

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

KAPITEL C7.9 AUSFÜHRUNGSSTANDARD – BESCHILDERUNG

10					
9					
8					
7					
6	Anpassung Kabelbeschilderung	10.02.2023	Märkisch (ECN)	10.02.2023	Spitzer
5	Anpassung Anlage Codierung; Kap. 7.9.4.1 Grundaussführung der Schilder; [11]	18.11.2022	Märkisch (ECN)	21.11.2022	Friedrichowitz
4	Anpassung finale Ausschreibung VE 3.2	14.04.2022	Märkisch (ECN)	20.07.2022	Karl (ECN)
3	Überarbeitung der Anhänge, Raumbeschilderung; AN liefert Beschilderung; Anpassung Basisschild	25.03.2022/ 14.04.2022	Märkisch (ECN)		
2	Überarbeitung	20.10.2021	Maibaum	25.10.2021	Grumbrecht
1	Ersterstellung	19.02.2021	Maibaum	31.03.2021	Grumbrecht
Index	Art der Änderung	erstellt Datum	Name	geprüft Datum	Name
Weitergabe sowie Vervielfältigung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.					
Erstellt: Maibaum		Geprüft: Grumbrecht		Frei gegeben: Eckardt	

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 1 von 20
--------------------	---	----------------------	--------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

INHALTSVERZEICHNIS

7	Planungs- und Ausführungsvorschriften	3
7.9	Richtlinie Beschilderung	3
7.9.1	Ziel der Richtlinie	3
7.9.2	Allgemeine Anforderungen	3
7.9.3	Ausführung der Beschilderung	4
7.9.4	KKS-Kennzeichnung	4
7.9.4.1	Grundauführung der Schilder	5
7.9.4.1.1	Basisschild für verfahrenstechnische / maschinentechnische Komponenten und Messstellen	5
7.9.4.1.2	Sonderschilder	6
7.9.4.1.3	Kennzeichnung von Medien und der Flussrichtung von Medien, Gefahrensymbol	6
7.9.4.2	Einzelauführung der Schilder nach Art der Komponente	7
7.9.4.2.1	Apparate, Behälter und Anlageeinrichtungen	7
7.9.4.2.2	Pumpen, Gebläse, Aggregate	8
7.9.4.2.3	Armaturen	8
7.9.4.2.4	Rohrleitungen	8
7.9.4.2.5	Rührwerke, Hebezeuge, Messstellen, sonstige Sonderteile	10
7.9.5	Elektro- und Leittechnik	10
7.9.6	Sonstige Kennzeichnung	11
7.9.6.1	Traglastbühnen, Kran- und Katzbahnträger	11
7.9.6.2	Technische Gebäudeausrüstung	11
7.9.6.3	Raumbeschilderung	12
7.9.6.4	Gefahren-, Sicherheits-, Flucht- und Rettungswegbeschilderung	12
7.9.7	Verkehrswege Außenanlagen	13
7.9.7.1	Beschilderung	13
7.9.7.2	Markierungsarbeiten	13

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 2 von 20
--------------------	---	----------------------	--------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

7 Planungs- und Ausführungsvorschriften

7.9 Richtlinie Beschilderung

7.9.1 Ziel der Richtlinie

[1] Diese Richtlinie regelt die Grundsätze und Ausführung der Kennzeichenschilder (KKS-Beschilderung) von Maschinen, leit- und elektrotechnischen Ausrüstungen sowie Gebäuden und Räumen. Die Bestimmungen richten sich an die AN der Vergabeeinheiten. Diese liefern die Beschilderung gemäß der Anforderungen.

7.9.2 Allgemeine Anforderungen

[2] Bauteile, deren Identifikation für den Betrieb und die Wartung der Anlage wichtig sind, d. h. alle

- Apparate und Behälter,
- Motoren,
- Rohrleitungen,
- Armaturen,
- Schmierstellen,
- Stellglieder,
- Messstellen,
- Messwertgeber,
- Anzeiger,
- Schränke, sowie die in diesen angeordnete Geräte,
- Klemmleisten usw.

sind mit fest angebrachten Schildern mit KKS-Kennzeichnung und Beschriftung in Deutsch, wie unter Kap.7.9.4 beschrieben, zu versehen.

[3] Die Beschilderung der Kraftwerksausrüstungen und aller anderen Anlagen, Anlagenteile und Ausrüstungen hat so zu erfolgen, dass

- eine schnelle und eindeutige Orientierung in der Anlage möglich ist,
- eine unmittelbare Erkennbarkeit der Beschilderung von den für Bedien-, Kontroll- und Wartungshandlungen vorgesehenen Bereichen aus gewährleistet ist,

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 3 von 20
--------------------	---	----------------------	--------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

- die Sicherheit von Personen bei der Bedienung, Überwachung, Wartung und Reparatur der Anlage nicht beeinträchtigt wird und
- bei Wartungs- und Reparaturmaßnahmen ein weitgehender Erhalt der Beschilderung gesichert ist.

7.9.3 Ausführung der Beschilderung

- [4] Alle Schilder sind so anzubringen, dass sie von der Bedienerseite aus lesbar sind, eine Verletzungsgefahr auszuschließen ist und die Wartung nicht beeinträchtigt wird. Die Montage darf die Funktionssicherheit der technischen Einrichtung nicht beeinträchtigen. Die Beschilderung ist grundsätzlich mit Schilderträgern dauerhaft anzubringen.
- [5] Die Ausführung der Beschilderung richtet sich nach der Art der technischen Kraftwerkeinrichtungen sowie aller anderen Anlagen, Anlagenteile und Ausrüstungen und wird folgendermaßen unterschieden:
- KKS-Kennzeichnung (Kap. 7.9.4),
 - Elektro- und Leittechnik (Kap. 7.9.5),
 - sonstige Kennzeichnung (Kap. 7.9.6) und
 - Verkehrswege Außenanlagen (Kap. 7.9.7).

7.9.4 KKS-Kennzeichnung

- [6] Sämtliche Kraftwerkseinrichtungen und alle anderen Anlagen, Anlagenteile und Ausrüstungen, die gemäß den Vorschriften bzw. den Abstimmungen mit einer KKS-Nummer belegt wurden, sind auch vor Ort mit einem KKS-Kennzeichen zu versehen. Für die KKS-Kennzeichnung gelten die einschlägigen Normen (VGB-S 811 /-B 106), Kurztexte (VGB-S 891)
- [7] Die Ausnahmen sind in den einzelnen Kapiteln beschrieben.
- [8] Für die Kennzeichnung von verfahrenstechnischen / maschinentechnischen Komponenten sind generell 3-zeilige Schilder mit folgender Spezifikation einzusetzen:
1. Zeile: KKS-Kennzeichen bis zur Aggregatstufe (max. 13 Zeichen), Schreibweise ohne Spationierung in folgender Form:
Beispiel: M0EBC10CT001
 2. Zeile: verbale Kurzbezeichnung mit max. 25 Zeichen gemäß dem in den KKS-Listen festgelegten Kurz-Text in Groß- und Kleinschreibung
 3. Zeile: QR-Code der KKS

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 4 von 20
--------------------	---	----------------------	--------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

[9] Projektspezifische Festlegungen, wie zum Beispiel die Anlagenkennzeichnung nach dem KKS-System und die zugehörige verbale Kurzbezeichnung erfolgen nach den festgelegten KKS-Nummern und den festgelegten Kurz-Texten entsprechend den Vorgaben des Projekthandbuches.

[10] Die KKS-Nr. und die Kurz-Texte sowie die allgemeine Gestaltung des Schildes sind gemäß der Schilderliste (Anhang 1) auszuführen. Die Schilderliste wird von den Loslieferanten als Excelliste anhand Ihrer Komponentendatenbank ausgefüllt. Anhand der Codierung des Schildertyps (Anhang 1) sind Schilderart, -größe, Zeilenzahl und -höhen sowie Medium Farbe von den Loslieferanten festzulegen.

7.9.4.1 Grundaufführung der Schilder

[11] Die Kennzeichenschilder werden grundsätzlich gemäß den nachfolgenden Festlegungen ausgeführt. Die Schilder so anzubringen, dass sie Verletzungsgefahren ausschließen, die Montage, Wartung und Funktionssicherheit nicht beeinträchtigen, sowie lesbar von Bedienerseite aus sind.

7.9.4.1.1 Basisschild für verfahrenstechnische / maschinentechnische Komponenten und Messstellen

Schildertyp: Text-Einschubschild (Steckschild, Muster Anhang 2).

Material: Kunststoff (kein PVC!) weiß, matt mit eingraviertem, schwarzem Text. Für das Material sind grundsätzlich folgende Anforderungen zu gewährleisten:

- Temperaturbeständigkeit im Bereich von - 20 bis + 100 °C,
- Korrosionsbeständigkeit auch in Umgebungen, in welchen Chemikalien gehandhabt werden (Säuren- und Laugenbeständigkeit),
- Seeklimatauglichkeit und
- UV-Beständigkeit.

Schrift:

1. Zeile: Schrifthöhe 10 mm (KKS-Kennzeichen ohne Spationierung bis 13 Zeichen)

2. Zeile: Schrifthöhe 8 mm (Kurz-Text bis 25 Stellen)
3. Zeile: QR-Code:
 18 mm (Codierung der KKS)

Schriftart: fette Engschrift gem. DIN 1451 Teil 3, schwarz auf weißem Grund

Schildergröße: 100 x 46,6 mm (B x H) (Normalfall)

Materialstärke: 1,0 – 1,5 mm

Medienkennzeichnung: Mediumfarbe gem. DIN 2403, siehe Anhang 4

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 5 von 20
--------------------	---	----------------------	--------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

Die Schilder, die Schilderträger und deren Befestigung sind für eine Lebensdauer von mindestens 10 Jahren vorzusehen. Befestigung und Schilderträger sind nach Wahl des AN und nach Abstimmung mit dem AG vorzusehen. Die Befestigung der Schilder hat so zu erfolgen, dass beim Austausch eines Bauteils das Schild am Ort verbleibt, soweit umsetzbar.

- [12] Zu vermeiden sind Nieten und Blechschrauben auf Isolierungen sowie die Verwendung von Kerbnägeln.
- [13] Bei isolierten Rohrleitungen ab 500 mm Außendurchmesser können die Schilderträger auch aufgenietet oder aufgeklebt, bzw. Folienschilder direkt aufgeklebt werden.

7.9.4.1.2 Sonderschilder

- [14] Die Größe der Schilder ist in den einzelnen Kapiteln festgeschrieben.
- [15] Bei größeren Behältern, Komponenten und Rohrleitungen werden größere Schilder mit größeren Schriften vorgesehen.
- [16] Die Ausführung erfolgt gemäß den Vorgaben in Kapitel [11].

7.9.4.1.3 Kennzeichnung von Medien und der Flussrichtung von Medien, Gefahrensymbol

- [17] Schilder: Basisschild gemäß Kapitel [11].
- [18] Mediumkennzeichnung: Außenelemente aus Kunststoff, Mediumfarbe nach Richtlinie DIN 2403 (Mediumfarbe siehe auch Anhang 4) mit Piktogrammen nach GHS-Kennzeichnung / CLP-Verordnung, UV-stabil.
- [19] Die Kennzeichnung der Rohrleitungen und Komponenten erfolgt mit Mediumpfeilbändern oder als Flussrichtungspfeil mit Mediumfarbe nach Richtlinie DIN 2403 auf dem Einschubschild. Pfeilbänder bzw. Flussrichtungspfeile müssen folgenden Anforderungen genügen (Mediumfarbe siehe auch Anhang 4):
- [20] Pfeilbänder:
- Richtlinie DIN 2403
 - Selbstklebende Folie auf Trägerstreifen mit Griffband
 - Hohe Dauerklebekraft
 - UV-, säure- und laugenbeständig. Korrosionsbeständigkeit auch in Umgebungen, in welchen Chemikalien gehandhabt werden
 - Seeklimabeständig
 - Schwer entflammbar
 - Dauertemperaturbelastung: -20 °C bis + 100 °C

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 6 von 20
--------------------	---	----------------------	--------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

[21] Flussrichtungspfeil mit Mediumfarbe gemäß Richtlinie DIN 2403 (Mediumfarbe siehe auch Anhang 4)

- UV-, säure- und laugenbeständig. Korrosionsbeständigkeit auch in Umgebungen, in welchen Chemikalien gehandhabt werden
- Schwer entflammbar
- Dauertemperaturbelastung: -20 °C bis + 100 °C
- Seeklimabeständig

[22] Die Größe der Pfeilbänder bzw. der Flussrichtungspfeile mit Mediumfarbe ist abhängig von der Rohr-Nennweite: Bei größeren Rohrleitungen sind größere Mediumpfeilbänder bzw. Flussrichtungspfeil mit Mediumfarbe vorzusehen:

- Rohrleitungen bis DN 150: Schrifthöhe 25 mm
- Rohrleitungen >DN 150: Schrifthöhe min. 50 mm
- Piktogramme sind gemäß GHS-Kennzeichnung / CLP-Verordnung zu verwenden

7.9.4.2 Einzelausführung der Schilder nach Art der Komponente

[23] Für die einzelnen Kraftwerkseinrichtungen wurden folgende Ausführungen festgelegt:

7.9.4.2.1 Apparate, Behälter und Anlageeinrichtungen

Ausführung: Gemäß Basisschild mit Medienkennzeichnung (Kap. [11]). Ab 500 mm Außendurchmesser können Folienklebeschilder (Haltbarkeit wie Pfeilbänder) von mindestens Größe DIN A5 statt Steckschildern verwendet werden.

Anordnung: Im Bereich des Herstellerschildes, ohne dies zu verdecken.

Größe: Normalgröße: Behälter bis 1 m Durchmesser siehe Angaben für Basisschild (Kap. [11])

Zusatzgröße 1: Behälter bis 1,8 m Durchmesser

Schilder- bzw. Foliengröße: $\geq 210 \text{ mm} \times \geq 148 \text{ mm}$ (B x H) (Normalfall)

1. Zeile Schrifthöhe 30 mm (KKS-Kennzeichen ohne Spationierung bis 13 Zeichen)

2. Zeile Schrifthöhe 15 mm (Kurz-Text bis 25 Stellen)

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 7 von 20
---------------------------	--	-----------------------------	---------------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

3. Zeile QR-Code 42 mm (Codierung der KKS)

Zusatzgröße 2: Behälter über 1,8 m Durchmesser

Schilder- bzw. Foliengröße: 300 x 186,5 mm (B x H) (Normalfall)
Schriftgröße 60 mm (KKS-Kennzeichen ohne Spationierung bis 13 Zeichen)

2. Zeile Schriftgröße 25 mm (Kurz-Text bis 25 Stellen)

3. Zeile QR-Code 60 mm (Codierung der KKS)

[24] Bei sonstigen Anlageeinrichtungen wie Notstromdiesel, Krane, Dampfturbine, Waage u.a. ist die Größe und Ausführung mit dem AG abzustimmen.

[25] Behälter ab 1 m³ erhalten zusätzlich einen Streifen rund um den Behälter in Mediumfarbe (Isolierte und nichtisolierte Behälter).

7.9.4.2.2 Pumpen, Gebläse, Aggregate

Ausführung: Gemäß Basisschild mit Medienkennzeichnung. (Kap. [11])

Anordnung: Im Bereich des Typenschildes soweit das Typenschild gut sichtbar bleibt.

Größe: Gemäß Basisschild (Kap. [11]).

[26] Nur bei sehr großen Komponenten, z.B. Saugzug ist ein Schild der Zusatzgröße 1 gemäß vorigem Kapitel einzusetzen.

[27] Für die Freischaltung der E-Antriebe kann die KKS-Nummer des zugehörigen Schalt-schranks am Kabelschild (60 x 15 mm Etikett) des Motorkabels abgelesen werden. Daher ist dicht vor jedem E-Verbraucher ein Kabelschild am Zuführungskabel mit Kabelbinder anzubringen. Die KKS-Nummer des Schalt-schranks wird nicht auf dem Aggregateschild aufgeführt.

7.9.4.2.3 Armaturen

Ausführung: Gemäß Basisschild mit Medienkennzeichnung (Kap. (Kap. [11]))

Anordnung: Gut sichtbar

Größe: Gemäß Basisschild

7.9.4.2.4 Rohrleitungen

Ausführung: Gemäß Basisschild (Kap. [11]) mit Medienkennzeichen (Kap. [11]) nach Richtlinie DIN 2403 bzw. Schilderliste. Ab 500 mm Durchmesser können

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 8 von 20
--------------------	---	----------------------	--------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

Folienklebeschilder (Haltbarkeit wie Pfeilbänder) von mindestens Größe DIN A5 statt Steckschildern verwendet werden.

Bei Rohrleitungen mit Korrosionsschutzanstrich sind die Decklagen entsprechend der festgelegten Farben und Ringe auszufertigen. Die Kennzeichnung des Mediums erfolgt soweit möglich mit durchgehender Farbkennzeichnung gemäß Richtlinie DIN 2403 und Richtlinie 92/58/EWG, außer bei Luft-, Abgas- und Brüdenleitungen, Kunststoffleitungen und gedämmten, blechummantelten und verzinkten Leitungen.

Alle Betriebsmedienleitungen und -kanäle sind mit Mediumpfeilbändern (beschriftet mit Fließrichtungspfeilen gemäß DIN 2403) an betriebswichtigen Stellen zu kennzeichnen. Darüber hinaus sind sie so anzubringen, dass sie in jedem Bereich (Etage, Raum) vorhanden sind.

Die Kennzeichnungsbänder müssen folgenden Anforderungen genügen:

- Min. 70 mm breit
- selbstklebend mit Adhesivpapier
- extrem hohe Dauerklebekraft
- weitestgehend UV-, säuren- und laugenbeständig
- Schwer entflammbar Dauerbelastbarkeit - 20 °C bis + 100 °C

Größe: Normalgröße Rohrleitungen bis DN 1000

- siehe Angaben für Basisschild (Kap. [11])

Zusatzgröße 1: Rohrleitungen ab DN 1000 bis DN 1800

- Schrifthöhe: 30 mm (1. Zeile)
- Schrifthöhe: 15 mm (2. Zeile)

Zusatzgröße 2: Rohrleitungen > DN 1800

- Schrifthöhe: 60 mm (1. Zeile)
- Schrifthöhe: 15 mm (2. Zeile)

Anordnung: Schilder sind an betriebswichtigen Punkten vorzusehen, z.B. Anfang und/oder Ende und ggf. dazwischen in sinnvollen Abständen (Anhaltspunkt alle 20 m oder auf jeder Bühne bzw. Raum). Soweit kürzere Rohrleitungen (z.B. Entlüftungen, Entwässerungen, Kondensatableitungen) durch Armaturen, Messstellen oder andere Komponenten eindeutig identifiziert sind, ist keine separate Rohrleitungsbeschilderung erforderlich.

Bei Wanddurchbrüchen oder Durchtritt durch Bleche sind vor und hinter dem Durchtritt Schilder vorzusehen, wenn die Rohrleitung nicht durch beschilderte Komponenten in Durchbruchsnähe eindeutig identifiziert ist. Bei Sammlern, Abzweigen oder Verteilern ist jede abgehende Rohrleitung mit

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 9 von 20
--------------------	---	----------------------	--------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

Farbe (Kap. 7.9.4.1.3) und Richtungspfeil zu kennzeichnen, ggf. auch mit Basisschild (Kap. 7.9.4.1.1).

[28] Bei Entwässerungen und Entlüftungen, die in einen Trichter entwässern, werden nur die Armaturen und der Trichter mit KKS-Schildern versehen; die Rohrleitungs-KKS kann entfallen, soweit die Entlüftungs-/Entwässerungsarmatur sichtbar ist (Richtlinie 92/58/EWG und Richtlinie DIN 2403).

7.9.4.2.5 Rührwerke, Hebezeuge, Messstellen, sonstige Sonderteile

[29] Die Ausführung der Schilder für Rührwerke, Elektro-/Handhebezeuge, Messstellen und sonstiger Sonderteile erfolgt in der Regel gemäß Basisschild Kap. [11]

[30] Soweit Messstellen direkt an der Entnahmestelle sitzen (z.B. Temperatur-Messstellen mit Kopf-Messumformer) wird nur die Messstelle mit einem Basisschild gekennzeichnet (durch Lieferanten der Messung). Bei räumlicher Trennung von Entnahmestelle und Messstelle werden die Erstabspernung an der Entnahmestelle (durch Loslieferanten) und die Messstelle am Messgestell (durch Lieferanten der Messung) durch Basisschilder gekennzeichnet. Die Entnahmestellen für die Messungen sind durch die Loslieferanten mit der KKS-Nummer der Messung bzw. der Erstabspernung direkt nach Erstellung eindeutig provisorisch zu kennzeichnen.

[31] Für die Freischaltung der E-Antriebe kann die KKS-Nummer des zugehörigen Schaltschranks am Kabelschild (60 x 15 mm Etikett) des Motorkabels abgelesen werden. Daher ist dicht vor jedem E-Verbraucher ein Kabelschild am Zuführungskabel mit Kabelbinder anzubringen. Die KKS-Nummer des Schaltschranks wird nicht auf dem Aggregateschild aufgeführt.

7.9.5 Elektro- und Leittechnik

[32] Die Kennzeichnung der zentralen E- und Leittechnik erfolgt gemäß nachfolgenden Richtlinien und Spezifikationen:

- Gemäß Basisschild (Kap. [11]) KS/100x46,6/2/10-8/0
- Richtlinie 92/58/EWG und Richtlinie DIN 2403
- Kabelschild:
 - Zeichenträger mit Montageart Kabelbinder
 - Beschriftungsfläche: 60 x 15 mm, transparent
 - Schriftart : schwarz mit Normschrift "Bahnschrift",
 - Schrifthöhe: 16 Punkt bzw. 5,6 mm
 - Zusammensetzung der Kabelnummer:
 - Schranknummer (Quelle) gefolgt von der Kabelnummer

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 10 von 20
--------------------	---	----------------------	---------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

gemäß Benennung der WIM-Richtlinie (siehe C7.10)

- Kabelkennzeichnung, siehe auch Kabelliste (Anhang zu C7.7)

- Schaltanlagen und Leittechnikschränke (NS-Schaltanlagen, MS-Schaltanlagen, Trafos, Frequenzumrichter, USV-Systeme, Beleuchtungsverteiler und sonstige Schränke der E-Technik): Die Schilder für die Schaltschränke incl. Black Boxen werden als selbstklebende Standardschilder vorgesehen. Alle Schilder, auch die für Black Boxen, werden vom jeweiligen Losnehmer geliefert und angebracht.

- Vor-Ort-Bedienstellen

[33] Für die Freischaltung von E-Antrieben kann die KKS-Nummer des zugehörigen Schaltschranks am Kabelschild (60 x 15 mm Etiketten) des Motorkabels abgelesen werden. Daher ist dicht vor jedem E-Verbraucher ein Kabelschild am Zuführungskabel mit Kabelbinder anzubringen.

7.9.6 Sonstige Kennzeichnung

7.9.6.1 Traglastbühnen, Kran- und Katzbahnträger

[34] An den Traglastbühnen, Kran- und Katzbahnträgern werden Traglastschilder (Folienschilder, Größe ca. DIN A4, siehe Anhang 3) angebracht, auf denen die maximale Traglast der jeweiligen Bühne [kg/m²] oder des Katzbahnträgers [kg] angegeben sind. Sie sind so anzuordnen, dass sie von allen zu erwartenden Lastaufnahmeorten aus gut lesbar sind und der Bezug auf den Träger eindeutig ist.

[35] Die Ausführung richtet sich nach den gegebenen Örtlichkeiten, Vorschriften und Richtlinien.

[36] Bei glatten Komponentenoberflächen wird direkt ein Folienschild angebracht.

[37] Bei rauen Oberflächen, z.B. Wänden, werden die Folienschilder auf einen Kunststoffträger aufgebracht, auf die Wand geklebt oder auf der Wand verschraubt oder an die Komponente genietet.

7.9.6.2 Technische Gebäudeausrüstung

[38] Die Beschilderung der technischen Gebäudeausrüstung (TGA) erfolgt wie die der technischen Anlageneinrichtungen gemäß Kapiteln 7.9.1 bis 7.9.5.

[39] Die technische Gebäudeausrüstung ist nur in den verfahrenstechnischen und haustechnischen Räumen bzw. Gebäuden zu kennzeichnen, nicht in den Sozial-, Verwaltungs- und Sanitärräumen. Als solche erkennbare Heizungs-, Klima- und Lüftungsleitungen sowie Regenfallrohre und als solche erkennbare Sanitärabwasserrohre sind auch in den verfahrenstechnischen Räumen nicht zu kennzeichnen.

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 11 von 20
--------------------	---	----------------------	---------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

7.9.6.3 Raumbeschilderung

[40] Die Raumbeschilderung erfolgt per Raumkennzeichen nach KKS gemäß Raumbuch

1. Zeile: Schrifthöhe 10 mm
 (KKS gemäß Raumbuch ohne Spationierung)

Bsp.: M1UHQ21R001

2. Zeile: Schrifthöhe 8 mm
 (Klartext gemäß Raumbuch bis 25 Stellen)

Schriftart: fette Engschrift gem. DIN 1451 Teil 3, schwarz auf weißem Grund

Schildergröße: 100 x 46,6 mm (B x H) (Normalfall)

Schilderdicke: 1,0 – 1,5 mm

[41] Abweichend hiervon werden die Räume im Verwaltungsgebäude gekennzeichnet nach Bemusterung und Vereinbarung mit der SRH.

7.9.6.4 Gefahren-, Sicherheits-, Flucht- und Rettungswegbeschilderung

[42] Es sind Kennzeichnungen entsprechend den aktuell gültigen deutschen Vorschriften anzubringen. Unter anderem sind zu beachten:

[43] Anforderungen aus der Arbeitsstättenverordnung:

[44] • § 3 Betriebssicherheitsverordnung

[45] • § 3a Arbeitsstättenverordnung

[46] • Anhang zur ArbStättV § 3 Abs. 1

[47] • Abschnitt 3.4 Beleuchtung und Sichtverbindung

[48] Technischen Regeln für Arbeitsstätten / Arbeitsstätten-Richtlinien

[49] ASR A2.3 Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan

[50] ASR A3.4/7 Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme

[51] ASR A1.3 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz

[52] DIN EN 1838 Notbeleuchtung

[53] DIN V VDE V 0108-100 Sicherheitsbeleuchtungsanlagen

[54] DIN VDE 0100-560 Elektrische Anlagen für Sicherheitszwecke

[55] Die Ausführung und Aufstellung der Schilder erfolgt nach Erfordernis.

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 12 von 20
--------------------	---	----------------------	---------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

7.9.7 Verkehrswege Außenanlagen

7.9.7.1 Beschilderung

- [56] Die Beschilderung erfolgt grundsätzlich nach der Straßenverkehrsordnung gemäß den gültigen deutschen Vorschriften.
- [57] Die Ausführung der Schilder erfolgt gemäß den deutschen Normen und Richtlinien.
- [58] Die Aufstellmaße werden grundsätzlich vom AG unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und der optischen Wirkung mit dem AN in der Örtlichkeit festgelegt.

7.9.7.2 Markierungsarbeiten

- [59] Die Straßenmarkierungen erfolgen gemäß den deutschen Normen und Richtlinien.

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 13 von 20
---------------------------	--	-----------------------------	----------------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

ANHANG

- Anhang 1: Schilderliste
- Anhang 1.1: Schilderliste (C7.9.A1_Anlage 1.1_Schilderliste+BCC001_01.xlsx)
- Anhang 2: Muster Schildertypen
- Anhang 2.1: Muster Basisschild
- Anhang 2.2: Muster Zusatzgröße 1
- Anhang 2.3: Muster Zusatzgröße 2
- Anhang 3: Traglastschild
- Anhang 4: Farbkennzeichnung Rohrleitungen

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 14 von 20
---------------------------	--	-----------------------------	----------------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

Anhang 1: Schilderliste

Anhang 1.1: Schilderliste (Excel-Liste)

Die Herstellung der Schilder und die Beschilderung in der Anlage erfolgen gemäß dem nachfolgenden Muster der Schilderliste, die von den Loslieferanten auszufüllen ist.

Anhang 1.1: Schilderliste (Excel-Liste)

Lfd. Nr.	Codierung	Verfahrenstechnische KKS 1. Zeile	KKS-Kurztest 2. Zeile	QR-Code 3. Zeile	R&I-Zeich.-Nr. (Beschreibende Dokument)	Medium	RAL-Farbe gem. DIN 2443	Art/ Ausführung	Anzahl Schilder	Aufstellungsort	Anbringungs-positionen	Revision	Bemerkung
001													
002													
003													
004													
005													
006													
007													
008													
009													
010													
011													
012													
013													
014													
015													
016													
017													
018													
019													
020													
021													
022													
023													
024													
025													
026													
027													
028													
029													
030													
031													
032													
033													

Abbildung 1: Schilderliste (Auszug Excel-Tabelle gemäß Anhang 1.1)

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 15 von 20
--------------------	---	----------------------	---------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

Anhang 2: Muster Schildertypen

Anhang 2.1: Muster Basisschild

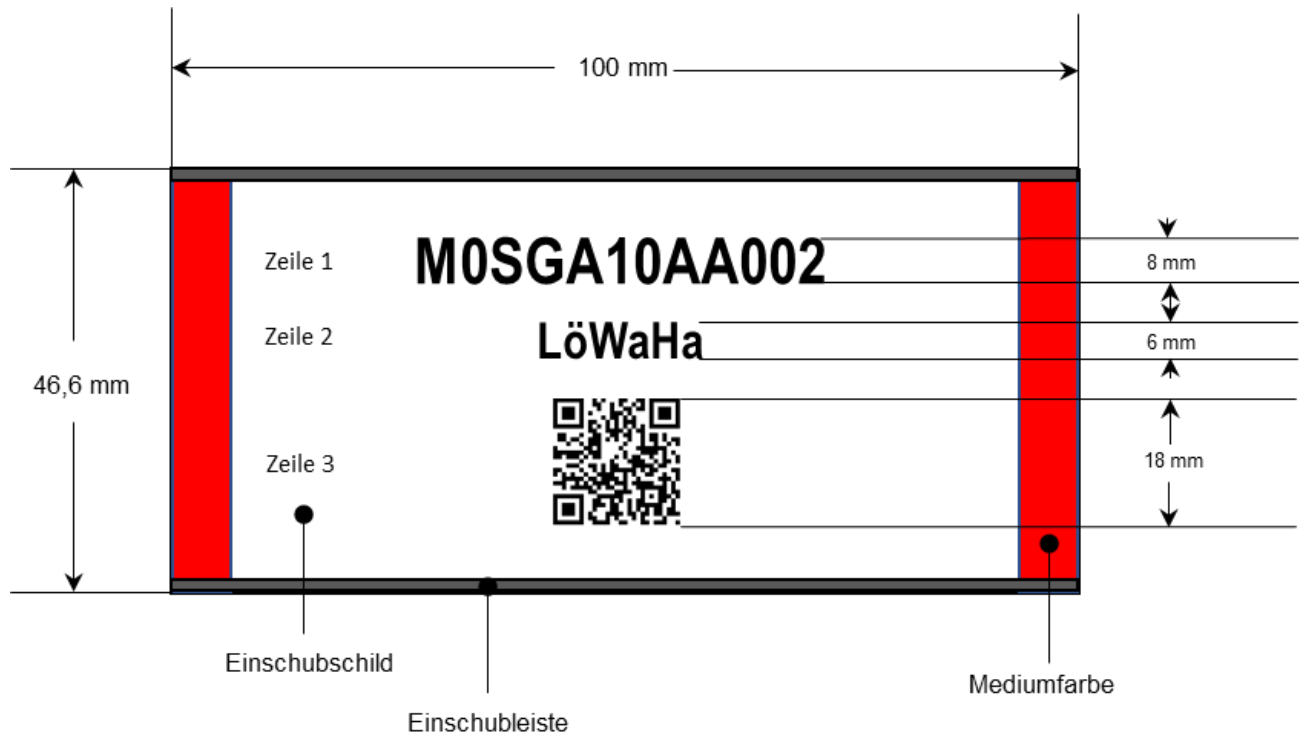


Abbildung 2: Muster Basisschild (Anhang 2), Beschreibung siehe Kapitel 7.9.4.1.1

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 16 von 20
---------------------------	--	-----------------------------	----------------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

Anhang 2.2: Muster Zusatzgröße 1



Abbildung 3: Muster Zusatzgröße 1 (Anhang 2.2), Beschreibung siehe Kapitel 7.9.4.2.1

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 17 von 20
---------------------------	--	-----------------------------	----------------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

Anhang 2.3: Muster Zusatzgröße



Abbildung 4: Muster Zusatzgröße 2 (Anhang 2.3), Beschreibung siehe Kapitel 7.9.4.2.1

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 18 von 20
---------------------------	--	-----------------------------	----------------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

Anhang 3: Traglastschild

Die Kennzeichnung der Katzbahnträger und der Bühnen erfolgt gemäß dem nachfolgenden Muster als Folienschild.

Die Ausführung und Befestigung der Schilder richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten.



Abbildung 5: Muster Traglastschild, Maßstab ca. 1:1 (Anhang 3)

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 19 von 20
---------------------------	--	-----------------------------	----------------------------

Revision: 06	PROJEKT ZRE	 ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE
C7	Ausführungsstandards	
C7.9	Ausführungsstandard – Beschilderung	

Anhang 4: Farbkennzeichnung Rohrleitungen

Die Farbkennzeichnung der Rohrleitungen nach dem Durchflussstoff erfolgt gemäß DIN 2403 dem nachfolgenden Muster als Folienschild:

Durchflussstoff	Gruppe	Farbe	Zusatzfarbe	Schrift
Wasser	1	grün (RAL 6032)	-	weiß
Wasserdampf	2	rot (RAL 3001)	-	weiß
Luft	3	grau (RAL 7004)	-	schwarz
Brennbare Gase	4	gelb (RAL 1003)	rot	schwarz
Nichtbrennbare Gase	5	gelb (RAL 1003)	schwarz	schwarz
Säuren	6	orange (RAL 2010)	-	schwarz
Laugen	7	violett (RAL 4008)	-	weiß
Brennbare Flüssigkeiten u. Feststoffe	8	braun (RAL 8002)	rot	weiß
Nichtbrennbare Flüssigkeiten u. Feststoffe	9	braun (RAL 8002)	schwarz	weiß
Sauerstoff	0	blau (RAL 5005)	-	weiß

Abbildung 6: Kennzeichnung von Rohrleitungen gemäß DIN 2403: 2014-06 (Anhang 4)

[Quelle: https://www.kennflex.de/PDF-Kataloge/Kennflex_Rohrleitungskennzeichnung.pdf]

Bearbeiter: ZRE	Dokument: C7.9 Ausführungsstandard - Beschilderung+BCC001_06	Stand: 10.02.2023	Seite: 20 von 20
--------------------	---	----------------------	---------------------