

DIN 4844-1

ICS 01.070; 01.080.10; 13.200

Ersatz für
DIN 4844-1:2002-11 und
DIN 4844-1 Berichtigung 1:2003-04

**Graphische Symbole –
Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen –
Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen zur Anwendung
in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen
(ISO 3864-1:2002 modifiziert)**

Graphical symbols –
Safety colours and safety signs –
Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas
(ISO 3864-1:2002 modified)

Symboles graphiques –
Couleurs de sécurité et signaux de sécurité –
Partie 1: Principes de conception pour les signaux de sécurité sur les lieux de travail et
dans les lieux publics (ISO 3864-1:2002 modifiée)

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) im DIN
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE
Normenausschuss Lichttechnik (FNL) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument wurde vom NASG GA 1.5 „Sicherheitskennzeichnung“ erarbeitet. Der Norm-Entwurf ist als DIN ISO 3864-1:2000-11 erschienen.

Die Internationale Norm ISO 3864-1 (korrigierte Fassung 2003-12) „Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas“ ist mit nationalen Modifizierungen in dieses Dokument übernommen worden.

Die folgenden Modifizierungen gegenüber ISO 3864-1 (korrigierte Fassung 2003-12) wurden vorgenommen:

- a) in Abschnitt 3 wurden weitere Begriffe aufgenommen;
- b) in 7.1 wurden die Angaben zur Gestaltung von Lichtkanten ergänzt;
- c) die Bemaßung von Verbotssymbolen und von Warntafeln wurde geändert;
- d) in 8.6 wurden die Festlegungen für Kombinationszeichen geändert;
- e) in Abschnitt 9 wurden die Festlegungen für Sicherheitsmarkierungen geändert;
- f) in Abschnitt 10 wurde der Distanzfaktor für Verbotss-, Gebots- und Warntafeln geändert;
- g) es wurde ein informativer Anhang aufgenommen, der Vorzugsgrößen abhängig von der Erkennungsweite angibt.

Von den nationalen Modifizierungen sind ergänzende oder ersetzende Festlegungen **gerastert**; Festlegungen, die nicht gelten, sind lesbar ~~durchgestrichen~~.

Änderungen

Gegenüber DIN 4844-1:2002-11 und DIN 4844-1 Ber 1:2003-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm wurde inhaltlich an ISO 3864-1 (korrigierte Fassung 2003-12) angepasst;
- b) die Maßstabellen wurden gestrichen;
- c) Hinweiszeichen wurden gestrichen;
- d) Mehrfachzeichen wurden aufgenommen;
- e) die Festlegungen für Sicherheitsmarkierungen wurden geändert und ergänzt;
- f) farbmimetrische und photometrische Anforderungen wurden aufgenommen;
- g) die Normbezeichnung ist entfallen.

Frühere Ausgaben

DIN 4818: 1957-04, 1965-09

DIN 4819: 1965-09

DIN 4844-1: 1977-02, 1980-05, 2001-02, 2002-11

DIN 4844-2: 1977-02, 1982-11

DIN 4844-3: 1983-01, 1985-10

DIN VDE 6 = DIN 40006: 1927-04, 1952-03, 1964-06, 1968-01

DIN 40006-1: 1958-09

DIN 40008: 1963-06

DIN 40008-1: 1975-10, 1985-10

DIN 40008-2: 1975-10, 1988-04

DIN 40008-3: 1975-10- 1985-02

DIN 40008-5: 1975-10, 1985-02

DIN 40008-6: 1975-10, 1985-02

DIN 40008-31: 1986-02

DIN 40008-32: 1987-05

DIN 40012-3: 1984-05

DIN 40022: 1985-06

DIN 40023-1: 1987-06

Anhang NA (informativ)

Erkennungsweiten von Sicherheitszeichen und Schriftzeichen

Im praktischen Gebrauch entspricht d gleich d_s und b gleich b_s innerhalb einer Toleranz von 5 % (siehe 7.1).

Die durch die Formel in Abschnitt 10 errechneten Werte für Schildergrößen werden in Tabelle NA.1 in handelsüblichen Größen angegeben. Hierbei wurde der Formelwert immer auf die nächsthöhere handelsübliche Größe gerundet.

Tabelle NA.1 — Vorzugsgrößen von Sicherheits-, Zusatz- und Schriftzeichen für beleuchtete Zeichen, abhängig von der Erkennungsweite

Erkennungsweite m	Schriftzeichen (Ziffern und Buchstaben) Schriftgröße h mm	Verbots- und Gebotszeichen d mm	Warnzeichen b mm	Rettungs-, Brandschutz- und Zusatzzeichen a mm
0,5	2	12,5	25	12,5
1	4	25	50	25
2	8	50	100	50
3	10	100	200	100
4	14	200	300	150
5	17	300	400	200
6	20	400	600	300
7	21	600	900	
8	27			
9	30			
10	34			
11	37			
12	40			
13	44			
14	47			
15	50			
16	54			
17	57			
18	60			
19	64			
20	67			
21	70			
22	74			
23	77			
24	80			
25	84			
26	87			
27	90			
28	94			
29	97			
30	100			

Anhang NB
(informativ)

Literaturhinweise

DIN 4844-2, *Sicherheitskennzeichnung – Teil 2: Darstellung von Sicherheitszeichen*

DIN 4844-3, *Sicherheitskennzeichnung – Teil 3: Flucht- und Rettungspläne*

BGV A8, *Unfallverhütungsvorschrift – Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz*

Richtlinie 92/58/EWG, *Mindestvorschriften für die Sicherheits- und/oder Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz*

Deutsche Übersetzung mit Modifizierungen

Graphische Symbole

Sicherheitsfarben und SicherheitszeichenTeil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen zur Anwendung in Arbeitsstätten
und in öffentlichen Bereichen**Inhalt**

Seite

Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Zweck von Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen	10
5 Allgemeine Bedeutung von geometrischen Formen und Farben	10
6 Normungsprozess und Gestaltungsgrundlagen für die Entwicklung von Sicherheitszeichen	12
7 Darstellung von Sicherheitszeichen	12
7.1 Allgemeines	12
7.2 Verbotsszeichen	13
7.3 Gebotszeichen	14
7.4 Warnzeichen	15
7.5 Rettungszeichen	16
7.6 Brandschutzzeichen	17
8 Gestaltung von Zusatzzeichen, Kombinationszeichen und Mehrfachzeichen	18
8.1 Allgemeines	18
8.2 Zusatzzeichen	18
8.3 Anordnung eines Zusatzzeichens	19
8.4 Kombinationszeichen	19
8.5 Mehrfachzeichen als Mittel einer komplexen Sicherheitsaussage	21
8.6 Kombinationszeichen bei Verwendung von Pfeilen als Zusatzzeichen mit und ohne Zusatztext	21
9 Darstellung von Sicherheitsmarkierungen	22
10 Zusammenhang zwischen der Größe des Sicherheitszeichens und der Erkennungsweite	24
11 Farbmimetrische und photometrische Anforderungen an Sicherheits- und Kontrastfarben	25
11.1 Bedingungen	25
11.2 Anforderungen	26
Anhang A (informativ) Referenzen auf Farbordnungssysteme für Sicherheitsfarben	31
Literaturhinweise	32

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedskörperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitgliedskörperschaft die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nicht staatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Die ISO arbeitet bei allen Angelegenheiten der elektrotechnischen Normung eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2, erstellt.

Die von den Technischen Komitees verabschiedeten internationalen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedskörperschaften zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als Internationale Norm erfordert Zustimmung von mindestens 75 % der abstimmenden Mitgliedskörperschaften.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Möglichkeit besteht, dass einige Elemente dieses Teils von ISO 3864 Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die Internationale Norm ISO 3864-1 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 145 „Graphische Symbole“, Unterkomitee SC 2 „Sicherheitskennzeichnung, Zeichen, Formen, Symbole und Farben“ erarbeitet.

Dieser Teil der ISO 3864 ersetzt zusammen mit ISO 7010 die ISO 3864:1984, die technisch überarbeitet wurde.

ISO 3864 besteht aus den folgenden Teilen unter dem Haupttitel *Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen*:

- *Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen zur Anwendung in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen*
- *Teil 2: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen zur Anwendung auf Produkten*

Der folgende Teil wird gegenwärtig erarbeitet:

- *Teil 3: Gestaltungsgrundlagen für graphische Symbole zur Anwendung in Sicherheitszeichen*

Anhang A dieses Teils der ISO 3864 dient lediglich der Information.

Die korrigierte Version der ISO 3864-1:2002 enthält die folgenden Berichtigungen:

- auf Seite 1 Ergänzung eines wichtigen Hinweises zur Darstellung der Farben in dieser Norm;
- in Tabelle A.1 Ergänzung von Angaben zum RAL-Farbordnungssystem;
- Ergänzung von Literaturhinweisen.

Einleitung

Es besteht ein Bedarf für die Normung eines Systems zur Vermittlung von Sicherheitsinformationen, das sich auf die Benutzung möglichst weniger Wörter zur Verständigung beschränkt. Die Zunahme des internationalen Handels, des Verkehrs und der Mobilität von Arbeitskräften erfordert eine einheitliche Kommunikation von Sicherheitsinformationen.

Fehlende Normung kann zu Verwirrungen und auch zu Unfällen führen. Ein wesentlicher Teil eines jeden Systems, das Sicherheitsinformationen liefert, ist die Unterweisung.

Auch wenn Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen für jedes System zur Vermittlung von Sicherheitsinformationen wesentlich sind, können sie nicht ordnungsgemäße Arbeitsmethoden, Unterweisungen und Unfallverhütungsmaßnahmen und -übungen ersetzen.

WICHTIG – Die Farben, die in der elektronischen Fassung dieses Teils der ISO 3864 dargestellt sind, können weder auf dem Bildschirm noch im Ausdruck als getreue Darstellung angesehen werden. Obwohl Kopien dieses Teils der ISO 3864 von der ISO so gedruckt worden sind, dass sie den Farbanforderungen entsprechen (innerhalb einer akzeptablen Toleranz, die durch das bloße Auge ermittelt wurde), ist es nicht beabsichtigt, dass diese gedruckten Kopien zum Farbabgleich benutzt werden. Stattdessen wird auf die farbmatischen und photometrischen Eigenschaften im Abschnitt 11 verwiesen. Der informative Anhang A liefert Referenzen auf Farbordnungssysteme.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Sicherheitsfarben und Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen fest, die in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen für den Zweck der Unfallverhütung, des Brandschutzes, des Schutzes vor Gesundheitsgefährdungen und für Rettungswege angewendet werden. Sie legt auch die Grundregeln fest, die einzuhalten sind, wenn Normen entwickelt werden, die Sicherheitszeichen enthalten.

Dieser Teil der ISO 3864 gilt für Arbeitsstätten und alle Stellen und Bereiche, an denen sicherheitsrelevante Fragen auftreten können. Er gilt nicht für die Zeichengebung im Eisenbahn-, Straßen-, Binnenschiffs-, See- und Luftverkehr; allgemein gesagt, nicht in solchen Bereichen, die abweichenden Regelungen unterliegen.

ANMERKUNG Gesetzliche Regelungen einiger Länder können in einigen Punkten von denen dieses Teils der ISO 3864 abweichen.

NATIONALE ANMERKUNG Die Richtlinie 92/58/EWG „Mindestvorschriften für die Sicherheits- und/oder Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ legt Mindestvorschriften für die Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz in der Europäischen Union fest. Diese Richtlinie ist in Deutschland insbesondere durch die Arbeitsstättenverordnung und die BGV A8 umgesetzt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisungen in diesem Text Bestandteil dieses Teils von ISO 3864 sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht. Anwender dieses Teils von ISO 3864 werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachstehend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokuments. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

ISO 7000, *Graphische Symbole zur Anwendung an Einrichtungen – Inhaltsverzeichnis und Übersicht*

ISO 7001, *Graphische Symbole zur Information der Öffentlichkeit*

ISO 7010, *Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitskennzeichen – Sicherheitszeichen zur Anwendung in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen*

ISO 9186, *Graphische Symbole – Tests zur Ermittlung der geschätzten Verständlichkeit und des Verständnisses*

ISO/CIE 10526, *CIE Normlichtarten für Farbmessung*

CIE 15.2, *Farbmessung*

CIE 54, *Retroreflexion – Definition und Messung*

IEC 60050-845:1987, *Internationales Wörterbuch der Elektrotechnik – Kapitel 845: Lichttechnik*

IEC 60417 Datenbank, *Graphische Symbole für Betriebsmittel* [<http://domino.iec.ch/iec60417>]

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Teils der ISO 3864 gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Rückstrahlwert

R'
<ebene reflektierende Oberfläche> Quotient aus der Lichtstärke (I) des in Beobachtungsrichtung zurückgestrahlten Lichtes einer ebenen reflektierenden Oberfläche und dem Produkt aus der an der reflektierenden Oberfläche senkrecht zum Lichteinfall herrschenden Beleuchtungsstärke (E_{\perp}) und der bewerteten Fläche (A)

$$R' = \frac{I}{E_{\perp} A}$$

3.2

kombiniertes Material

Material, das die optischen Merkmale photolumineszierender und retroreflektierender Materialien vereinigt

3.3

entscheidendes Detail

Bestandteil eines graphischen Symbols, ohne das das graphische Symbol nicht verstanden werden kann

3.4

Fluoreszenz

Photolumineszenz, bei der die emittierte optische Strahlung durch direkten Übergang vom durch Photoanregung entstandenen Energieniveau zu einem niedrigeren Energieniveau erzeugt wird. Die Übergänge finden im Allgemeinen innerhalb von 10 ns nach der Anregung statt

[IEC 60050-845-04-20:1987]

3.5**Leuchtdichtekontrast** k

Quotient der Leuchtdichte der Kontrastfarbe L_1 zu der Leuchtdichte der Sicherheitsfarbe L_2 wobei L_1 größer als L_2 ist

$$k = \frac{L_1}{L_2}$$

3.6**Leuchtdichtefaktor**

Verhältnis der Leuchtdichte des Flächenelementes in der gegebenen Richtung zu der Leuchtdichte eines vollkommen reflektierenden oder transmittierenden Elementes, das in gleicher Weise beleuchtet wird

3.7**Lumineszenz**

Emission optischer Strahlung von Atomen, Molekülen oder Ionen eines Materials, die für gegebene Wellenlängen oder Spektralbereiche die Strahlung infolge thermischer Emission des Materials bei gleicher Temperatur übersteigt. Sie wird verursacht durch Anregung der Teilchen durch beliebige Energiearten, ausgenommen der Energie der thermischen Bewegung

[IEC 60050-845-04-18:1987]

3.8**normales Material**

Material, das weder retroreflektiert noch fluoresziert

3.9**retroreflektierendes Material**

Material, das die Strahlen in eine Richtung reflektiert, die nahe zur Einfallsrichtung liegt

3.10**Phosphoreszenz**

verzögerte Photolumineszenz, die durch Verweilen der Energie in einem Zwischenniveau entsteht

[IEC 60050-845-04-23:1987]

3.11**Photolumineszenz**

Lumineszenz, die durch Absorption optischer Strahlung entsteht

[IEC 60050-845-04-19:1987]

3.12**Sicherheitsfarbe**

Farbe mit speziellen Eigenschaften, der eine Sicherheitsaussage zugeschrieben ist

ANMERKUNG Eigenschaften der Sicherheitsfarben sind in Abschnitt 11 angegeben.

3.13**Sicherheitsmarkierung**

Markierung, die durch die Anwendung von Sicherheits- und/oder Kontrastfarben den Gefahrenbereich kennzeichnet oder ein Objekt oder einen Ort auffällig macht

3.14**Sicherheitszeichen**

Zeichen, das durch Kombination einer spezifischen Farbe mit einer geometrischen Form eine allgemeine und durch Zufügen eines graphischen Symbols eine spezielle Sicherheitsaussage ermöglicht

3.15

Zusatzzeichen

Zeichen, das zusätzlich zu einem ~~anderen Zeichen~~ Sicherheitszeichen verwendet wird und dessen Hauptaufgabe darin liegt, weitere Hinweise zu geben

3.16

Verbotszeichen

Sicherheitszeichen, das ein Verhalten, durch das eine Gefahr entstehen kann, untersagt

3.17

Warnzeichen

Sicherheitszeichen, das vor einem Risiko oder einer Gefahr warnt

3.18

Gebotszeichen

Sicherheitszeichen, das ein bestimmtes Verhalten vorschreibt

3.19

Rettungszeichen

Sicherheitszeichen, das den Rettungsweg oder Notausgang, den Weg zu einer Erste-Hilfe-Einrichtung oder diese Einrichtung selbst kennzeichnet

3.20

Brandschutzzeichen

Sicherheitszeichen, das Standorte von Feuermelde- und Feuerlöscheinrichtungen kennzeichnet

3.21

Kombinationszeichen

Zeichen, bei dem Sicherheitszeichen und Zusatzzeichen auf einem Träger aufgebracht sind

3.22

Lichtkante

gestalterisches Element an der äußersten Kante des Schildes zur lichttechnisch günstigen Einbettung einer Information, um einen stets wirksamen Formkontrast sicherzustellen

4 Zweck von Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen










4.1 Zweck von Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen ist es, schnell die Aufmerksamkeit auf Gegenstände und Sachverhalte in Bezug auf Sicherheit und Gesundheit zu lenken und ein rasches Verständnis einer bestimmten Aussage zu erhalten.

4.2 Sicherheitszeichen dürfen nur für solche Hinweise verwendet werden, die sich auf Sicherheit und Gesundheit beziehen.

5 Allgemeine Bedeutung von geometrischen Formen und Farben

Die allgemeine Bedeutung von geometrischen Formen, Sicherheitsfarben und Kontrastfarben für Sicherheitszeichen ist in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1 — Allgemeine Bedeutung von geometrischen Formen, Sicherheitsfarben und Kontrastfarben

Geometrische Form	Bedeutung	Sicherheitsfarbe	Kontrastfarbe	Farbe des graphischen Symbols	Anwendungsbeispiele
 Kreis mit Diagonalbalken	Verbot	Rot	Weiß ^a	Schwarz	<ul style="list-style-type: none"> – Rauchen verboten – Verbot für nicht autorisierte Fahrzeuge – Kein Trinkwasser
 Kreis	Gebot	Blau	Weiß ^a	Weiß	<ul style="list-style-type: none"> – Augenschutz benutzen – Persönliche Schutzausrüstung tragen – Vor Arbeiten freischalten
 Gleichseitiges Dreieck	Warnung	Gelb	Schwarz	Schwarz	<ul style="list-style-type: none"> – Warnung vor heißer Oberfläche – Warnung vor ätzenden Stoffen – Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
 Quadrat  Rechteck	Gefahrlosigkeit Fluchtwege Sicherheits-einrichtung	Grün	Weiß ^a	Weiß	<ul style="list-style-type: none"> – Erste Hilfe – Notausgang – Sammelstelle
 Quadrat  Rechteck	Brandschutz	Rot	Weiß ^a	Weiß	<ul style="list-style-type: none"> – Brandmeldetelefon – Mittel und Geräte zur Brandbekämpfung – Feuerlöscher
 Quadrat  Rechteck	Zusatz- informationen	Weiß oder Farbe des entspre- chenden Sicher- heits- zeichens	Schwarz oder Kontrast- farbe des entspre- chenden Sicher- heits- zeichens	Farbe des graphischen Symbols des entspre- chenden Sicher- heitszeichens	Geeignet, um die Aussage des graphischen Symbols entsprechend wiederzugeben

^a Die Kontrastfarbe Weiß schließt die Kontrastfarbe für lang nachleuchtende Stoffe unter Tageslichtbedingungen, wie in Tabelle 4 beschrieben, ein.

6 Normungsprozess und Gestaltungsgrundlagen für die Entwicklung von Sicherheitszeichen

Der Gestaltungsprozess von graphischen Symbolen für Sicherheitszeichen für eine künftige Aufnahme in ISO 7010 muss mit der klaren Beschreibung der speziellen Aussage und den weiteren Einzelheiten, die für das Ausfüllen des Antragformulars für die Normung von Sicherheitszeichen erforderlich sind, beginnen. Die vorgeschlagenen Varianten für ein Sicherheitszeichen müssen hinsichtlich Farbe, Form und anderen Kriterien diesem Teil der ISO 3864 entsprechen.

Nach dem Einreichen des Antragsformulars beim ISO/TC 145 wird in den Quellen der ISO und der Mitgliedsstaaten nach bestehenden graphischen Symbolen und weiteren Varianten in nationalen und internationalen Quellen gesucht. Für den Fall, dass nur eine Variante festgelegt wurde, werden die Graphiker der Mitgliedsstaaten angehalten, weitere Alternativen anzubieten.

Der Auswahlprozess von Varianten für die Verständlichkeitsprüfung nach ISO 9186 gestaltet sich wie folgt:

- Reduzierung der Varianten mit sehr ähnlichem Inhalt auf eine Variante;
- Ausschluss von Varianten, die bereits getestet wurden bzw. die in ISO 7000, ISO 7001 und IEC 60417 enthalten sind;
- Sicherstellung, dass Farbe und Form den Regeln der ISO 3864-1 entsprechen;
- Ausschluss von Varianten, die dadurch eine starke Verwechslungsmöglichkeit haben, dass sie genormten graphischen Symbolen oder graphischen Symbolelementen sehr ähnlich sehen oder diese dublizieren.

Die Kriterien für die Normungsakzeptanz sind in ISO 7010 enthalten.

7 Darstellung von Sicherheitszeichen

7.1 Allgemeines

Die Sicherheitsfarben, Kontrastfarben und geometrischen Formen (siehe Abschnitt 5) dürfen nur in den folgenden Kombinationen für die fünf Grundtypen der Sicherheitszeichen verwendet werden (siehe Bilder 1 bis 7).

Wenn ein graphisches Symbol nicht verfügbar ist, um die gewünschte Bedeutung darzustellen, muss die Bedeutung vorzugsweise mit einem allgemeinen Sicherheitszeichen in Verbindung mit einem Zusatzzeichen dargestellt werden (siehe Bilder 8 bis 16).

Lichtkanten ~~werden empfohlen~~ sind vorzusehen, um einen Kontrast zwischen dem Sicherheitszeichen und/oder dem Zusatzzeichen und dem Hintergrund zu erzielen. Das Maß für die Lichtkante beträgt 0,025 bis 0,05 von geometrischen Formen in den Bildern 1 bis 9 unter Verwendung des Maßes „ a_s “ bei rechteckigen Zeichen. Im praktischen Gebrauch entspricht d gleich d_s und b gleich b_s innerhalb einer Toleranz von 5 %.

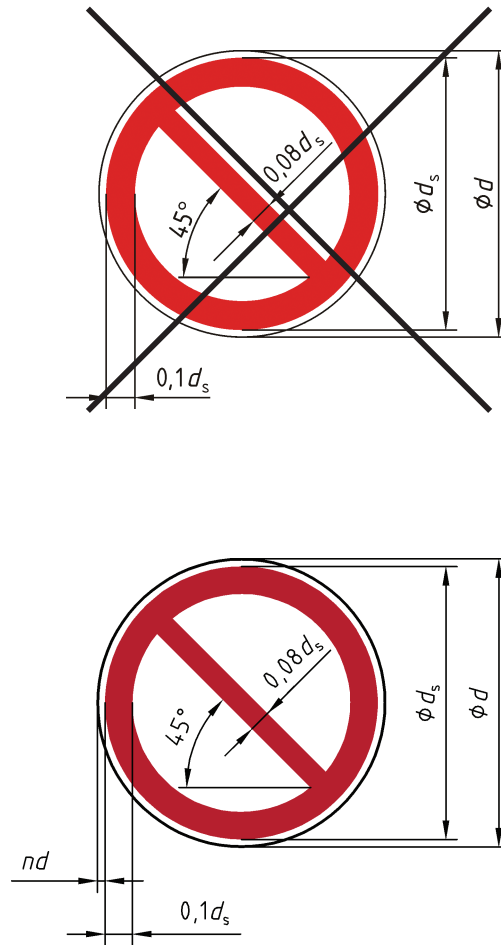
Bei innenbeleuchteten Zeichen darf die Leuchtdichte der Lichtkante nicht größer sein als die der Kontrastfarbe.

NATIONALE ANMERKUNG 1 Bei lang nachleuchtendem Material darf unter Beibehaltung der Zeichengröße die Lichtkante des Sicherheitszeichens maximal verdoppelt werden.

NATIONALE ANMERKUNG 2 Bei hinterleuchteten Zeichen darf die Lichtkante entfallen. Wenn die Lichtkante entfällt, ist d gleich d_s und b gleich b_s .

7.2 Verbotsszeichen

Verbotsszeichen müssen den Gestaltungsanforderungen nach Bild 1 entsprechen.



Die folgenden Farben müssen verwendet werden:

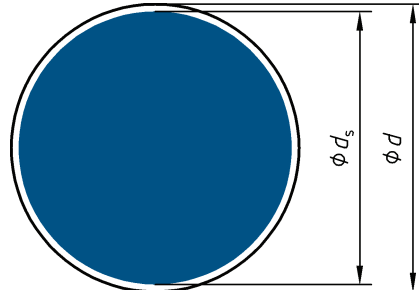
Hintergrund:	Weiß
Ring und Querbalken:	Rot
Graphisches Symbol:	Schwarz
Lichtkante:	Weiß

Die Sicherheitsfarbe Rot muss mindestens 35 % der Oberfläche des Zeichens betragen.

Bild 1 — Gestaltungsanforderungen an ein Verbotsszeichen

7.3 Gebotszeichen

Gebotszeichen müssen den Gestaltungsanforderungen nach Bild 2 entsprechen.



Die folgenden Farben müssen verwendet werden:

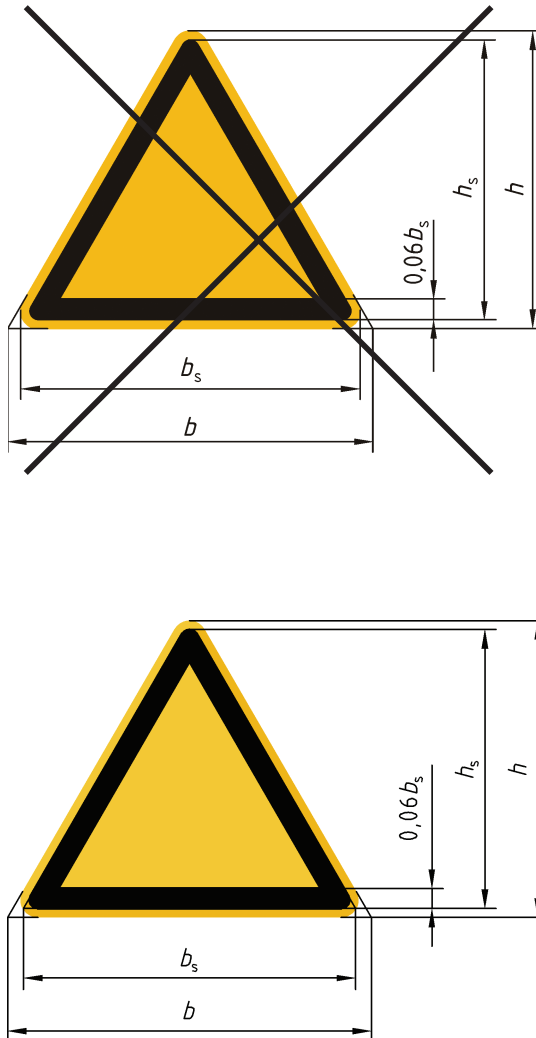
Hintergrund:	Blau
Graphisches Symbol:	Weiß
Lichtkante:	Weiß

Die Sicherheitsfarbe Blau muss mindestens 50 % der Oberfläche des Zeichens betragen.

Bild 2 — Gestaltungsanforderungen an ein Gebotszeichen

7.4 Warnzeichen

Warnzeichen müssen den Gestaltungsanforderungen nach Bild 3 entsprechen.



Die folgenden Farben müssen verwendet werden:

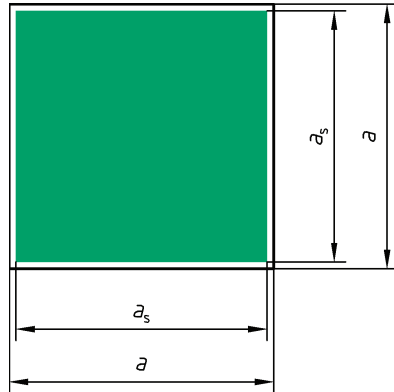
Hintergrund:	Gelb
Dreieckrahmen:	Schwarz
Graphisches Symbol:	Schwarz
Lichtkante:	Gelb oder Weiß

Die Sicherheitsfarbe Gelb muss mindestens 50 % der Oberfläche des Zeichens betragen.

Bild 3 — Gestaltungsanforderungen an ein Warnzeichen

7.5 Rettungszeichen

Rettungszeichen müssen den Gestaltungsanforderungen nach Bild 4 oder Bild 5 entsprechen.

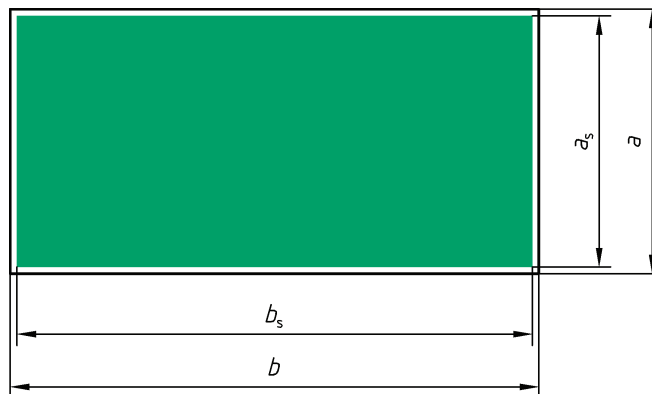


Die folgenden Farben müssen verwendet werden:

Hintergrund:	Grün
Graphisches Symbol:	Weiß
Lichtkante:	Weiß

Die Sicherheitsfarbe Grün muss mindestens 50 % der Oberfläche des Zeichens betragen.

Bild 4 — Gestaltungsanforderungen an ein quadratisches Rettungszeichen



Die folgenden Farben müssen verwendet werden:

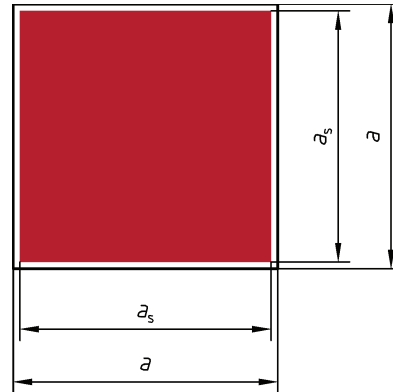
Hintergrund:	Grün
Graphisches Symbol:	Weiß
Lichtkante:	Weiß

Die Sicherheitsfarbe Grün muss mindestens 50 % der Oberfläche des Zeichens betragen.

Bild 5 — Gestaltungsanforderungen an ein rechteckiges Rettungszeichen

7.6 Brandschutzzeichen

Brandschutzzeichen müssen den Gestaltungsanforderungen nach Bild 6 oder Bild 7 entsprechen.

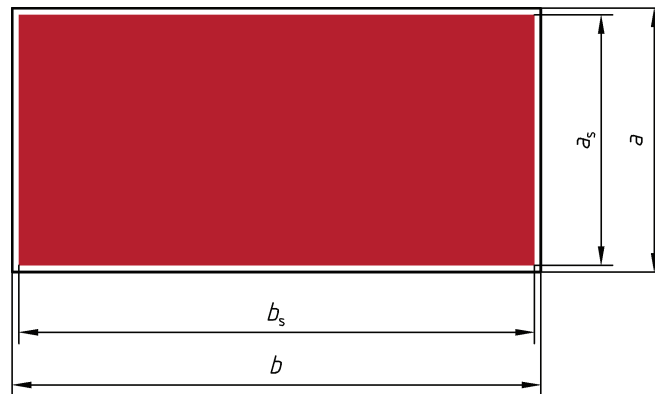


Die folgenden Farben müssen verwendet werden:

Hintergrund:	Rot
Graphisches Symbol:	Weiß
Lichtkante:	Weiß

Die Sicherheitsfarbe Rot muss mindestens 50 % der Oberfläche des Zeichens betragen.

Bild 6 — Gestaltungsanforderungen an ein quadratisches Brandschutzzeichen



Die folgenden Farben müssen verwendet werden:

Hintergrund:	Rot
Graphisches Symbol:	Weiß
Lichtkante:	Weiß

Die Sicherheitsfarbe Rot muss mindestens 50 % der Oberfläche des Zeichens betragen.

Bild 7 — Gestaltungsanforderungen an ein rechteckiges Brandschutzzeichen

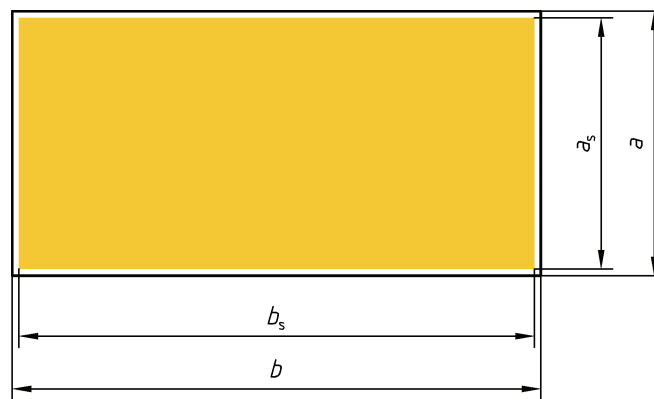
8 Gestaltung von Zusatzzeichen, Kombinationszeichen und Mehrfachzeichen

8.1 Allgemeines

Text darf zur Ergänzung oder Klärung der Bedeutung graphischer Symbole auf Sicherheitszeichen verwendet werden. Texte müssen entweder auf einem separaten Zusatzzeichen oder als Teil eines Kombinationszeichens angebracht werden.

8.2 Zusatzzeichen

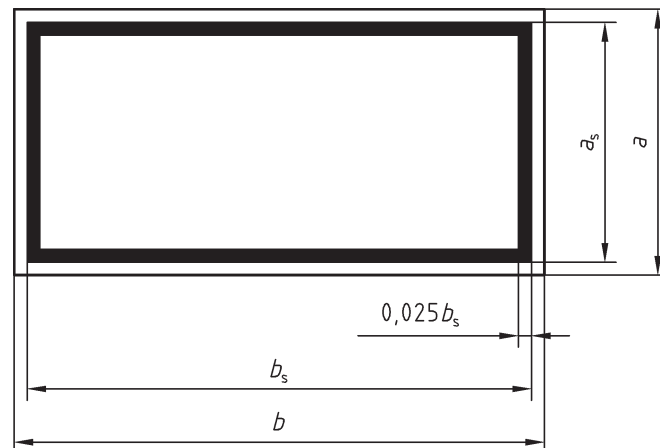
Zusatzzeichen müssen den Gestaltungsanforderungen nach Bild 8 oder Bild 9 entsprechen.



Die folgenden Farben müssen verwendet werden:

Hintergrund:	Weiß oder Hintergrundfarbe des Sicherheitszeichens
Graphisches Symbol oder Text:	entsprechende Kontrastfarbe
Lichtkante:	Weiß

Bild 8 — Gestaltungsanforderungen an ein Zusatzzeichen ohne Randlinie



Die folgenden Farben müssen verwendet werden:

Hintergrund:	Weiß oder Hintergrundfarbe des Sicherheitszeichens
Graphisches Symbol oder Text:	entsprechende Kontrastfarbe
Lichtkante:	Weiß
Randlinie:	Schwarz

Bild 9 — Gestaltungsgrundlagen an ein Zusatzzeichen mit Randlinie

8.3 Anordnung eines Zusatzzeichens

Die Anordnung eines Zusatzzeichens ist in Bild 10 dargestellt. Das Zusatzzeichen muss unter dem Sicherheitszeichen (siehe Bild 11), rechts (siehe Bild 12) oder links vom Sicherheitszeichen angebracht werden.

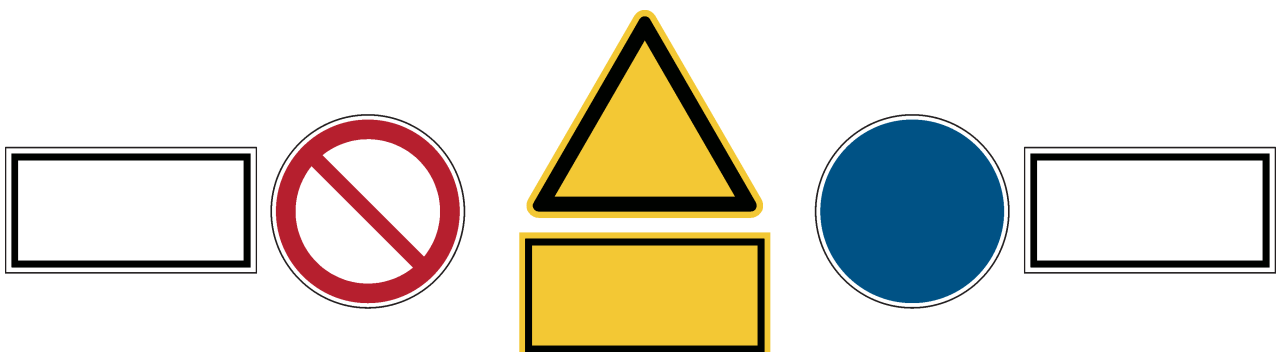
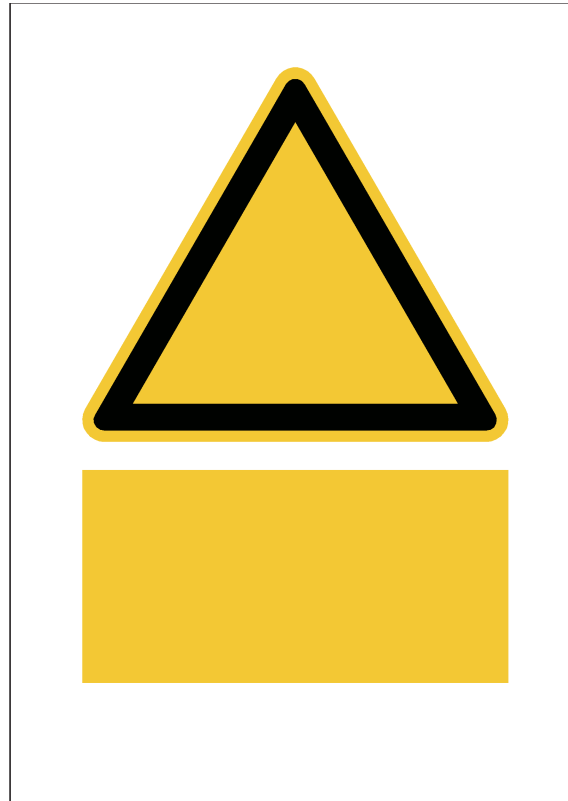


Bild 10 — Anordnung eines Zusatzzeichens

8.4 Kombinationszeichen

Kombinationszeichen enthalten auf einem rechteckigen Träger das Sicherheitszeichen und das Zusatzzeichen. Beispiele siehe Bilder 11 und 12.



Die folgenden Farben müssen verwendet werden:

Träger:	Hintergrundfarbe des Sicherheitszeichens oder Weiß
Graphisches Symbol oder Text:	entsprechende Kontrastfarbe

Bild 11 — Gestaltung eines Kombinationszeichens mit Zusatzzeichen unter dem Sicherheitszeichen



Die folgenden Farben müssen verwendet werden:

Träger:	Hintergrundfarbe des Sicherheitszeichens oder Weiß
Graphisches Symbol oder Text:	entsprechende Kontrastfarbe

Bild 12 — Gestaltung eines Kombinationszeichens mit Zusatzzeichen auf der rechten Seite des Sicherheitszeichens

8.5 Mehrfachzeichen als Mittel einer komplexen Sicherheitsaussage

Ein Mehrfachzeichen ist ein Kombinationszeichen auf einem rechteckigen Träger, das zwei oder mehrere Sicherheitszeichen mit den dazugehörigen Zusatzzeichen enthält. Ein Beispiel für die Gestaltung für ein Mehrfachzeichen für die Mitteilung einer Warnung, eines Gebotes zur Vermeidung der Gefahr einer Schädigung und eines Verbotes ist in Bild 13 gegeben.

In Mehrfachzeichen sollte die Anordnung der Sicherheitszeichen (und/oder der zugehörigen Zusatzzeichen) entsprechend der Bedeutung der Sicherheitsaussage angeordnet sein. Eine horizontale Gestaltung darf ebenfalls angewendet werden.

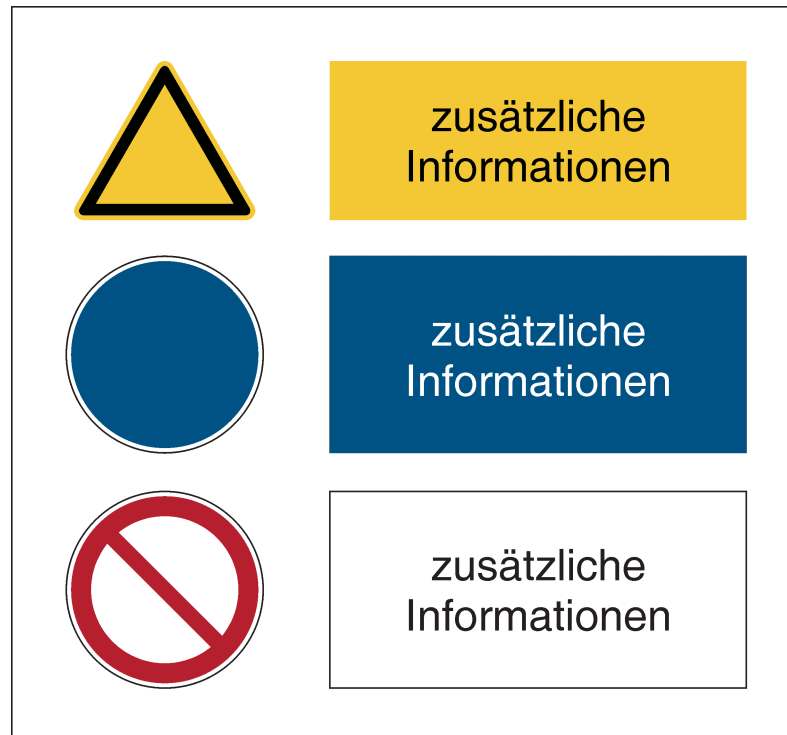


Bild 13 — Beispiel für die Gestaltung eines Mehrfachzeichens

8.6 Kombinationszeichen bei Verwendung von Pfeilen ~~als Zusatzzeichen mit und ohne Zusatztext~~

Ein Sicherheitszeichen, ein Zusatzzeichen und ein Richtungspfeil dürfen kombiniert werden, um eine komplexe Sicherheitsaussage für eine Richtung zu geben. Beispiele siehe Bilder 14 bis 16^{N1)N2)}.

Bei einem Kombinationszeichen auf einem Träger dürfen die Lichtkanten zwischen den Zeichen entfallen.

Richtungspfeile müssen oben oder unten oder links oder rechts an dem Sicherheitszeichen angebracht werden.

N1) Nationale Fußnote: In Deutschland wird auf ein Zusatzzeichen mit Text verzichtet.

N2) Nationale Fußnote: Das Sicherheitszeichen „Rettungsweg/Notausgang“ darf nur in Verbindung mit einem Richtungspfeil verwendet werden.



links von hier aus



links von hier aus

Bild 14 — Beispiel für Kombinationszeichen mit Richtungspfeilen auf der linken Seite



rechts von hier aus



rechts von hier aus

Bild 15 — Beispiel 1 für Kombinationszeichen mit Richtungspfeilen auf der rechten Seite



geradeaus



geradeaus

Bild 16 — Beispiel 2 für Kombinationszeichen mit Richtungspfeilen auf der rechten Seite

9 Darstellung von Sicherheitsmarkierungen

Die Streifen haben die gleiche Breite und werden unter einem Winkel von 45° angebracht (siehe Bilder 17 bis 20).

Die Kombination von Gelb mit der Kontrastfarbe Schwarz, wie in Bild 17 dargestellt, muss angewendet werden, um Gefahrenstellen anzuzeigen.

Gefahrstellen und Hindernisse, an denen die Gefahr, z. B. des Anstoßens, Stürzens, Stolperns von Personen oder des Fallens von Lasten besteht, sind durch gelb-schwarze oder rot-weiße Streifen dauerhaft zu kennzeichnen (siehe Bilder 17 und 18).



Farbkombination: Gelb mit der Kontrastfarbe Schwarz

Bild 17 — Sicherheitsmarkierung für die Kennzeichnung von Hindernissen und Gefahrstellen

Die Kombination von Rot mit der Kontrastfarbe Weiß, wie in Bild 18 dargestellt, muss angewendet werden, um Verbote oder Stellen mit Feuerbekämpfungseinrichtungen anzuzeigen.



Farbkombination: Rot mit der Kontrastfarbe Weiß

Bild 18 — Sicherheitsmarkierung für die Kennzeichnung von Verboten oder Stellen mit Feuerbekämpfungseinrichtungen

Die Kombination von Blau mit der Kontrastfarbe Weiß, wie in Bild 19 dargestellt, muss **kann** angewendet werden, um Gebote anzuzeigen^{N3)}.

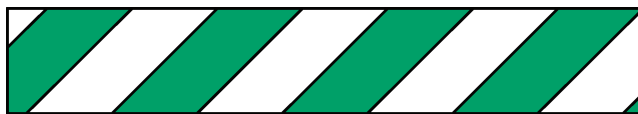


Farbkombination: Blau mit der Kontrastfarbe Weiß

Bild 19 — Sicherheitsmarkierung für die Kennzeichnung von Geboten

Die Kombination Grün mit der Kontrastfarbe Weiß, wie in Bild 20 dargestellt, muss **kann** angewendet werden, um einen gefahrlosen Bereich (Rettungsfläche) anzuzeigen^{N3)}.

N3) Nationale Fußnote: Diese Sicherheitsmarkierung ist in Deutschland nicht vorgeschrieben, kann jedoch zur Hervorhebung verwendet werden.



Farbkombination: Grün mit der Kontrastfarbe Weiß

Bild 20 — Sicherheitsmarkierung für die Kennzeichnung eines gefahrlosen Bereichs (Rettungsfläche)

10 Zusammenhang zwischen der Größe des Sicherheitszeichens und der Erkennungsweite

Die Beziehung zwischen dem größtmöglichen Abstand, aus dem ein Sicherheitszeichen noch lesbar und hinsichtlich Form und Farbe erkennbar ist und der Höhe des Sicherheitszeichens zusammen mit dem Distanzfaktor Z ergibt sich aus der folgenden Formel:

$$h = l / Z$$

Hierbei sind:

- l — Betrachtungsabstand
- h — Höhe des Zeichens
- Z — Distanzfaktor $= 1 / \tan \alpha$

h und l haben die gleiche Maßeinheit (siehe Bild 21).

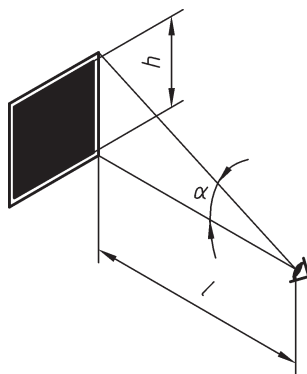


Bild 21

- l — Erkennungsweite (Betrachtungsabstand)
- h — Höhe des Zeichens
- Z — Distanzfaktor $= 1 / \tan \alpha$
- α — Abstandswinkel des Zeichens ($\tan \alpha = h / l$)

Bild 22 — Beispiel für den Abstandswinkel eines Sicherheitszeichens

Für die Höhe h des Zeichens gilt (dargestellt in den Bildern 1 bis 9):

- d_s bei Verbots- und Gebotszeichen,
- h_s bei Warnzeichen,
- a_s bei Rettungs-, Brandschutz- und Zusatzzeichen.

Der Distanzfaktor Z ist abhängig von der Höhe des Zeichens, der Größe des entscheidenden Details, der Leuchtdichte des Zeichens und dem Kontrast zum Hintergrund.

Das Verhältnis r als Quotient aus der Höhe des Zeichens und dem entscheidenden Detail muss 15 oder kleiner sein. Wenn r größer als 15 ist, muss der Wert Z durch Multiplikation mit dem Faktor $15/r$ korrigiert werden.

Unter diesen geometrischen Bedingungen gilt für beleuchtete Zeichen der unkorrigierte Distanzfaktor Z von 40 bzw. von 100, wenn die dazugehörige Beleuchtungsstärke auf der Oberfläche des Zeichens mehr als 50 lx, vorzugsweise mehr als 80 lx beträgt.

Für Verbotszeichen, Gebotszeichen und Warnzeichen gilt $Z = 40$, für Rettungszeichen, Brandschutzzeichen und Zusatzzeichen gilt $Z = 100$. Für die Schriftgröße gilt $Z = 300$. Für Vorzugsgrößen für Sicherheitszeichen, siehe Anhang NA.

Innenbeleuchtete Rettungszeichen mit einer mittleren Leuchtdichte der Kontrastfarbe größer als 500 cd/m^2 müssen den Distanzfaktor und somit auch die Erkennungsweite verdoppeln. Diese Leuchtdichten ermöglichen, dass die Zeichen in heller Umgebung ausreichend erkennbar sind. In dunkler Umgebung muss die Leuchtdichte abgesenkt werden, um Blendeffekte zu vermeiden.

ANMERKUNG 1 Die obigen Berechnungen beruhen auf einer statistischen Wahrscheinlichkeit, dass die Zeichen von 95 % der normalen Bevölkerung zuverlässig wahrgenommen, die Farben und die entscheidenden Details sicher erkannt werden.

ANMERKUNG 2 Bei Sicherheitsfarben ist die Farbwahrnehmung bei Leuchtdichten kleiner als 2 cd/m^2 (mesopischer Bereich – Dämmerung) beträchtlich reduziert. Die Erkennungsweite ist ebenfalls reduziert, bei z. B. Leuchtdichten von 100 mcd/m^2 um den Faktor 4 im Vergleich zu beleuchteten Zeichen unter normalen Beleuchtungsbedingungen. Bei noch geringeren Leuchtdichten (skotopischer Bereich – Nacht) ist die Farbwahrnehmung vollkommen ausgeschlossen. Bei Leuchtdichten von z. B. 5 mcd/m^2 reduziert sich die Erkennungsweite um den Faktor 18 verglichen mit beleuchteten Zeichen unter normalen Beleuchtungsbedingungen.

11 Farbmétrische und photométrische Anforderungen an Sicherheits- und Kontrastfarben

11.1 Bedingungen

Die physikalischen Anforderungen an Sicherheitszeichen beziehen sich in erster Linie auf die Tageslichtfarbe.

Die Messungen der Normfarbwertanteile und des Leuchtdichtefaktors β müssen entsprechend CIE 15.2 erfolgen.

Für die Messung der Normfarbwertanteile und des Leuchtdichtefaktors β von normalen, lumineszierenden und retroreflektierenden extern beleuchteten Zeichen ist das Material mit Tageslicht entsprechend Normlicht D65 (siehe IEC 60050-845-03-12 und ISO/CIE 10526) unter einem Winkel von 45° zur Oberfläche zu beleuchten und senkrecht zu vermessen (45/0 Messgeometrie).

Für innenbeleuchtete Sicherheitszeichen muss die Messung mit einem Farbmessgerät entsprechend für eine Leuchtenmessung erfolgen. Das innenbeleuchtete Sicherheitszeichen muss mit der vom Hersteller vorgesehenen Lichtquelle betrieben werden.

Der Rückstrahlwert muss in Übereinstimmung mit CIE 54 und bei Normlicht A (ISO/CIE 10526) gemessen werden. Lichteinfalls- und Beobachtungswinkel liegen in derselben Ebene.

11.2 Anforderungen

Die Farbbereiche für Sicherheitszeichen müssen denen in Bild 22 und Tabelle 2 entsprechen. Farben, die diese Farbbereiche nicht einhalten, dürfen nicht für Sicherheitszeichen verwendet werden.

In den Fällen, in denen die Sicherheitszeichen den Anforderungen der Tabelle 3 entsprechen, dürfen die Farbanforderungen auch als erfüllt bezeichnet werden.

ANMERKUNG Die Farben von Sicherheitszeichen, die den Anforderungen der Tabelle 3 entsprechen, benötigen längere Zeit für die Verwitterung und bleiben daher länger innerhalb der in Tabelle 2 festgelegten Grenzen.

Kontrastfarben und Leuchtdichtefaktoren für lang nachleuchtende Farben müssen denen in Bild 22 und Tabelle 4 entsprechen.

Tabelle 5 enthält die Mindestrückstrahlwerte für retroreflektierende Materialien.

Für innenbeleuchtete Sicherheitszeichen müssen die Koordinaten x und y in den Farbbereichen der Tabelle 2 liegen und der Leuchtdichtekontrast muss der Tabelle 6 entsprechen.

Das Erscheinungsbild des Sicherheitszeichens (Kombination der jeweiligen Farbe mit geometrischer Form und graphischem Symbol) muss unter allen Lichtverhältnissen, die vom Zeichenhersteller als angemessen angegeben werden, die gleiche Bedeutung behalten.

Der Anhang A enthält Informationen über Sicherheitsfarben für die Praxis.

Die Materialien sind nicht mehr für die Verwendung als Sicherheitszeichen geeignet, wenn:

- bei retroreflektierenden Materialien (Tabelle 5) im Gebrauch die photometrischen Werte unter 50 % der geforderten Mindestwerte fallen oder die Normfarbwertanteile außerhalb der in Tabelle 2 festgelegten Grenzen fallen;
- bei fluoreszierenden Materialien im Gebrauch die Normfarbwertanteile außerhalb der in Tabelle 2 festgelegten Grenzen fallen.

Tabelle 2 — Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktoren für normale, lumineszierende, retroreflektierende und Verbundmaterialien und Normfarbwertanteile für innenbeleuchtete Zeichen

Farbe	Koordinaten der Eckpunkte zugelassener Farbbereiche für Normlichtart D65 und CIE 2° Normalbeobachter					Leuchtdichtefaktor β				
	x y	1	2	3	4	Normales Material	Lumines- zierendes Material	Retroreflektierendes Material		Verbund- material
								Typ 1	Typ 2	
Rot	x y	0,735 0,265	0,681 0,239	0,579 0,341	0,655 0,345	$\geq 0,07$	$\geq 0,30$	$\geq 0,05$	$\geq 0,03$	$\geq 0,25$
Blau	x y	0,094 0,125	0,172 0,198	0,210 0,160	0,137 0,038	$\geq 0,05$	$\geq 0,05$	$\geq 0,01$	$\geq 0,01$	$\geq 0,03$
Gelb	x y	0,545 0,454	0,494 0,426	0,444 0,476	0,481 0,518	$\geq 0,45$	$\geq 0,80$	$\geq 0,27$	$\geq 0,16$	$\geq 0,70$
Grün	x y	0,201 0,776	0,285 0,441	0,170 0,364	0,026 0,399	$\geq 0,12$	$\geq 0,40$	$\geq 0,04$	$\geq 0,03$	$\geq 0,35$
Weiß	x y	0,350 0,360	0,305 0,315	0,295 0,325	0,340 0,370	$\geq 0,75$	$\geq 1,00$	$\geq 0,35$	$\geq 0,27$	—
Schwarz	x y	0,385 0,355	0,300 0,270	0,260 0,310	0,345 0,395	$\leq 0,03$	—	—	—	—
Retroreflektierende Materialien sind nach ihrem Rückstrahlwert in Tabelle 5 genormt.										

Tabelle 3 — Normfarbwertanteile für kleinere Farbbereiche in der Normfarbtafel für normale und für retroreflektierende Materialien

Farbe	Koordinaten der Eckpunkte zugelassener kleinerer Farbbereiche in der Normfarbtafel für Normlichtart D65 und CIE 2° Normalbeobachter												
	Normales Material					Retroreflektierendes Material							
		1	2	3	4	Typ 1				Typ 2			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Rot	x	0,660	0,610	0,700	0,735	0,660	0,610	0,700	0,735	0,660	0,610	0,700	0,735
	y	0,340	0,340	0,250	0,265	0,340	0,340	0,250	0,265	0,340	0,340	0,250	0,265
Blau	x	0,140	0,160	0,160	0,140	0,130	0,160	0,160	0,130	0,130	0,160	0,160	0,130
	y	0,140	0,140	0,160	0,160	0,086	0,086	0,120	0,120	0,090	0,090	0,140	0,140
Gelb	x	0,494	0,470	0,493	0,522	0,494	0,470	0,493	0,522	0,494	0,470	0,513	0,545
	y	0,505	0,480	0,457	0,477	0,505	0,480	0,457	0,477	0,505	0,480	0,437	0,454
Grün	x	0,230	0,260	0,260	0,230	0,110	0,150	0,150	0,110	0,110	0,170	0,170	0,110
	y	0,440	0,440	0,470	0,470	0,415	0,415	0,455	0,455	0,415	0,415	0,500	0,500
Weiß	x	0,305	0,335	0,325	0,295	0,305	0,335	0,325	0,295	0,305	0,335	0,325	0,295
	y	0,315	0,345	0,355	0,325	0,315	0,345	0,355	0,325	0,315	0,345	0,355	0,325
Retroreflektierende Materialien sind nach ihrem Rückstrahlwert in Tabelle 5 genormt.													

Tabelle 4 — Normfarbwertanteile der Kontrastfarben für lang nachleuchtende Materialien unter Tageslichtbedingungen

Kontrastfarbe für lang nachleuchtende Materialien	Koordinaten der Eckpunkte zugelassener Farbbereiche für Normlichtart D65 (45/0 Geometrie) und CIE 2° Normalbeobachter					Leuchtdichte-faktor β
Gelblich-Weiß	x y	0,390 0,410	0,320 0,340	0,320 0,410		> 0,75
Weiß	x y	0,350 0,360	0,305 0,315	0,295 0,325	0,340 0,370	> 0,75

Tabelle 5 — Mindest-Rückstrahlwert R'

Beobach- tungs- winkel	Licht- einfallswinkel	Mindest-Rückstrahlwert ^a [in cd/(lx m ²) Beleuchtung: CIE Normlichtart A]									
		Typ 1					Typ 2				
		Weiß	Gelb	Rot	Grün	Blau	Weiß	Gelb	Rot	Grün	Blau
12'	5°	70	50	14,5	9	4	250	170	45	45	20
	30°	30	22	6	3,5	1,7	150	100	25	25	11
	40°	10	7	2	1,5	0,5	110	70	16	16	8
20'	5°	50	35	10	7	2	180	122	25	21	14
	30°	24	16	4	3	1	100	67	14	11	7
	40°	9	6	1,8	1,2	0,4	95	64	13	11	7
2°	5°	5	3	0,8	0,6	0,2	5	3	0,8	0,6	0,2
	30°	2,5	1,5	0,4	0,3	0,1	2,5	1,5	0,4	0,3	0,1
	40°	1,5	1,0	0,3	0,2	0,06	1,5	1,0	0,3	0,2	0,06

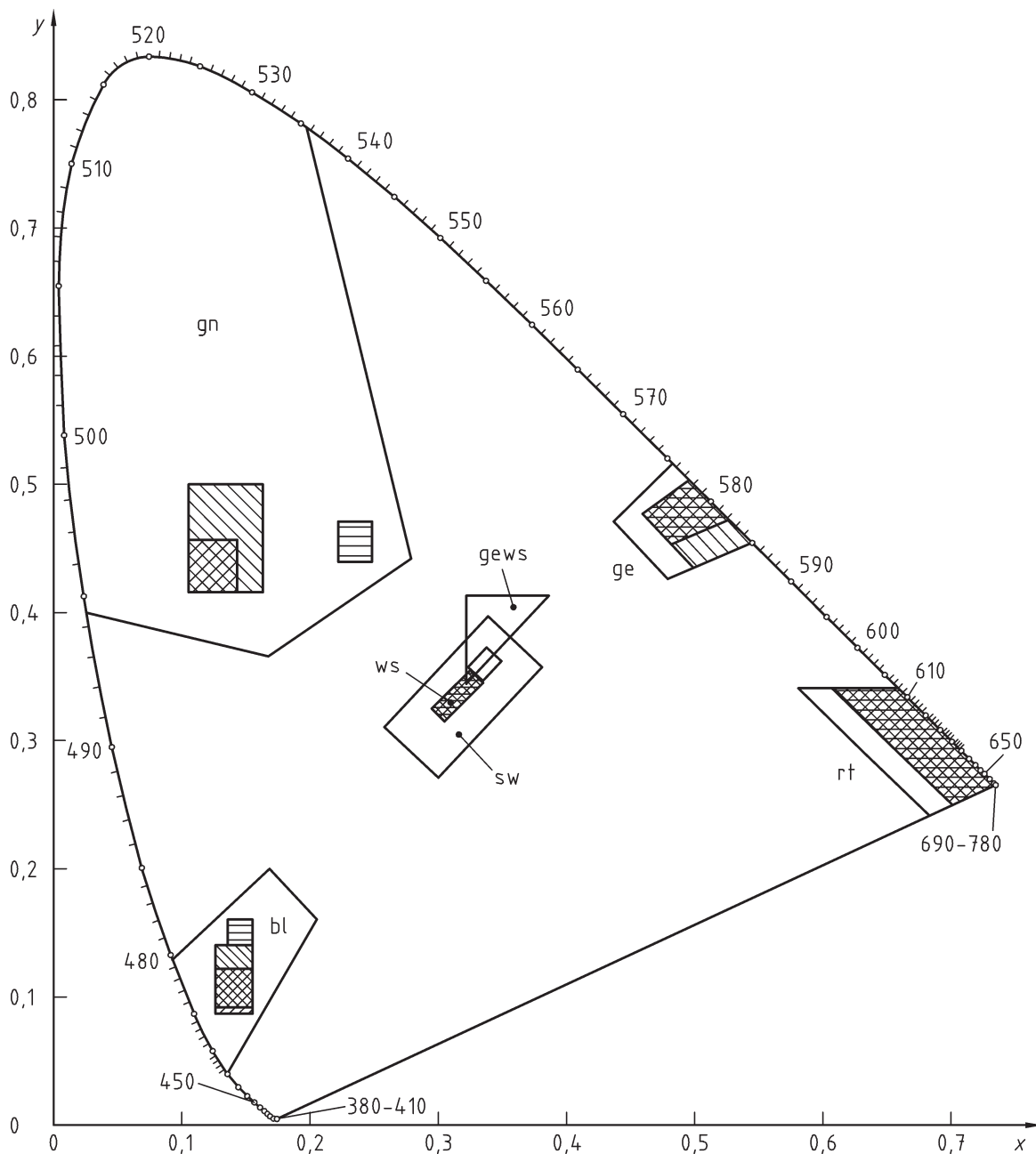
^a Bei farbigen Teilen gedruckter Zeichen, darf der Rückstrahlwert nicht unter 80 % des Wertes der Tabelle 5 liegen.

Tabelle 6 — Leuchtdichtekontrast für innenbeleuchtete Zeichen

Sicherheitsfarbe	Rot	Blau	Gelb	Grün
Kontrastfarbe	Weiß	Weiß	Schwarz	Weiß
Leuchtdichte- kontrast	$5 < k < 15$	$5 < k < 15$	^a	$5 < k < 15$

Die Gleichmäßigkeit der Leuchtdichte innerhalb der Sicherheits- und Kontrastfarbe, gemessen als Verhältnis der kleinsten zur größten Leuchtdichte einer Farbe, muss mehr als 0,2 betragen.

^a Schwarz als Kontrastfarbe oder Farbe des graphischen Symbols ist nicht lumineszierend.



Legende

rt	Rot	ws	Weiß
ge	Gelb	sw	Schwarz
gn	Grün	gews	Gelblich-Weiß lang nachleuchtend
bl	Blau		





-  Farbgrenzen für Sicherheitsfarben nach Tabelle 2
-  Farbgrenzen für Sicherheitsfarben nach Tabelle 3, normales Material
-  Farbgrenzen für Sicherheitsfarben nach Tabelle 3, retroreflektierendes Material, Typ 1
-  Farbgrenzen für Sicherheitsfarben nach Tabelle 3, retroreflektierendes Material, Typ 2

Bild 23 — Farbgrenzen für rote, gelbe, grüne, blaue, weiße und schwarze Sicherheitsfarben einschließlich weißer und gelblich-weißer lang nachleuchtender Kontrastfarben

Anhang A (informativ)

Referenzen auf Farbordnungssysteme für Sicherheitsfarben

Farben sind in den Tabellen 2 bis 4 nach ihren Normfarbwertanteilen festgelegt. Hersteller von Sicherheitszeichen benötigen jedoch einen Hinweis, wie die betreffenden Farben aussehen. Für diesen Zweck – und nicht für einen Farbvergleich – erfolgt hier eine Zuordnung der Mittelpunkte der normalen Sicherheitsfarben beispielhaft für einige international bekannte Farbordnungssysteme.

Tabelle A.1 — Beispiele für Sicherheitsfarben in Farbordnungssystemen

Farbe	DIN 5381 DIN 6164	RAL ^a	Munsell ^a	AFNOR NF X08-002 und X08-100	NCS
Rot	7,5 : 8,5 : 3	RAL 3001	7,5R 4/14	N°2805	S 2080-R
Blau	16,7 : 7,2 : 3,8	RAL 5005	2,5PB 3/10	N°1540	S 4060-R90B
Gelb	2,5 : 6,5 : 1	RAL 1003	10YR 7/14	N°1330	S 1070-Y10R
Grün	21,7 : 6,5 : 4	RAL 6032	5G 4/9	N°2455	S 3060-G
Weiß	N : 0 : 0,5	RAL 9003	N 9,5	N°3665	S 0500-N
Schwarz	N : 0 : 9	RAL 9004	N 1	N°2603	S 9000-N

^a RAL und Munsell sind Beispiele handelsüblicher Farbordnungssysteme. Diese Information dient dem praktischen Gebrauch dieser Internationalen Norm und stellt keine Empfehlung durch ISO zugunsten dieser Produkte dar.

Literaturhinweise

- [1] DIN 5381, *Kennfarben*
- [2] DIN 6164 (alle Teile), *DIN-Farbenkarte*
- [3] RAL Farbregister
- [4] Munsell, *Buch der Farben*
- [5] NF X08-002, *Begrenzte Farbensammlung – CCR Farbenbezeichnung und Verzeichnis – Sekundäre Normen*
- [6] NF X08-010, *Farben – Allgemeine systematische Einteilung von Farben – Vereinfachte Einteilung von CRR Farben*
- [7] Schwedische Norm SS 01 91 02, *Farbatlas 96 (NCS)*