

DIN 67510-3

ICS 13.200; 87.060.10

Ersatz für
DIN 67510-3:2004-07**Langnachleuchtende Pigmente und Produkte –
Teil 3: Bodennahes langnachleuchtendes Sicherheitsleitsystem**Photoluminescent pigments and products –
Part 3: Low location lighting systemProduits et pigments avec une luminescence de longue durée –
Partie 3: Système de marquage phosphorescent proche du sol pour sorties de secours

Gesamtumfang 26 Seiten

Normenausschuss Lichttechnik (FNL) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Anforderungen	5
4.1 Allgemeine Ausführungsgrundsätze	5
4.2 Anregung	6
5 Bauliche Ausführungsgrundsätze	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Breite der Leitmarkierungen in Abhängigkeit von der Leuchtdichte	6
5.3 Türen und Notausgänge	7
5.4 Treppen und Rampen	7
5.5 Hindernisse	8
5.6 Aufzüge	8
5.7 Sicherheitstechnische Einrichtungen	8
5.8 Flucht- und Rettungsplan	8
5.9 Notausstiege	8
5.10 Schilder	8
6 Technische Produktdokumentation	22
7 Instandhaltung	22
Anhang A (normativ) Beispiele für die Ermittlung der Breite von Leitmarkierungen als Funktion der Produktmerkmale	23
Literaturhinweise	26

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Lichttechnik (FNL) im DIN, Arbeitsausschuss NA 058-00-19 AA „Leuchtfarben“ erarbeitet.

DIN 67510 Langnachleuchtende Pigmente und Produkte besteht aus:

- *Teil 1: Messung und Kennzeichnung beim Hersteller*
- *Teil 2: Messung von langnachleuchtenden Produkten am Ort der Anwendung*
- *Teil 3: Bodennahe langnachleuchtendes Sicherheitsleitsystem*
- *Teil 4: Produkte für langnachleuchtendes Sicherheitsleitsystem — Markierungen und Kennzeichnungen*

ANMERKUNG Bei der Anwendung der Norm gelten die Anforderungen der Aufsichtsbehörde. Insbesondere der Arbeitsstättenregel ASR A 3.4/3.

In den Bildern 1 bis 13 und im Anhang A werden Beispiele der Anwendung angegeben.

Die einzelnen Kennzeichen und Markierungen ergeben durch die Kombination der in dieser Norm festgelegten mit bereits eingeführten Kennzeichnungen ein langnachleuchtendes Sicherheitsleitsystem, in welchem z. B. bei Ausfall der Beleuchtung und/oder bei Sichtbehinderung durch Verrauchung das bodennahe Sicherheitsleitsystem bis zum Ende eines definierten Zeitraumes wirksam bleibt.

Diese Norm legt Regeln zur Ausstattung eines bodennahen langnachleuchtenden Sicherheitsleitsystems fest, das durch seine Eigenschaften eine kontinuierliche „Leitung und Lenkung“ von in Gefahr befindlichen Personen vom Aufenthaltsort bis zum sicheren Bereich ermöglicht.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN und/oder die DKE sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 67510-3:2004-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Begriff Rettungsweg durch Fluchtweg ersetzt;
- b) Bild 11 und Bild 13 gestrichen;
- c) Flucht- und Rettungsplan nach ISO 23601 eingefügt;
- d) Anhang A überarbeitet;
- e) normative Verweisungen aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN 67510-3: 1994-06, 2004-07

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Kennzeichnung und Markierung von Fluchtwegen/Verkehrswegen, Gefahrstellen sowie sicherheits- und brandschutztechnischen Einrichtungen durch langnachleuchtende Produkte in einem langnachleuchtenden Sicherheitsleitsystem fest.

Diese Norm ergänzt die Anforderungen der ASR 3.4/3 in Hinsicht auf langnachleuchtende Sicherheitsleitsysteme.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 4844-1, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen zur Anwendung in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen*

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

DIN 67510-1, *Langnachleuchtende Pigmente und Produkte — Teil 1: Messung und Kennzeichnung beim Hersteller*

DIN 67510-2, *Langnachleuchtende Pigmente und Produkte — Teil 2: Messung von langnachleuchtenden Produkten am Ort der Anwendung*

DIN 67510-4, *Langnachleuchtende Pigmente und Produkte — Teil 4: Produkte für langnachleuchtendes Sicherheitsleitsystem, Markierungen und Kennzeichnungen*

DIN ISO 23601, *Sicherheitskennzeichnung — Flucht- und Rettungspläne*

ISO 7001, *Graphical symbols — Public information symbols*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Allgemeinbeleuchtung
im Wesentlichen gleichmäßige Beleuchtung eines Raums ohne Berücksichtigung der besonderen Erfordernisse für einzelne Raumteile

[DIN EN 12665:2002-09]

3.2 bodennahes langnachleuchtendes Sicherheitsleitsystem
bestehend aus:

- a) der Kombination von bodennahen langnachleuchtenden Leitmarkierungen und Kennzeichen, um Personen auf den vorgesehenen Fluchtwegen sicher und kontinuierlich in einen sicheren Bereich zu führen;
- b) Kennzeichnung von Gefahrstellen und Hindernissen;
- c) zugehörige sicherheitstechnische Einrichtungen

ANMERKUNG Als bodennah im Sinne dieser Norm werden Systeme bezeichnet, die an der Wand angebracht sind und deren Oberkante nicht höher als 40 cm über dem Fußboden liegt, sowie Sicherheitsleitsysteme, die auf dem Fußboden angebracht sind.

3.3**Kennzeichen**

Schilder und Zeichen aus langnachleuchtenden Produkten

3.4**Leitmarkierung**

Leitkennzeichnung

durchgehend erkennbar ausgeführte Fluchtwegmarkierung/-kennzeichnung

3.5**Markierung**

über die Kennzeichen hinausgehende Orientierungshilfen z. B. Linien, Pfeile oder Warnmarkierungen

3.6**Fluchtweg**

gekennzeichnete Weg zu einem voraussichtlich sicheren Bereich

[DIN ISO 23601:2007-08]

3.7**gesicherter Bereich**

Bereich, in dem eine unmittelbare Gefahr für Personen nicht mehr besteht

3.8**sicherheitstechnische Einrichtung**

Einrichtung, deren Nutzung zur Meldung oder Abwehr von Gefahr notwendig ist

3.9**optisches Sicherheitsleitsystem**

Leitsystem, das mit Hilfe optischer Kennzeichnungen und Richtungsangaben einen sicheren Fluchtweg vorgibt

4 Anforderungen**4.1 Allgemeine Ausführungsgrundsätze**

Die Leitkennzeichnung und Leitmarkierung müssen durchgehend erkennbar vom Arbeits- bzw. Aufenthaltsbereich bis zum sicheren Bereich erfolgen. Diese können sowohl auf dem Fußboden als auch im unteren Wandbereich angebracht werden.

Die Fluchtwegrichtung ist an der Wand bis zu einer Höhe der Oberkante von 40 cm über dem Fußboden durch Rettungszeichen nach DIN 4844-2 und auf dem Fußboden durch Leitlinien oder Pfeile nach ISO 7001 anzugeben. Es ist möglich den Schaft des Pfeils wegzulassen. Weitere Informationen wie Entfernungangaben oder sonstige Sicherheitszeichen sollten in die Leitmarkierung integriert oder mit ihr kombiniert werden (siehe Bilder 1 bis 12).

Markierungen von Gefahrstellen, Hindernissen und sicherheitstechnischen Einrichtungen sind einzubeziehen.

Die sicherheitstechnischen Einrichtungen sind durch langnachleuchtende Ausführung der Bedienelemente, z. B. Schalter, Ventile, oder durch flächige Hinterlegung mit langnachleuchtenden Produkten, z. B. bei Notrufeinrichtungen, gut erkennbar zu gestalten.

Die brandschutztechnischen Einrichtungen, z. B. Wandhydranten, Feuerlöscher, sind zu kennzeichnen und zu markieren.

Die im Sicherheitsleitsystem verwendeten Komponenten müssen in ihrer Leuchtdichte mindestens der der jeweils verwendeten Leitmarkierung entsprechen.

Zur Kennzeichnung und Markierung sind ausschließlich Produkte nach DIN 67510-4 zu verwenden.

4.2 Anregung

Die langnachleuchtenden Produkte im Sicherheitsleitsystem sind durch geeignete Lichtquellen anzuregen (siehe auch DIN 67510-2). Es sind vorzugsweise Lichtquellen mit hohem Blaulichtanteil zu verwenden; weniger geeignet sind Lampen mit überwiegendem Rotlichtanteil und Natriumdampflampen. Für die Auswahl geeigneter langnachleuchtender Produkte sind bezüglich der Anregung die Angaben des Herstellers zu beachten.

5 Bauliche Ausführungsgrundsätze

5.1 Allgemeines

Beispielhafte Ausführungen sind in den Bildern 1 bis 13 dargestellt.

Die Fluchtwege sind durchgehend erkennbar mit Leitmarkierungen auszustatten.

Leitmarkierungen werden als durchgehend angesehen, wenn mindestens drei Markierungen pro Meter in regelmäßigen Abständen angebracht sind. Die Markierungen müssen mindestens einen Durchmesser oder eine Kantenlänge von 50 mm haben.

Die Mindestbreite von Markierungen ist als Funktion von Leuchtdichte der Materialien und Anregung am Ort der Anbringung zu ermitteln, wobei im Anhang A beispielhaft die Ermittlung der Mindestbreite der Markierungen dargestellt wird. Für jeden Fall sind die verbindlichen Materialangaben des jeweiligen Produktherstellers zugrunde zu legen.

5.2 Breite der Leitmarkierungen in Abhängigkeit von der Leuchtdichte

Die Leitmarkierungen von langnachleuchtenden Sicherheitsleitsystemen müssen eine Mindestbreite von 50 mm haben. Bauliche Gegebenheiten können schmalere Leitmarkierungen erfordern, diese sollten aus Gründen der Erkennbarkeit (Sichtbehinderung wie durch Verrauchung) eine Breite von 25 mm nicht unterschreiten.

Die Breite der Leitmarkierungen kann ausgehend von 100 mm verringert werden, wenn gleichzeitig die Abklingleuchtdichte z. B. nach 60 min nach Gleichung (1) erhöht wird. Dadurch bleibt die Erkennbarkeit erhalten.

Die übrigen Komponenten des Sicherheitsleitsystemes (siehe 5.3 bis 5.10) sind in ihrer Leuchtdichte den Leitmarkierungen anzupassen.

Zwischen Leuchtdichte und Markierungsbreite gilt nach Gleichung (1):

$$L \times d^2 = L_{\min} \times 10\,000 \text{ mm}^2 \quad (1)$$

Dabei ist

L die Leuchtdichte in mcd/m^2 am Ort der Anwendung;

d die Markierungsbreite in mm;

$L_{\min}$ die Mindestleuchtdichte.

Mit einer Mindestleuchtdichte von z. B. $L_{\min} = 2 \text{ mcd/m}^2$ ergibt sich eine Markierungsbreite von 100 mm. Die Abhängigkeit der Markierungsbreite von der Leuchtdichte ist in Tabelle 1 aufgeführt. Bei Leuchtdichten zwischen den angegebenen Werten ist die jeweils größere Markierungsbreite zu verwenden.

ANMERKUNG 1 Hinweise zur Mindestleuchtdichte können zum Beispiel ASR 3.4/3 entnommen werden.

Tabelle 1 — Abhängigkeit der Markierungsbreite von der Leuchtdichte

Markierungsbreite D mm	Leuchtdichte L mcd/m ²
100	$L_{\min} \times 1,0$
85	$L_{\min} \times 1,4$
75	$L_{\min} \times 1,8$
65	$L_{\min} \times 2,4$
60	$L_{\min} \times 2,8$
55	$L_{\min} \times 3,3$
50	$L_{\min} \times 4,0$
45	$L_{\min} \times 5,0$
40	$L_{\min} \times 6,3$
35	$L_{\min} \times 8,2$
30	$L_{\min} \times 11,2$
25	$> L_{\min} \times 16,0$

ANMERKUNG 2 Nach dem Riccoschen Gesetz ist die relative Empfindungsschwelle beim fovealen Sehen, dem Sehen mit der Netzhautgrube, durch das Produkt aus dem Quadrat des Gesichtswinkels und der Leuchtdichte des betrachteten Objektes bestimmt (siehe auch Literaturhinweise [1] und [2]).

5.3 Türen und Notausgänge

Bei Türen im Verlauf von Fluchtwegen sowie Notausgängen erfolgt entweder eine Markierung des Rahmens oder eine Fortführung der Leitmarkierung auf der Türgriffseite bis zur Höhe des Türgriffs. Die Breite des Einfassungstreifens sollte mindestens 20 mm betragen. Der Türgriff ist langnachleuchtend auszuführen oder der Bereich des Türgriffs ist flächig zu hinterlegen; die Größe der langnachleuchtenden Fläche richtet sich nach der Bauart und sollte etwa 100 mm × 150 mm betragen. Dies gilt auch für Türen, die zum Fluchtweg führen. Die Betätigungsrichtung für den Türgriff sollte angegeben werden. Bei Sonderbauformen muss sie angegeben werden.

Türen, die nicht Teil von Fluchtwegen sind, dürfen nicht markiert werden (siehe Bild 5 bis Bild 10).

5.4 Treppen und Rampen

Die Kennzeichnung und Markierung von Treppen und Rampen durch langnachleuchtende Produkte muss so ausgeführt sein, dass Treppen-/Rampenbeginn, -verlauf und -ende eindeutig erkennbar sind (siehe Bilder 1 bis 3).

Die Kennzeichnung/Markierung im Bereich von seitlich angrenzenden Flächen/Wangen sollte mindestens 50 mm breit sein und an den Trittplätzen beginnen. Treppen können im Bereich der Trittkante durch einen, mindestens 10 mm breiten Streifen gekennzeichnet werden.

Der Handlauf ist als zusätzliche Orientierungshilfe, mit einer Mindestbreite von 25 mm in die Markierung einzubeziehen.

5.5 Hindernisse

Hindernisse im Verlauf von Fluchtwegen, z. B. Mauervorsprünge, Säulen, verkehrsbehindernde Einrichtungsgegenstände sind langnachleuchtend und schraffiert nach DIN 4844-1 zu markieren und gegebenenfalls durch Leitmarkierungen zu umgehen (siehe Bild 4).

5.6 Aufzüge

Auf das Benutzungsverbot von Aufzügen bei Gefahr ist durch eine langnachleuchtende Kennzeichnung nach DIN 4844-2 hinzuweisen.

5.7 Sicherheitstechnische Einrichtungen

Sicherheitstechnische Einrichtungen und Bedienelemente sind langnachleuchtend zu kennzeichnen/markieren. Bei Hinterlegung mit langnachleuchtenden Produkten müssen die Außenkonturen um mindestens 50 mm überragt werden.

5.8 Flucht- und Rettungsplan

Der Hintergrund von Flucht- und Rettungsplänen nach DIN ISO 23601 (siehe Bild 13) ist aus langnachleuchtenden Produkten herzustellen.

5.9 Notausstiege

Notausgänge und deren Steighilfen sind langnachleuchtend zu kennzeichnen/markieren.

5.10 Schilder

Schilder im Sicherheitsleitsystem sind langnachleuchtend auszuführen. Schilder können einzeln angebracht oder in die Leitmarkierung integriert werden (siehe Bild 1 bis Bild 12). Bei Beleuchtungsausfall stellen langnachleuchtende Produkte die Funktion der Schilder durch die Erkennbarkeit von Form und Symbol sicher.