemein 144
7.3.2.2 Funktionskennzeichen 144
7.3.2.3 Hauptsysteme (GS0) 145
7.3.2.4 Funktionssysteme (GS1) 149
7.3.2.5 Technische Einrichtungen (GS2) 161
7.3.3 Betriebsmittelkennzeichnung 173
7.3.3.1 Allgemein 173
7.3.3.2 Betriebsmittelkennzeichen 173
7.3.3.3 Betriebsmittelklasse (GS3) 174
7.3.4 Signalkennzeichnung 180
7.3.4.1 Allgemein 180
7.3.4.2 Signalkennzeichen 180
7.4 Ortskennzeichnung 183
7.4.1 Überblick 183
7.4.2 Einbauortkennzeichnung 183
7.4.2.1 Allgemein 183
7.4.2.2 Einbauortkennzeichen 184
7.4.2.3 Beispiele 184
7.4.3 Aufstellungsort- kennzeichnung 186
7.5 Spezifische Kennzeichnungen 187
7.5.1 Überblick 187
7.5.2 Anschlusskennzeichnung 188
7.5.3 Dokumentenkennzeichnung 188
7.5.4 Prozesskennzeichnung 189
7.6 Spezielle Festlegungen und Empfehlungen 192

7.6.1 Übersicht 192
7.6.2 Systeme zum Wärmeaustausch 192
7.6.3 Probeentnahmesystem 194
7.6.4 Dosiersystem 194
7.6.5 Versorgungssysteme 194
7.6.6 Zusatzkennzeichen A_6 199
7.6.7 Geschachtelte Betriebsmittel-Kennzeichnung 200
7.6.8 Kennzeichnung von Rohrleitungen 202

7.7 Anwendungsbeispiele 204
7.7.1 Kombikraftwerk 204
7.7.2 Dampfkraftwerk 207
7.7.3 Wasserkraftwerk 208
7.7.4 Windpark 211
7.7.5 Solarthermisches Kraftwerk 213
7.7.6 Biomasse Kraftwerk 215
7.7.7 ORC-Einheit 216
7.7.8 Geothermisches Kraftwerk 217
7.7.9 Verbrennungsmotorsystem 218
7.7.10 Anlage zur Luftzerlegung und Kohlevergasung 220
7.7.11 Anlage zur CO2-Abtrennung 221
7.7.12 Power to Gas Anlage 224

8 Kennzeichnung in der Bautechnik 225

8.1 Allgemein 225

8.2 Gemeinsame Kennzeichnung 225

8.3 Verfahrenstechnische Kennzeichnung 226
8.3.1 Übersicht 226
8.3.2 Funktionskennzeichnung 226
8.3.2.1 Allgemein 226
8.3.2.2 Funktionskennzeichen 227
8.3.2.3 Hauptsysteme (GS0) 227
8.3.2.4 Funktionssysteme (GS1) 227
8.3.2.5 Technische Einrichtungen (GS2) 233
8.3.3 Betriebsmittelkennzeichen 240
8.3.3.1 Allgemein 240
8.3.3.2 Betriebsmittelkennzeichen 240
8.3.3.3 Betriebsmittelklasse (GS3) 241
8.3.4 Signalkennzeichnung 244
8.3.4.1 Allgemein 244
8.3.4.2 Signalkennzeichen 244

8.4 Ortskennzeichnung 245
8.4.1 Überblick 245
8.4.2 Einbauortkennzeichnung 245

8.4.2.1 Allgemein 245
8.4.2.2 Einbauortkennzeichen 246
8.4.2.3 Beispiele 246
8.4.3 Aufstellungsort kennzeichnung 247
8.4.3.1 Allgemein 247
8.4.3.2 Aufstellungsortkennzeichen 248
8.4.3.3 Kennzeichnung von Aufstellungsräumen in Gebäuden 249
8.4.3.4 Kennzeichnung von Aufstellungsplätzen in Gebäuden 254
8.4.3.5 Kennzeichnung von Aufstellungsbereichen auf Flächen 256
8.5 Spezifische Kennzeichnungen 259
8.6 Spezielle Festlegungen und Empfehlungen 259
8.6.1 Übersicht 259
8.6.1.1 Brücken- und Kanalbauwerke 259
8.6.1.2 Kennzeichnung von hohen Räumen 260
8.6.1.3 Systemzuordnung von Schächten 260
8.6.1.4 Unterschiedliche Aspekte 261
8.6.1.5 Zählung gleichartiger Bauwerke 264
8.6.1.6 Nutzung eines Gebäudes durch mehrere unterschiedliche Systeme 265
8.7 Anwendungsbeispiele 266
8.7.1 Solarthermisches Kraftwerk 266
8.7.2 GuD Kraftwerk 267
8.7.3 Verwaltungsgebäude 268
8.7.4 Transformatorstation 269
9 Kennzeichnung in der Elektrotechnik 270
9.1 Übersicht 270
9.2 Gemeinsame Kennzeichnung 270
9.3 Verfahrenstechnische Kennzeichnung 271
9.3.1 Übersicht 271
9.3.2 Funktionskennzeichnung 271
9.3.2.1 Allgemein 271
9.3.2.2 Funktionskennzeichen 271
9.3.2.3 Hauptsysteme (GS0) 272
9.3.2.4 Funktionssysteme (GS1) 273
9.3.2.5 Technische Einrichtungen (GS2) 311
9.3.3 Betriebsmittelkennzeichnung 331
9.3.3.1 Allgemein 331
9.3.3.2 Betriebsmittelkennzeichen 331
9.3.3.3 Betriebsmittelklasse (GS3) 332
9.3.4 Signalkennzeichnung 341
9.3.4.1 Allgemein 341

9.3.4.2 Signalkennzeichen 341

9.4 Ortskennzeichnung 344
9.4.1 Übersicht 344
9.4.2 Einbauortkennzeichnung 344
9.4.2.1 Allgemein 344
9.4.2.2 Einbauortkennzeichen 345
9.4.2.3 Beispiele 345
9.4.3 Aufstellungsortkennzeichnung 347

9.5 Spezifische Kennzeichnungen 348
9.5.1 Übersicht 348
9.5.2 Anschlusskennzeichnung 348
9.5.3 Dokumentenkennzeichnung 348
9.5.4 Prozesskennzeichnung 349

9.6 Spezielle Festlegungen und Empfehlungen 351
9.6.1 Übersicht 351
9.6.2 Kennzeichnung von Schalteinrichtungen 351
9.6.2.1 Schalteinrichtungen in Einspeisestromkreisen 351
9.6.2.2 Schalteinrichtungen in Verteilerstromkreisen (Kupplungen) 352
9.6.2.3 Schalteinrichtungen in Verbraucherstromkreisen 353
9.6.2.4 Schalteinrichtungen für Mehrfach-Stromversorgungen 356
9.6.3 Spannungs- und Strommessungen 357
9.6.4 Frequenzumrichter 360
9.6.4.1 MS Frequenzumrichter 360
9.6.4.2 NS Frequenzumrichter 363
9.6.5 Installationsanlagen 366
9.6.6 Örtliche Unterverteilungen 368
9.6.7 Geschachtelte Betriebsmittelkennzeichnung 371
9.6.8 Übertragung elektrischer Energie 373
9.6.8.1 Übersicht 373
9.6.8.2 Kennzeichnung von Kabeln 378
9.6.8.3 Kennzeichnung von gasisolierten Leitungen GIL 386
9.6.8.4 Kennzeichnung von Freileitungen 387
9.6.8.5 Kennzeichnung von Sammelschienen 388

9.7 Anwendungsbeispiele 389
9.7.1 Niederspannungs Einbausystem 389
9.7.2 Mittelspannungsverteilung 390
9.7.3 Niederspannungs Eigenbedarfssystem 391
9.7.4 Niederspannungsverbraucher Hauptstromkreis 392
9.7.5 Kabelziehkarte 393
9.7.6 Beleuchtungssystem 394
9.7.7 PV Generator Anschlusskasten 395

10 Kennzeichnung in der Leittechnik 396

10.1 Allgemein 396
10.1.1 Aufgaben, Gliederung 396
10.1.2 Kennzeichnungsumfang 400
10.2 Gemeinsame Kennzeichnung 401
10.3 Verfahrenstechnische Kennzeichnung 402
10.3.1 Übersicht 402
10.3.2 Funktionskennzeichnung 402
10.3.2.1 Allgemein 402
10.3.2.2 Funktionskennzeichen 403
10.3.2.3 Hauptsysteme (GS0) 403
10.3.2.4 Funktionssysteme (GS1) 403
10.3.2.5 Technische Einrichtungen (GS2) 411
10.3.3 Betriebsmittelkennzeichnung 433
10.3.3.1 Allgemein 433
10.3.3.2 Betriebsmittelkennzeichen 433
10.3.3.3 Betriebsmittelklasse (GS3) 434
10.3.4 Signalkennzeichnung 438
10.3.4.1 Allgemein 438
10.3.4.2 Signalkennzeichen 438
10.4 Ortskennzeichnung 440
10.4.1 Allgemein 440
10.4.2 Einbauortkennzeichnung 440
10.4.2.1 Allgemein 440
10.4.2.2 Einbauortkennzeichen 441
10.4.2.3 Beispiele 441
10.4.3 Aufstellungsort kennzeichnung 444
10.5 Spezifische Kennzeichnungen 445
10.5.1 Übersicht 445
10.5.2 Anschlusskennzeichnung 445
10.5.3 Dokumentenkennzeichnung 446
10.6 Spezielle Festlegungen und Empfehlungen 447
10.6.1 Allgemein 447
10.6.2 Einzelsteuerung mit unterschiedlichen Stellern 448
10.6.3 Anlagenteile im Teilprozess 454
Anhang A Kennzeichnungsprozess 456
Anhang B Checkliste der projektspezifischen Festlegungen 461
Abbildungsverzeichnis 473
Tabellenverzeichnis 485
Literaturhinweise 487