

Das RDS-PP – Übergang vom KKS zu einer internationalen Norm

Abstract

The RDS-PP – Transition from KKS to an International Standard

New and withdrawn standards and the revised EU Directives relating to reference designation and plant documentation also have a significant impact on the KKS power plant reference designation system run by VGB PowerTech.

To gain acceptance on international markets, to ensure compliance with valid standards in conjunction with conformity declarations and to satisfy safety provisions in plants, both manufacturers and operators needed to adapt the KKS to current rules and regulations.

This work was carried out in the VGB "Reference Designation and Plant Documentation" Working Panel and resulted in a technical standard for reference designation in power plants and a key for power plant systems – the "system key". Experience and known potential for improvement in the use of the KKS complete the adaptation and creation of the KKS replacement system. The new standardised reference designation system is called Reference Designation System for Power Plants – RDS-PP.

The technical standard is based on the basic principles of international standards and takes into account nearly all the KKS structures. Around 90% of the code letters in the KKS function key were transferred to the new system key. KKS aggregate and equipment keys will be replaced in the new reference designation system by a standard in which the code letters are standardised globally for specialist areas and sectors. These code letters do not unfortunately always match the KKS specifications.

There are tools available for comparing RDS-PP to KKS and for performing the required conversion from KKS to RDS-PP. These tools support the transfer of the KKS function key to the RDS-PP system key and from the aggregate and equipment key to the code letters in the international standard.

The article depicts the development of the new reference designation system from the point of view of standardisation, describes the main features, mentions offers of support by the VGB "Reference designation and plant documentation" working panel and provides recommendations for future use.

Autoren

Dipl.-Ing. Harry Königstein
Steag-SaarEnergie,
Saarbrücken/Deutschland.

Ing. (grad.) Heinz Müller
Siemens Power Generation, Erlangen/Deutschland.

Dipl.-Ing. Jörg Kaiser
VGB-Geschäftsstelle, Essen/Deutschland.

Allgemeines

Zur Kennzeichnung von Anlagen, technischen Einrichtungen und Betriebsmitteln in Kraftwerken ist seit Beginn der 70er-Jahre das Kraftwerk-Kennzeichensystem KKS der VGB weltweit erfolgreich im Einsatz.

Mit dem Erscheinen internationaler Grundnormen für die Kennzeichnung im Jahre 1996 und der Zitierung dieser Regelwerke in europäischen Richtlinien und harmonisierten Normen ergab sich die Notwendigkeit, das KKS diesen Vorgaben anzupassen. Hauptmotivation war dabei, als Hersteller durch Normenkonformität auf dem europäischen Markt und weltweit bestehen und für den Betreiber der Kraftwerke mit einer einheitlichen Kennzeichnung arbeiten zu können.

Die für diese Anpassung erforderlichen Grundlagen und bestimmte Erweiterungen am KKS wurden im VGB-Arbeitskreis „Anlagenkennzeichnung und Dokumentation“ gemeinsam von Herstellern und Betreibern erarbeitet und in die nationale und internationale Normung eingebracht. Hauptziel war eine Fachnorm für die Kraftwerkstechnik. Das Ergebnis liegt vor: Im April 2007 veröffentlichte der Gemeinschaftsausschuss für Kennzeichnungssysteme GAKS im DIN die nationale Norm DIN 6779-10 „Kennzeichnungssystematik für technische Produkte und technische Produktdokumentation – Teil 10: Kraftwerke“.

Der Verweis auf die Basisnorm IEC 61 346-1 mit dem Untertitel „Structuring Principles and Reference Designation“ war namensgebend für den KKS-Nachfolger: Reference Designation for Power Plants – RDS-PP.

Historie

Im März 1969 veröffentlichten drei Herstellerfirmen in der Fachzeitschrift „Elektrizitätswirtschaft“ einen Artikel mit dem Titel „System zur Kennzeichnung von Geräten und Anlagen in Wärmekraftwerken“. Dieses System war ausgelegt für die Belange von Planung, Bau und Betrieb für Maschinen- und Elektrotechnik und fand Anwendung unter der Abkürzung AKS (Anlagenkennzeichensystem) oder auch AKZ-System. Es nutzte verschiedene Kennbuchstaben aus anderen Normen, z. B. das „Geräte kennzeichnen“ für elektrotechnische Betriebsmittel aus DIN 40 719, Beiblatt 1.

Die Erfahrungen mit der Anwendung des AKZ-Systems führten Anfang der 70er-Jahre zur Weiterentwicklung durch den VGB-Arbeitskreis „Technische Ordnungssysteme“, in dem Betreiber, Gutachter, Behörden und Hersteller gleichrangig vertreten waren.

Das Ergebnis wurde als „Kraftwerk-Kennzeichensystem KKS“ von der VGB als Richtlinie B 105 veröffentlicht. Sie ist ergänzt worden durch sogenannte Schlüsselteile (Funktions-, Aggregate- und Betriebsmittelschlüssel) und Anwendungserläuterungen. Neben den elektrotechnischen Betriebsmitteln konnten auch Geräte der Maschinenteknik nach KKS-Festlegungen gekennzeichnet werden. Des Weiteren wurde KKS als Basis zur Kennzeichnung von Signalen, Anschlüssen und Dokumenten genutzt (Bild 1).

Mit dem Erscheinen der IEC 61 346-2 bzw. DIN EN 61 346-2 für die Klassifizierung von technischen Objekten für alle Fachbereiche und der damit verbundenen Zurückziehung von DIN 40 719-2 im Jahre 2000 entstand die Situation, dass KKS-Kennbuchstaben verwendet werden, die nicht von einer gültigen Norm abgedeckt sind. Somit fanden internationale Festlegungen und Anforderungen keine Berücksichtigung im KKS, was dringende Veranlassung war, das KKS zu überarbeiten und den neuen Anforderungen der internationalen Regelwerke anzupassen. Unter Berücksichtigung von DIN 6779-1 entstand unter maßgeblicher Beteiligung von Mitgliedern des VGB-Arbeitskreises „Anlagenkennzeichnung und Dokumentation“ (Nachfolger des VGB-Arbeitskreises „Technische Ordnungssysteme“) die Fachnorm für Kraftwerke DIN 6779-10 mit dem Titel „Kennzeichnungssystematik für technische Produkte und technische Produktdokumentation – Teil 10: Kraftwerke“.

Diese nationale Norm wurde als Vorschlag bei ISO eingereicht und angenommen. Sie ist derzeit in Beratung und wird voraussichtlich Anfang 2008 als internationale Norm mit der Nummer ISO TS 16 952-10 erscheinen. IEC und ISO haben sich darauf verständigt, die verschiedenen Normen zur Referenzkennzeichnung bei der laufenden Überarbeitung unter einer gemeinsamen Normenreihe mit der Nummer 81 346 zu veröffentlichen.

Merkmale

Das Referenzkennzeichensystem für Kraftwerke – kurz RDS-PP genannt – ist die konsequente Weiterentwicklung des erfolgrei-

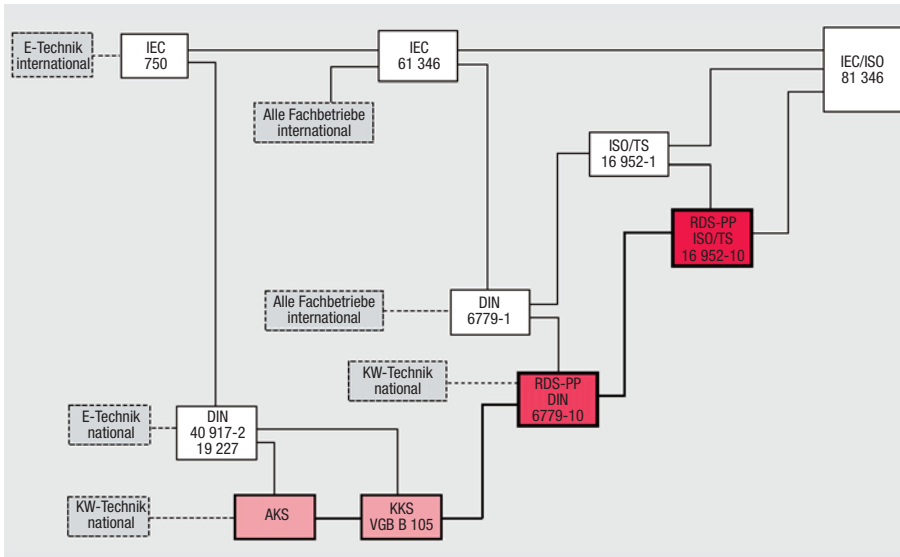


Bild 1. Entwicklung der Fachnorm für Kraftwerke.

Grundnormen	DIN EN 61346-1 IEC 61346-1 Strukturierungsprinzipien und Referenzkennzeichen	DIN ISO/TS 16952-1 ISO/TS 16952-1 Kennzeichnungssystematik Grundlagen	DIN 6779-2 IEC/PAS 62400 Kennbuchstaben für technische Einrichtungen
Fachnorm	DIN 6779-10 / ISO/TS 16952-10 Kennzeichnungssystematik für Kraftwerke		
Richtlinie	VGB-B 101 Kennbuchstaben für Kraftwerkssysteme (Systemschlüssel)		
Anwendungserläuterungen VGB-B 116	Teile A und B Fachspezifische Anwendungserläuterungen A Allgemein B1 Maschinenteknik B2 Bautechnik B3 Elektro- und Leittechnik B4 Leittechnik in der Verfahrenstechnik		Teil D Kraftwerkstypspezifische Anwendungserläuterungen D1 Wasserkraftanlagen D2 Windkraftanlagen

Bild 2. Übersicht Regelwerke für RDS-PP mit Grundnormen.

chen Kraftwerkennzeichensystem KKS. Damit verfügt es über die Merkmale eines bewährten Kennzeichensystems und ist

- anwendbar für alle Kraftwerkstypen,
- durchgängig für den gesamten Lebenslauf,
- gleichsinnig für alle Fachbereiche,
- sprachenunabhängig.

Das RDS-PP erweitert das KKS um die Kennzeichenblöcke

- „Gemeinsame Zuordnung“ für Standorte, Werkskomplexe und
- „Funktionale Zuordnung“ für die Kennzeichnung dynamischer Prozesse.

Das RDS-PP basiert auf Strukturierungsprinzipien, Kennzeichnungsregeln und Kennbuchstaben internationaler Normen von IEC und ISO und bietet die Voraussetzung für

- weltweite Akzeptanz und
- Anwendung gleicher genormter Kennbuchstaben.

Das RDS erfüllt die Anforderungen europäischer Richtlinien nach

- Arbeitssicherheit,
- Ergonomie,
- Beschaffung und
- Konformitätserklärung.

Das RDS-PP ist in vollständiger Übereinstimmung mit nationalen/internationalen Fachnormen für Kraftwerke DIN 6779-10: 2007-04 bzw. ISO/TS 16 952-10 und erfüllt damit den bereits mehrfach erwähnten internationalen Standard für Kennzeichnungssysteme.

Das RDS-PP kann somit als normenkonformes Kennzeichnungssystem betrachtet werden.

Regelwerke

Das Referenzkennzeichensystem für Kraftwerke RDS-PP besteht aus folgenden Nor-

men, Richtlinien und Anwendungserläuterungen:

- Fachnorm DIN 6779-10 bzw. ISO TS 16 952-10,
- Richtlinie VGB-B 101 d bzw. B 101 e für Kraftwerkssysteme (Systemschlüssel),
- Grundnorm DIN 6779-2 bzw. IEC PAS 62 400.
- Fachspezifische und kraftwerkstypspezifische Anwendungserläuterungen.

Bild 2 zeigt die Übersicht mit den Grundnormen

Fachnorm

Die Fachnorm DIN 6779-10 basiert auf den allgemeingültigen Grundnormen (Bild 2) und enthält branchenbezogene Festlegungen und Regeln zu Kennzeichnungsaufgaben, Aufbau des Kennzeichens und Darstellung der Kennzeichen sowie Festlegungen für besondere Anwendungsfälle. Der Anhang (informativ) bietet eine Checkliste für die Festlegungen zwischen den Projektbeteiligten und Anwendungsbeispiele.

Die Fachnorm ist vergleichbar mit der VGB-Richtlinie B 105 für das KKS.

Nachstehend werden die Schwerpunkte der Fachnorm beschrieben und dabei auf die Unterschiede gegenüber dem KKS hingewiesen.

Der allgemeine Kennzeichenaufbau besteht aus maximal drei Teilen, die nach festgelegten Regeln miteinander kombinierbar sind: Die Fachnorm genügt in vollem Umfang den Grundprinzipien der Strukturierung, die nach verschiedenen Aspekten erfolgen kann. Das Kraftwerk wird nach den Aspekten „Funktion“, „Produkt“ und „Ort“ gegliedert. Der Funktionsaspekt betrachtet ein Objekt danach, wie es funktioniert, der Produktaspekt, wie es zusammengesetzt ist. Im Ortsaspekt wird ausgedrückt, welche Plätze vom selben Objekt für andere Objekte bereitgestellt werden. Für jede Sichtweise/jeden Aspekt kann ein Strukturbaum entwickelt werden, in dem die Regel der Bestandsbeziehung gilt („besteht aus“/„ist Bestandteil von“), die Beziehungen zwischen den Bäumen sind sogenannte Rollenrelationen (gestrichelte Linien in Bild 3).

Die Kennzeichnung für verschiedene Aspekte oder Aufgaben erfolgt in Kennzeichenblöcken mit festem Aufbau. Das allgemeine Schema besteht aus einem Vorzeichen und einem Kennungsteil aus Buchstaben und Zahlen. Buchstaben dienen der Klassifizierung technischer Objekte unter Verwendung der Kennbuchstaben des VGB-Systemschlüssels und der DIN 6779-2 bzw. IEC PAS 62 400; Zahlen werden angewendet, um zwischen Objekten mit gleichen Kennbuchstaben zu unterscheiden.

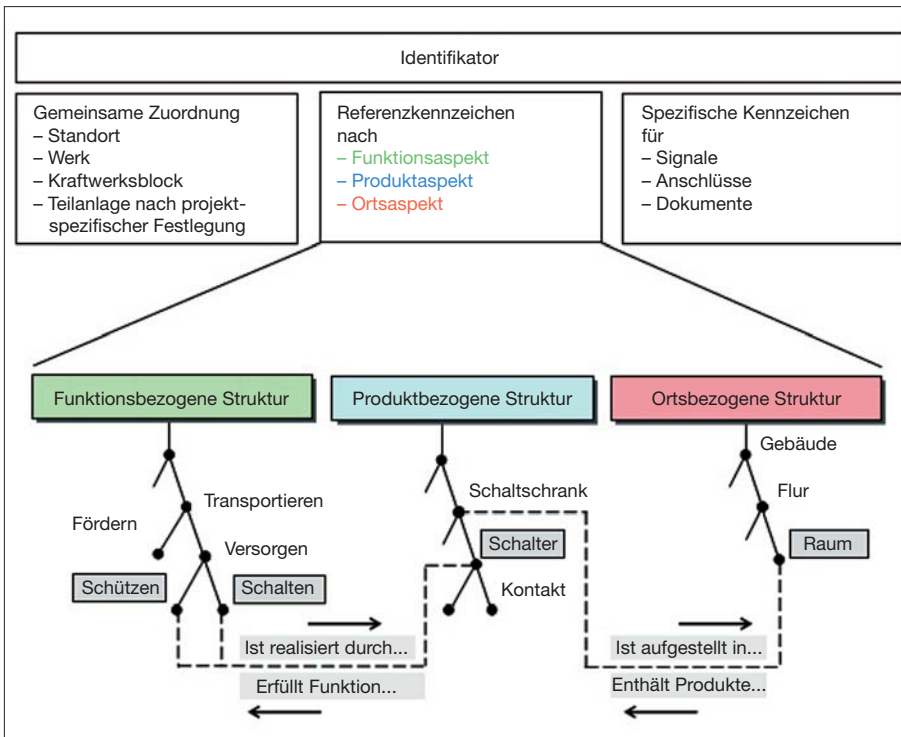


Bild 3. Maximaler Umfang des Kennzeichens, Aspekte, Struktur und Relationen.

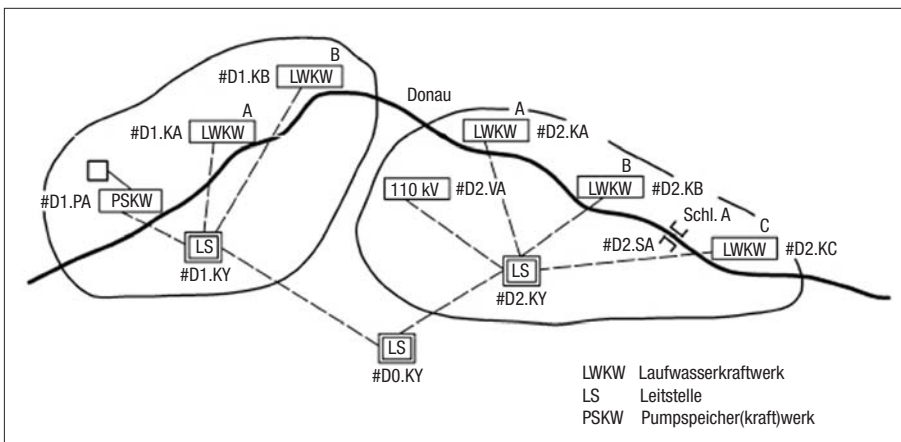


Bild 4. Beispiel für die Kennzeichnung „Gemeinsame Zuordnung“.

Tabelle 1 zeigt die Vorzeichen und ihre Bedeutung.

Im Folgenden werden die Kennzeichenblöcke des RSD-PP beschrieben.

Kennzeichenblock „Gemeinsame Zuordnung“

Dieser Kennzeichenblock kann verwendet werden zur Kennzeichnung von Standorten, Werken, Kraftwerksblöcken und ist zwischen den Projektbeteiligten festzulegen. Er repräsentiert keinen der drei Grundaspekte, die Anwendung ist optional.

Dieser Kennzeichenblock ist neu. In ihm ist die Gliederungsstufe GS0 des KKS enthalten.

Bild 4 stellt mehrere Standorte, Wasserkraftwerke und Leitstellen im Bereich der oberen Donau dar.

Kennzeichenblock „Funktion“

Dieser Kennzeichenblock dient zur funktionsbezogenen Kennzeichnung aus der Sicht von Aufgabe und Zweck des technischen Objektes. Er entspricht den Gliederungsstufen 1

Tabelle 1. Vorzeichen und ihre Bedeutung.

Vorzeichen		Bezeichnung	Kennzeichnungsaufgaben/Aspekt	Herkunft der Vorzeichen, Grundlagen festgelegt in
1	2			
	#	Nummer	gemeinsame Zuordnung	ISO/TS 16952-1
	=	Gleich	funktionsbezogene Kennzeichnung	DIN EN 61346-1
	=	Gleich-Gleich	funktionale Zuordnung	ISO/TS 16952-1
	+	Plus	Einbauart	DIN EN 61346-1
	+	Plus-Plus	Aufstellungsort	ISO/TS 16952-1
	-	Minus	produktbezogene Kennzeichnung	DIN EN 61346-1
	:	Doppelpunkt	Anschlusskennzeichnung	DIN EN 61686
	;	Semikolon	Signalkennzeichnung	DIN EN 61175
	&	Und	Dokumentenartenkennzeichnung	DIN EN 61355

und 2 des verfahrenstechnischen Kennzeichens vom KKS, ohne die Vorzahl des Systemkennzeichens und das Aggregate-Zusatzkennzeichen (siehe auch Abschnitt „Gegenüberstellung der Kennbuchstaben KKS zu RDS-PP“).

Neu gegenüber dem KKS ist die Änderung der Gliederungsstufe GS0. Hier kann – falls erforderlich – eine Zusammenfassung mehrerer Systeme vorgenommen werden.

In Bild 5 wird diese Möglichkeit am Beispiel einer GUD-Anlage verdeutlicht.

Es ist nicht möglich, für die Gliederungsstufe GS 0 Kennbuchstaben festzuschreiben. Im Anwendungsfall sind Festlegungen zwischen den Projektbeteiligten zu treffen. Die im Bild verwendeten Buchstaben sind willkürlich gewählt

Kennzeichenblock „Funktionale Zuordnung“

Dieser Kennzeichenblock dient zur funktionsbezogenen Kennzeichnung aus der Sicht des Zusammenwirkens von technischen Objekten. Er unterscheidet zwischen Gruppenebene und Einzelebene.

Dieser Kennzeichenblock ist neu. Er regelt die einheitliche Kennzeichnung von verfahrenstechnischen Prozessen und die Zuordnung von Leitaufgaben, die bislang im KKS unterschiedlich ausgeführt wurde.

Bild 6 zeigt als Grundfließschema den Prozess eines thermischen Kraftwerkes mit der Kennzeichnung der obersten Strukturebene, den Funktionsbereichen.

Kennzeichenblock „Produkt“

Dieser Kennzeichenblock dient der produktorientierten Kennzeichnung von elektrotechnischen und mechanischen Objekten und bildet mit dem Kennzeichenblock „Funktion“ das eindeutige Betriebsmittelkennzeichen.

Kennzeichenblock „Betriebsmittel“

Dieser Kennzeichenblock (Tabelle 2) dient der eindeutigen Identifizierung von Betriebsmitteln. Er nutzt die Möglichkeit, aufeinanderfolgende Objekte einer Struktur nach

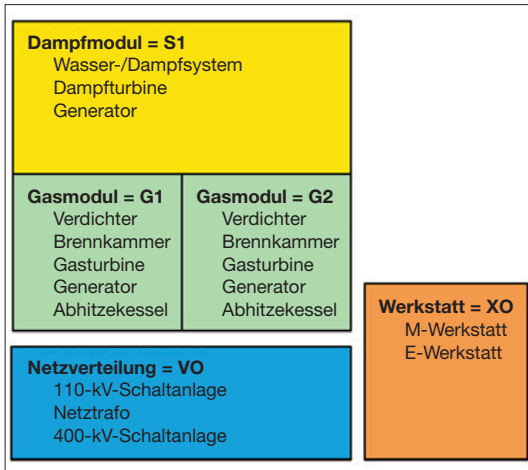


Bild 5. Beispiel für die Gliederungsstufe GS0 im Kennzeichenblock „Funktion“.

unterschiedlichen Aspekten zu betrachten und mit verschiedenen Vorzeichen zu versehen. In der Kraftwerkstechnik wird der Übergang vom Funktions- zum Produktaspekt genutzt.

Dieser Kennzeichenblock entspricht der „verfahrenstechnischen Kennzeichnung“ des KKS.

Das Betriebsmittelkennzeichen ist unter anderem Identifikator für Managementsysteme für Anlagendaten und kann mit Ausrüstungsteilen und/oder Erzeugnistypen und deren Information in Beziehung gesetzt werden. Bild 7 zeigt das prinzipielle Schema.

Kennzeichenblock „Einbauort“

Dieser Kennzeichenblock wird angewendet zur Kennzeichnung der Einbauorte von technischen Objekten. Neben der bisherigen

Tabelle 2. Kennzeichenblock „Betriebsmittel“ mit Beispiel eines Kennzeichens.

Funktionsaspekt				Produktaspekt		
	GS0	GS1	GS2		GS1	GS2
=	AN(N)	AAANN	AANNN	-	AA(N)NN	AA(N)NN
Vorzeichen	Haupt-system	System Teilsystem	Technische Einrichtung	Vorzeichen	Gerät Baugruppe	Bauteil
=	C01	MDY10	QA001	-	QA07	

Kennzeichenblock „Funktion“ Kennzeichenblock „Produkt“
Betriebsmittelkennzeichen
Beispiel: = C01 MDY10 QA001 – QA07
 Windenergieanlage C01 (Reihe C, Nr. 1)
 Windturbinensteuerung MDY10, Leistungsteil QA001,
 Leistungsschutz QA07

Kennzeichnungsmöglichkeit für Einbausysteme der Elektro- und Leittechnik wurden Kennzeichenmasken geschaffen für die ortsbezogene Kennzeichnung von Einrichtungen der Maschinentechnik. So kann beispielweise die Entnahmestelle für einen Messwert an einem Pumpenaggregat exakt lokalisiert werden, indem das Betriebsmittelkennzeichen unter dem Ortsaspekt verwendet wird.

Kennzeichenblock „Aufstellungsort“

Dieser Kennzeichenblock wird angewendet zur Kennzeichnung von örtlichen Lagen (Bauwerke, Flächen usw.).

Signalkennzeichnung

Die eindeutige Kennzeichnung von Signalen erfolgt mit der Kombination aus Referenzkennzeichen und dem Signalnamen nach folgendem Aufbau.

Referenzkennzeichen ; Signalname

Für die Kraftwerkstechnik wurden die allgemeinen Festlegungen der IEC 61 175/DIN EN 61 175 für den Signalnamen spezifiziert. Aufbau und Kennbuchstaben des Signalnamens wurden ohne Änderungen vom KKS in die Norm übernommen.

Vorzeichen	Signalname
;	AA (N)NN

Für die Signalbereiche (2. Buchstabe des Signalnamens) „B = Einzelsteuerung“, „G = binäre Prozesssignale“ und „H = Grenzsingale“ wurden Ziffernbereiche festgelegt, z. B. XB01 für Rückmeldung ein/auf, XB02 für Rückmeldung aus/zu.

Anschlusskennzeichnung

Die eindeutige Kennzeichnung von Anschlüssen an elektrischen oder mechanischen Betriebsmitteln erfolgt mit der Kombination aus Referenzkennzeichen und Anschlusskennzeichen nach folgendem Aufbau:

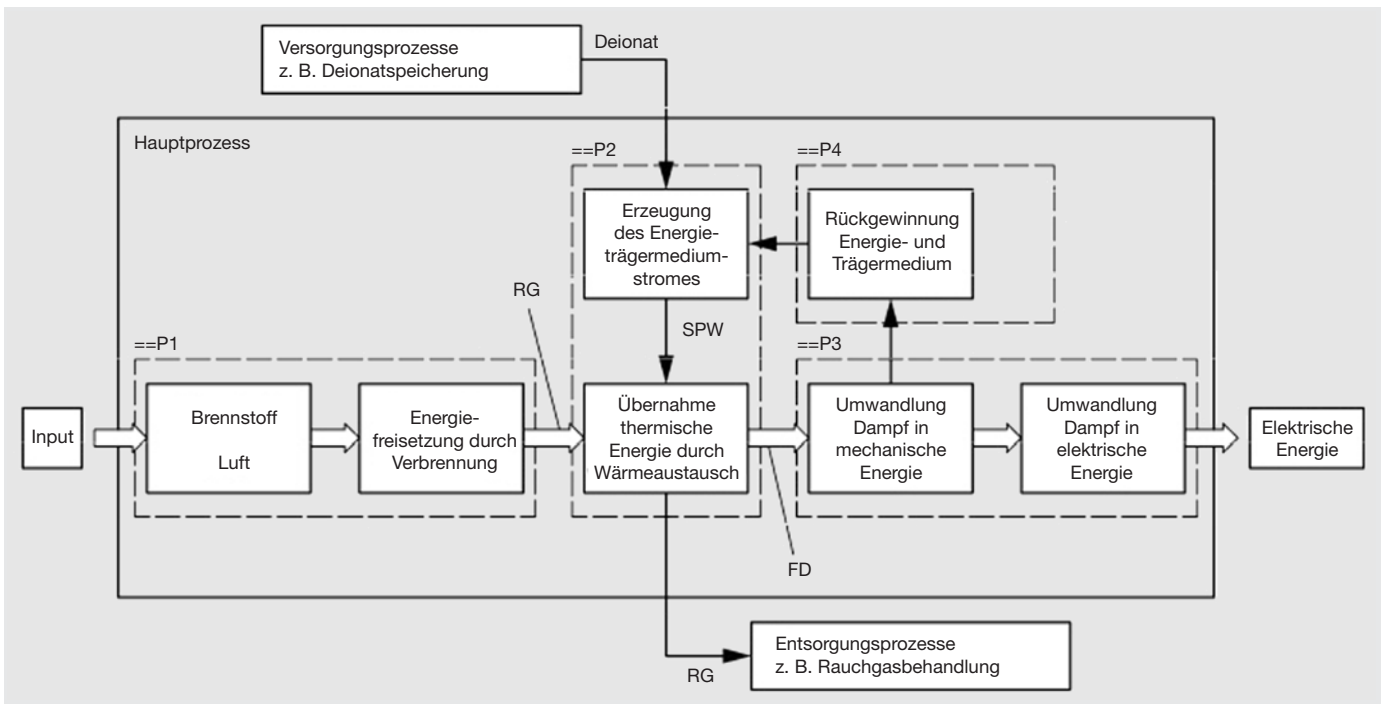


Bild 6. Beispiel für „Funktionale Zuordnung“.

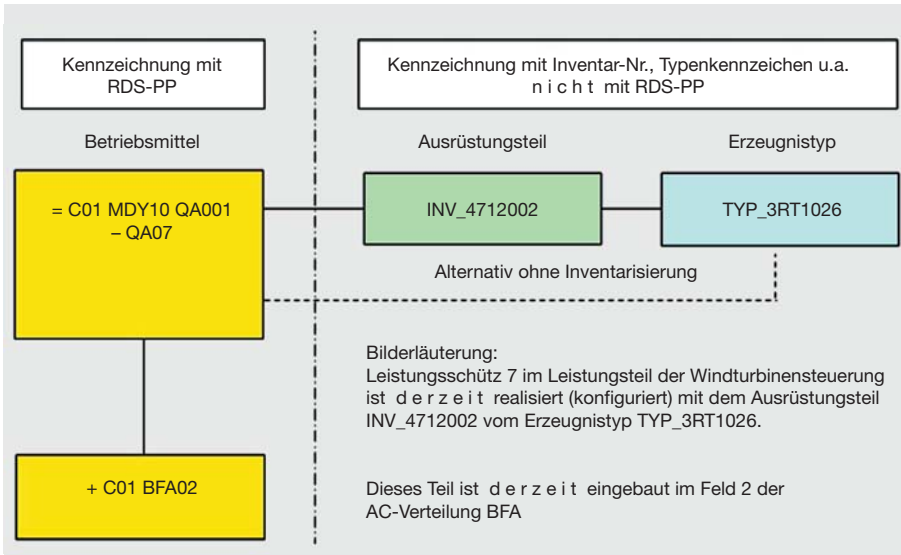


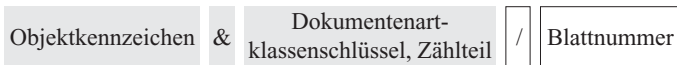
Bild 7. Beispiel für die Anwendung des Betriebsmittelkennzeichens in einem Instandhaltungstool.

Referenzkennzeichen : Anschlusskennzeichen

Für die Kraftwerkstechnik gilt ohne Einschränkung DIN EN 61 666.

Dokumenten Kennzeichnung

Die herstellerneutrale, objektbezogene Kennzeichnung von Dokumenten erfolgt mit der Kombination aus Objektkennzeichen und dem Dokumentenartklassenschlüssel nach folgendem Aufbau:



Als Objektkennzeichen kommt in erster Linie das Referenzkennzeichen zur Anwendung. Je nach Anwendungsfall können auch andere Ordnungssysteme eingesetzt werden, z. B. Typbezeichnung für das Maßbild eines Serienfabrikates.

Der Aufbau des Dokumentenartklassenschlüssels DCC mit Zählteil sowie die Kennbuchstaben sind in vollständiger Übereinstimmung mit DIN EN 61 355.

Richtlinie und Norm für Kennbuchstaben

In der Fachnorm sind den alphabetischen Datenstellen der einzelnen Kennzeichenblöcke Tabellen aus zwei verschiedenen Regelwerken zugeordnet (Tabelle 3).

VGB Richtlinie B 101 „Kennbuchstaben für Kraftwerkssysteme (Systemschlüssel)“

Für die Gliederungsstufe GS1 des Kennzeichenblockes „Funktion“ und der darauf aufbauenden Kennzeichenblöcke für „Einbauort“ und „Aufstellungsort“ sowie „Funktionale Zuordnung“ gilt die VGB-Richtlinie B 101: „Kennbuchstaben für Kraftwerkssysteme (Systemschlüssel)“.

Die Richtlinie VGB B 101 wurde vom VGBArbeitskreis „Anlagenkennzeichnung

und Dokumentation“ erarbeitet und ist der verbindliche Buchstabencode für die Systeme der Kraftwerkstechnik. Durch die Verweisung in der Fachnorm erhält diese Richtlinie normative Bedeutung. Sie basiert auf der Grundnorm DIN EN 61 346-2, die in Tabelle 2 einen Rahmen für ein Klassifizierungsschema für sogenannte Infrastrukturobjekte bereitstellt. Darin werden die Buchstaben A, V bis Z fest vorgegeben, der Bereich

B bis U steht für branchenspezifische Festlegungen zur Verfügung.

Tabelle 3. Zuordnung der Kennbuchstabenabschnitte zu den Regelwerken.

Kennzeichenblock	Funktion						Produkt	
	0		1		2		1	
Gliederungsstufe GS	0		1		2		1	
Abschnitt	0		1		2		1	
Datenstelle/Datentyp	=	AN(N)	AAA	NN	AA	NNN	-	AA (N)NN

Kennzeichnung von Systemen nach VGB B101

Klassifizierung von technischen Einrichtungen nach DIN 6779-2

Dieser Freiraum von B bis U wurde genutzt, um den Funktionsschlüssel des KKS nahezu unverändert „einzupassen“. Nicht zu vermeiden waren folgende Änderungen (Tabelle 4):

Diese Grundnorm ersetzt den KKS-Aggregate- und den KKS-Betriebsmittelschlüssel und bedeutet damit eine wesentliche Abweichung.

In Tabelle 6 werden einige Beispiele auf-

KKS		RDS-PP
S Nebenanlagen	wurde verteilt auf	V Lagerung W soziale Aufgaben X Nebensysteme
W regenerative Energien	wurde zu	R regenerative Energiequellen
R Gasaufbereitung	wurde gestrichen	---
CY Nachrichtentechnik	wurde zu	Y Kommunikation
X Großmaschinen	wurde verteilt auf	B Elektr. Eigenbedarf LACnn Antriebsturbinen

Der Systemschlüssel ersetzt den KKS-Funktionsschlüssel.

Der Systemschlüssel verwendet – wie beim KKS – einen dreistelligen Kennbuchstaben und definiert für bestimmte Systeme die Grenzen. Bei den Benennungen wurden einige Anpassungen an aktuelle Begriffe vorgenommen, z. B. an VDE 0100-200 (Tabelle 5).

Der „Systemschlüssel“ wird vom VGB-Arbeitskreis „Anlagenkennzeichnung und Dokumentation“ laufend aktualisiert.

Grundnorm DIN 6779-2 und IEC PAS 62 400

Für die Gliederungsstufe GS2 des Kennzeichenblockes „Funktion“ und der darauf aufbauenden Kennzeichenblöcke für „Einbauort“ und „Aufstellungsort“ sowie „Funktionale Zuordnung“ und die Gliederungsstufen des Kennzeichenblockes „Produkt“ gilt national DIN 6779-2 und international deren englische Fassung IEC PAS 62 400.

In der Grundnorm DIN EN 61 346-2 sind technische Objekte nach Zweck oder Aufgabe klassifiziert und in Tabelle 1 Kennbuchstaben für die Hauptklassen festgelegt.

In DIN 6779-2 bzw. IEC PAS 62 400 werden diese Hauptklassen durch Unterklassen mit einem Zweitbuchstaben erweitert.

Diese Festlegungen gelten gleichermaßen für alle Fachgebiete, wie Bau-, Verfahrens-, Maschinen- und Elektrotechnik über alle Branchen.

Tabelle 5. Ausschnitt aus dem „VGB-Systemschlüssel“ B 101.

146		VGB B101: 2006-11
3.14.2 Datenstellen 1 (S ₁), 2 (S ₂) und 3 (S ₃)		
M	Systeme zur Erzeugung und Ableitung elektrischer Energie	
MA	Dampfturbinensystem	
MAA	Hochdruck-Turbine	Grenzen: von Dampfeinlassorgan, Schnellschlussventil bzw. kombiniertes Schnellschluss-/Stellventil bis Entnahme-, Anzapf- und Abdampfstutzen und bis Eintritt/Austritt anderer turbineninterner Systeme
MAB	Mitteldruck-Turbine	Grenzen: von Überströmleitung einschließlich Stellglied bzw. Abfangorgan bis Entnahme-, Anzapf- und Abdampfstutzen und bis Eintritt/Austritt anderer turbineninterner Systeme
MAC	Niederdruck-Turbine	Grenzen: von Überströmleitung einschließlich Stellglied bzw. Abfangorgan oder Dampfeintrittsstutzen (bei Zwischenüberhitzungs-Einrichtung ohne Abfangorgane) bis Entnahme-, Anzapf- und Abdampfstutzen und bis Eintritt/Austritt anderer turbineninterner Systeme
MAD	Lagerung	
MAF	-reserviert für spätere Normun-	

Tabelle 6. Beispiele.

KKS		RDS-PP
AA Armaturen	Kann werden	FL Sicherheitsarmatur FM Brandschutzklappe QM Absperrarmatur QN Regelklappe RM Rückschlagarmatur
BB Apparate Speichereinrichtungen (Behälter)	wird	CM Speichern von Stoffen; Behälter, Tank, Kessel, Silo
CT Direkter Messkreis Temperatur	wird	BT Umwandlung einer Eingangsvariablen Temperatur

geführt, die die Unterschiede bei Kennbuchstaben und Bezeichnungen verdeutlichen sollen.

Tabelle 7 zeigt einen Ausschnitt aus Tabelle 3 der IEC PAS 62 400 mit der Unterteilung nach technischen Fachbereichen:

- CA – CE Speicherung von elektrischer Energie
- CF – CK Speicherung von Informationen
- CL – CY Speicherung von Stoffen, thermischer und mechanischer Energie

Gegenüberstellung der Kennbuchstaben KKS zu RDS-PP

Eine Gegenüberstellung der verwendeten Regelwerke für Kennbuchstaben von KKS zu RDS-PP verdeutlicht Bild 8.

Anwendungserläuterungen

Normen stellen die allgemeinen Regeln und Festlegungen zur Verfügung. Zur rationellen Umsetzung in die Praxis wurden vom VGB-Arbeitskreis „Anlagenkennzeichnung

und Dokumentation“ Anwendungserläuterungen erarbeitet. Sie bieten detaillierte Unterstützung zunächst fachbereichübergreifend (Teil A) und orientieren sich dann spezifisch an den technischen Fachbereichen Maschinentechnik, Bautechnik, Elektro- und Leittechnik und Leittechnik in der Verfahrenstechnik (Teile B1 bis B4).

Die Anwendungserläuterungen enthalten Beispiele aus der Praxis und sind auch für Schulungsmaßnahmen konzipiert.

Auswirkungen

Sehr häufig gestellte Fragen im Zusammenhang mit der Einführung des RDS-PP sind:

- Was bedeutet dies nun konkret für
 - meine bestehende Anlage,
 - meine in Planung und Errichtung befindliche Anlage bzw.
 - meine künftige Neuanlage?

- Ab wann muss ich das RDS-PP einsetzen?
- Ist das KKS damit nicht mehr gültig?

Auf diese ganz sicher wichtigen und konkreten Fragen gibt es leider keine einfachen „Ja/Nein“-Antworten oder verbindliche Termine.

Ganz allgemein ist festzuhalten, dass Normen keine bindenden Gesetze sind, die Anwendung ist zwischen den Vertragspartner zu vereinbaren. Eine Anwendungspflicht kann sich aufgrund von Rechts- oder Verwaltungsvorschriften sowie aufgrund von Verträgen oder sonstigen Rechtsgründen ergeben.

Weiterhin ist bei der Bewertung einer Rangfolge zwischen verschiedenen Anforderungen eine internationale Norm höherwertiger einzuschätzen als eine VGB-Richtlinie, auch wenn diese durch den Status der VGB als internationalem Fachverband eine internationale Anerkennung erfährt.

Von besonderem Interesse werden die Normen immer dann, wenn keine einvernehmliche Lösung zwischen den Vertragspartnern gefunden wird oder gar Menschen oder Technik zu Schaden kommen. In diesen Fällen gilt der Grundsatz, dass bei Anwendung des Standes von Wissenschaft und Technik (den die Normen im Allgemeinen wiedergeben) von einer Erfüllung der Anforderungen ausgegangen werden kann. Das können die Anforderungen einer Spezifikation im Bieterverfahren sein, das kann aber auch die Anforderung an die Sicherheit von Mensch und Technik sein. Werden keine gültigen Normen verwendet, ist durch den Betroffenen der Nachweis zu führen – gegebenenfalls unter Einbeziehung dritter Stellen –, dass auch die gewählte eigene Lösung die Anforderungen abdeckt.

Die obengenannten Formulierungen sind sicher keine konkrete Antwort auf die eingangs gestellten Fragen und decken keineswegs auch nur annähernd vollständig den Komplex von Ausschreibungsverfahren, Produktsicherheit, Arbeitssicherheit und anderem mehr ab. Sie sollten nur die Komplexität des Themas andeuten.

Nachfolgende Fakten lassen sich trotzdem zusammenfassen und sind bei der Entscheidung zum Einsatz des Kennzeichensystems zu berücksichtigen:

- KKS ist eine (internationale) „Hausnorm“ der VGB, das mangels fehlender normativer Vorgaben den Stand der Technik bis zum Zeitpunkt des Erscheinens internationaler Normen darstellte.
- KKS bezieht sich teilweise auf zurückgezogene Normen. Das Problem ist mit der Struktur und den bekannten KKS-Schlüsseln nicht lösbar.
- RDS-PP hat noch keine oder wenig Anwendungserfahrungen, erste Pilot-Anwendungen werden erfahrungsgemäß etwas

Tabelle 7. Ausschnitt aus der „Grundnorm IEC PAS 62400.

- 10 - PAS 62400 © IEC:2005(E)

Table 3 (continued) C

C	Purpose or task of object: storage of energy, information or material	
Class and subclass	Task related to subclass	Examples of components
CA	Capacitive storage of electric energy	Capacitor
CB	Inductive storage of electric energy	Superconductor, coil
CC	Chemical storage of electric energy	Buffer battery, battery
CD		
CE		
CF	Storage of information	RAM, EPROM, CD-ROM, event recorder, hard disc, magnetic tape recorder, voltage recorder
CG		
CH		
CJ		
CK		
CL	Storage, collection and housing of materials (fixed location, open)	Pits, pools, bunkers, cisterns
CM	Storage, collection and housing of materials (fixed location, closed)	Containers, tanks, boilers, silos, gas holders, accumulators, buffers, flash tanks
CN	Storage, collection and housing of materials (mobile)	Containers, shipping containers, gas cylinder, drum

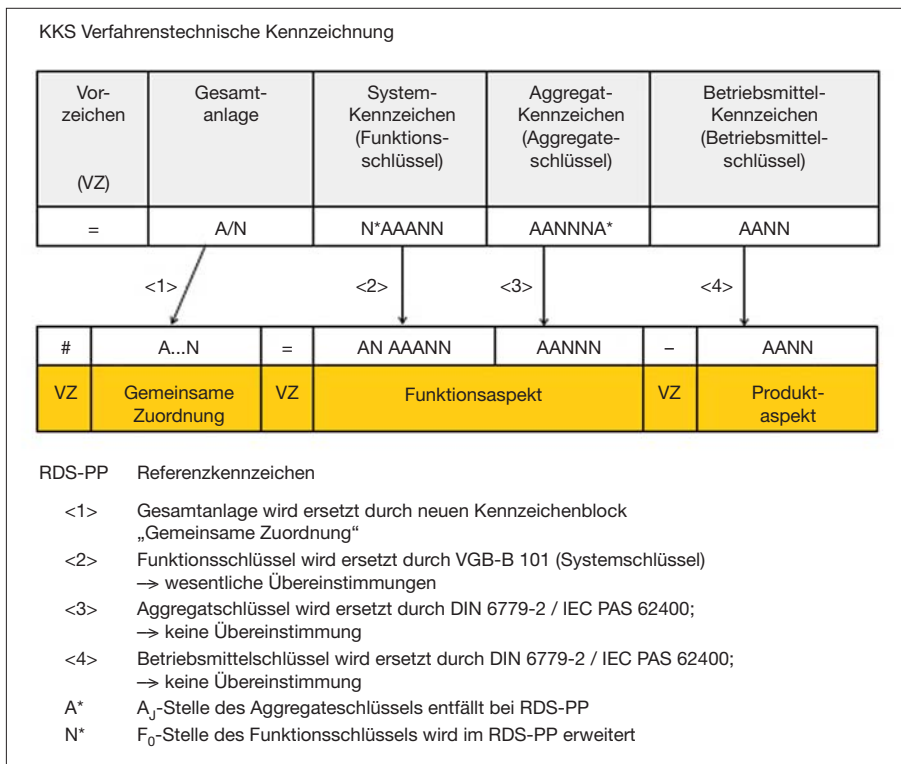


Bild 8. Gegenüberstellung der Kennbuchstaben KKS zu RDS-PP.

holprig und bedürfen gesonderter Betreuung.

- Mögliche Probleme bzw. Mehraufwand kann für den Betreiber entstehen, wenn am gleichen Standort verschiedene Kennzeichensysteme eingesetzt werden. Sie können die Anlagen- und Personensicherheit, aber auch die Betriebsführungssysteme betreffen.

- Das RDS-PP ist (nach offizieller Herausgabe der ISO/TS 16 952-10) ein international normativ abgesichertes Kennzeichensystem.
- Das RDS-PP integriert Systematiken und Kennbuchstaben, die für alle Branchen gelten. Eine mittelfristige Vereinfachung der Integration von „Standardkomponenten“ in den Kraftwerksprozess wird sich ergeben.

- Lieferer von „Standardkomponenten“ können die Kennzeichnung nach RDS nicht mit dem Hinweis auf Standards in anderen Industriezweigen oder eigene Hausnormen ablehnen. Damit wird die Umsetzung von RDS-PP auch bei diesen Lieferanten vereinfacht, was Planer und Betreiber von aufwändigen Nacharbeiten entlastet.
- Wenn sich RDS-PP bei den Planern und Herstellern durchgesetzt hat, werden die Werkzeuge entsprechend umgestellt. Danach wird es nur mit Zusatzkosten möglich sein, Forderungen nach KKS-Kennzeichnung durchzusetzen, z. B. Nachrüstung CCS (CO₂-Abtrennung).
- Eine erfolgreiche Einführung von RDS-PP wird sich in einem überschaubaren Zeitfenster dann durchsetzen, wenn die Spezifikationen der Betreiber dies fordern. Das gibt den Anstoß für die zügige Entwicklung bzw. Anpassung der Werkzeuge bei Planern und Lieferanten.
- Durch die internationale Aufstellung vieler Planer und Hersteller wird sich das wirtschaftliche Interesse nach einem System durchsetzen, das über den „VGB-Rahmen“ hinausgeht.

- KKS und RDS-PP werden über viele Jahre nebeneinander existieren und auch betreut werden müssen. Das Know-how für die KKS-Betreuung wird schrittweise sinken.
- Auch die Betreiber müssen eigenes Know-how für RDS-PP aufbauen, die KRAFTWERKSSCHULE E.V. wird entsprechende Lehrgänge anbieten.

Die Autoren möchten sich jedoch nicht um konkrete Empfehlungen drücken:

Bestandsanlagen

Derzeit kein Handlungsbedarf, Entscheidung bei einer wesentlichen anlagentechnischen Änderung oder Nachrüstung im Einzelfall.

Anlagentechnische Nachrüstungen bzw. Modernisierungen

In vorhandene und in der Planung befindliche Projekte sollte nicht mehr eingegriffen werden. Entscheidung bei einer wesentlichen anlagentechnischen Änderung oder Nachrüstung im Einzelfall.

Neuanlagen

Für komplett neue Anlagen, die noch nicht in der Planung sind, sollte ab 2008 RDS-PP eingesetzt werden. Argumente dagegen könnten nur sicherheitsspezifische Aspekte an einem gemeinsamen Standort mit „KKS-Kraftwerken“ sein (Anmerkung: Es gibt auch diverse Standorte, an denen KKS und das Vorgängersystem AKZ nebeneinander existieren),

für bereits in der Planung befindliche Anlagen ist entsprechend Planungsstand abzuwägen, mit welchem Aufwand ein Umplanen möglich wäre.

Dokumentation

Wie bereits in den vorangegangenen Abschnitten ausgeführt wurde, setzt sich das RDS-PP aus mehreren Bausteinen zusammen, die hier noch einmal zusammenfassend mit ihrem Status und ihren Bezugsquellen angegeben werden:

DIN 6779-2

Kennzeichnungssystematik für technische Produkte und technische Produktdokumentation, Teil 2: Kennbuchstaben; Hauptklassen und Unterklassen für Zweck oder Aufgabe von Objekten (Beuth-Verlag).

DIN 6779-10

Kennzeichnungssystematik für technische Produkte und technische Produktdokumentation, Teil 10: Kraftwerke – wichtigste nationale Norm, Ersatz für KKS-Richtlinie (Beuth-Verlag).

DIN ISO/TS 16 952-10

Kennzeichnungssystematik für technische Produkte und technische Produktdokumentation, Teil 10: Kraftwerke, Deutsche Fassung der ISO/TS 16 952-10 – Veröffentlichung im ersten Quartal 2008, Ersatz für DIN 6779-10, (Beuth-Verlag).

IEC/PAS 62 400

Structuring Principles for Technical Products and Technical Product Documentation, Letter Codes, Main Classes and Subclasses of Objects According to their Purpose and Task (Beuth-Verlag)

ISO/TS 16 952-10

Technical Product Documentation, Reference Designation System, Part 10: Power Plants – wichtigste internationale Norm, Ersatz für KKS-Richtlinie, Veröffentlichung im ersten Quartal 2008 (Beuth-Verlag).

Software-Tool

Ergänzende Informationen und effektive Möglichkeit, das RDS-PP und die Zusammenhänge bei der Kennzeichnung und Dokumentation von Anlagen an ausgewählten Beispielen zu erleben, geplante Veröffentlichung im April 2008 (VGB PowerTech Service GmbH).

VGB-B 101

RDS-PP Referenzkennzeichen-System Kraftwerke (Systemschlüssel), geplante Veröffentlichung in englischer Sprache, Ausgabe November 2007 (VGB PowerTech Service GmbH).

VGB-B 116

RDS-PP Referenzkennzeichen-System Kraftwerke, Anwendungserläuterungen, geplante

Veröffentlichung in deutscher Sprache im Dezember 2007 und in englischer Sprache im April 2008 (VGB PowerTech Service GmbH).

Pflege und Unterstützung bei der Anwendung

Der Arbeitskreis „Anlagenkennzeichnung und Dokumentation“ als Mitgestalter bei der Normung und inhaltlicher Herausgeber der VGB-Richtlinien zum RDS-PP ist sich bewusst, dass die Einführung des RDS-PP entsprechender Unterstützung bedarf.

Fragen sollten direkt an die VGB-Geschäftsstelle gerichtet werden. Dort erfolgt eine Registrierung der Interessenten zum RDS-PP, die über die aktuellen Entwicklungen zeitnah informiert werden. Aktuelle Informationen werden auch auf der VGB-Website bereitgestellt (www.vgb.org/db_rds.html)

Für konkrete fachliche Anfragen werden thematische Kernteams aus dem Arbeitskreis gebildet, die diese bis zu einer gewissen Tiefe kostenfrei beantworten. Ergänzend stehen die Kernteams für Angebote zu kostenpflichtigen Ingenieurleistungen zur Verfügung, bzw. es können entsprechende Kontakte vermittelt werden.

Die KRAFTWERKSSCHULE E.V., ebenso Mitglied im Arbeitskreis „Anlagenkennzeichnung und Dokumentation“, wird bei Bedarf Lehrgänge und Seminare zum Thema RDS-PP anbieten.

Literatur

EU-Richtlinien

Richtlinie 2004/17/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 zur Koordinierung der Zuschlagserteilung durch Auftraggeber im Bereich der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie der Postdienste.

Richtlinie 2004/18/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 über die Koordinierung der Verfahren zur Vergabe öffentlicher Bauaufträge, Lieferaufträge und Dienstleistungsaufträge.

Richtlinie 2004/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung).

Richtlinie 2004/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Dezember 2001 über die allgemeine Produktsicherheit.

Nationale Gesetze/Verordnungen

BetrSichV

Betriebssicherheitsverordnung vom 27. September 2002 (BGBl. I, S. 3777), zuletzt geändert durch Artikel 5 der Verordnung vom 6. März 2007 (BGBl. I, S. 261). Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes.

GPSG

Geräte- und Produktsicherheitsgesetz vom 6. Januar 2004 (BGBl. I, S. 2 (219)), zuletzt geändert durch Artikel 3 Abs. 33 des Gesetzes vom 7. Juli 2005 (BGBl. I, S. 1970). Gesetz über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz – GPSG).

Normen

DIN 6779-2

Kennzeichnungssystematik für technische Produkte und technische Produktdokumentation, Teil 2: Kennbuchstaben; Hauptklassen und Unterklassen für Zweck oder Aufgabe von Objekten.

DIN EN 60 204-1

Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

DIN EN 61 175

Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte, Kennzeichnung von Signalen.

DIN EN 61 346-1

Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte; Strukturierungsprinzipien und Referenzkennzeichnung, Teil 1: Allgemeine Regeln.

DIN EN 61 346-2

Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte, Strukturierungsprinzipien und Referenzkennzeichnung, Teil 2: Klassifizierung von Objekten und Kodierung von Klassen.

DIN EN 61 355

Klassifikation und Kennzeichnung von Dokumenten für Anlagen, Systeme und Einrichtungen.

DIN EN 61 666

Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte, Identifikation von Anschlüssen in Systemen.

DIN ISO/TS 16 952-1

Technische Produktdokumentation, Referenzkennzeichensystem, Teil 1: Allgemeine Anwendungsregeln.

IEC PAS 62 400

Structuring Principles for Technical Products and Technical Product Documentation, Letter Codes, Main Classes and Subclasses of Objects According to their Purpose and Task.

Fachaufsätze

Ahleff, R., und Cihlarl, Z.: ISO/IEC Structuring and Designation Standards – A Framework for Industry. ISO Focus, May (2007).

Anders, H., Freymeyer, Ph., und Hotes, H.: System zur Kennzeichnung von Geräten und Anlagen in Wärmekraftwerken. Elektrizitätswirtschaft 68 (1969), H. 6, S. 181–192.

Anders, H., Freymeyer, Ph., und Hotes, H.: Kennzeichnung der elektrotechnischen, mess- und regeltechnischen Anlagen, Anlagenteile und Geräte in Wärmekraftwerken. Elektrizitätswirtschaft 68 (1969), H. 6, S. 193–197.

Müller, H., und Ahleff, R.: Referenzkennzeichnung nach ISO/TS 16952-1 bzw. DIN ISO/TS 16952-1. DIN Mitteilungen 3 (2007).

Popp, H.: Die neue Vornorm DIN V 6779-1. VGB Kraftwerkstechnik 72 (1992), H. 7.

Popp, H.: Der Norm-Entwurf DIN 6779-10. Mai 1998. VGB Kraftwerkstechnik 79 (1999), H. 3. □