

**DIN EN 1871**

ICS 93.080.20

**Entwurf**

Einsprüche bis 2019-01-16  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 1871:2000-03;  
Ersatz für  
E DIN EN 1871:2008-09

**Straßenmarkierungsmaterialien –  
Markierungsfarben, Kaltplastikmassen und Heißplastikmassen –  
Physikalische Eigenschaften;  
Deutsche und Englische Fassung prEN 1871:2018**

Road marking materials –  
Paint, thermoplastic and cold plastic materials –  
Physical properties;  
German and English version prEN 1871:2018

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-11-16 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter [www.din.de/go/entwuerfe](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [nabau@din.de](mailto:nabau@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 91 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)



## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1871:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-10-22 AA „Straßenmarkierungen (SpA zu CEN/TC 226/WG 2) Gemeinschaftsausschuss mit FGSV“ in DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

|                       |       |                               |
|-----------------------|-------|-------------------------------|
| ISO 5725              | siehe | DIN ISO 5725-2                |
| ISO 16474 (all parts) | siehe | DIN EN ISO 16474 (alle Teile) |

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 1871:2000-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Entfernen des Träger-Test;
- b) Anpassung des Eindrucktests;
- c) redaktionelle Überarbeitung der gesamten Norm.

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN ISO 5725-2, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens*

DIN EN ISO 16474 (alle Teile), *Beschichtungsmittel — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten*

## **Straßenmarkierungsmaterialien — Markierungsfarben, Kaltplastikmassen und Heißplastikmassen — Physikalische Eigenschaften**

*Road marking materials — Paint, thermoplastic and cold plastic materials — Physical properties*

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

## Inhalt

|                                                                                                                                                     | Seite |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort .....                                                                                                                          | 5     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                           | 6     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                                      | 6     |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                                    | 6     |
| 4 Anforderungen .....                                                                                                                               | 7     |
| 4.1 Allgemeines .....                                                                                                                               | 7     |
| 4.2 Markierungsfarbe .....                                                                                                                          | 7     |
| 4.2.1 Farbwertanteile und Leuchtdichtefaktor .....                                                                                                  | 7     |
| 4.2.2 Deckvermögen .....                                                                                                                            | 8     |
| 4.2.3 Lagerbeständigkeit .....                                                                                                                      | 8     |
| 4.2.4 Alterung durch UV-Bestrahlung .....                                                                                                           | 8     |
| 4.2.5 Beständigkeit gegen Ausbluten .....                                                                                                           | 9     |
| 4.2.6 Alkalibeständigkeit .....                                                                                                                     | 9     |
| 4.3 Heißplastikmassen .....                                                                                                                         | 9     |
| 4.3.1 Allgemeines .....                                                                                                                             | 9     |
| 4.3.2 Prüfungen vor der Bestimmung der Wärmebeständigkeit .....                                                                                     | 10    |
| 4.3.3 Prüfungen nach der Bestimmung der Wärmebeständigkeit .....                                                                                    | 11    |
| 4.3.4 Kaltplastikmassen .....                                                                                                                       | 12    |
| 5 Prüfverfahren .....                                                                                                                               | 13    |
| 5.1 Allgemeines .....                                                                                                                               | 13    |
| 5.2 Markierungsfarbe .....                                                                                                                          | 13    |
| 5.2.1 Farbwertanteile und Leuchtdichtefaktor .....                                                                                                  | 13    |
| 5.2.2 Deckvermögen .....                                                                                                                            | 13    |
| 5.2.3 Lagerbeständigkeit .....                                                                                                                      | 13    |
| 5.2.4 Alterung durch UV-Bestrahlung .....                                                                                                           | 13    |
| 5.2.5 Beständigkeit gegen Ausbluten .....                                                                                                           | 13    |
| 5.2.6 Alkalibeständigkeit .....                                                                                                                     | 13    |
| 5.3 Heißplastikmassen .....                                                                                                                         | 14    |
| 5.3.1 Allgemeines .....                                                                                                                             | 14    |
| 5.3.2 Prüfungen vor der Bestimmung der Wärmebeständigkeit .....                                                                                     | 14    |
| 5.3.3 Prüfungen nach der Bestimmung der Wärmebeständigkeit .....                                                                                    | 14    |
| 5.3.4 Kaltplastikmassen .....                                                                                                                       | 14    |
| Anhang A (normativ) Markierungsfarben und Kaltplastikmassen — Prüfverfahren zur<br>Bestimmung der Farbwertanteile und des Leuchtdichtefaktors ..... | 16    |
| A.1 Kurzbeschreibung und Prüfeinrichtung .....                                                                                                      | 16    |
| A.2 Werkstoffe .....                                                                                                                                | 16    |
| A.3 Durchführung .....                                                                                                                              | 16    |
| A.3.1 Markierungsfarbe .....                                                                                                                        | 16    |
| A.3.2 Kaltplastikmasse .....                                                                                                                        | 16    |
| Anhang B (normativ) Markierungsfarben — Prüfverfahren zur Bestimmung des<br>Deckvermögens .....                                                     | 17    |
| B.1 Begriffe und Grundlage .....                                                                                                                    | 17    |
| B.2 Prüfgeräte .....                                                                                                                                | 17    |
| B.3 Durchführung .....                                                                                                                              | 17    |
| B.3.1 Probenahme .....                                                                                                                              | 17    |

|                                                                                               |                                                                                  |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| B.3.2                                                                                         | Herstellung der Prüffilme .....                                                  | 17 |
| B.3.3                                                                                         | Bestimmung der aufgetragenen Masse .....                                         | 18 |
| B.3.4                                                                                         | Messung des Leuchtdichtefaktors .....                                            | 18 |
| B.4                                                                                           | Auswertung der Ergebnisse .....                                                  | 19 |
| <b>Anhang C (normativ) Markierungsfarben und Kaltplastikmassen — Prüfverfahren zur</b>        |                                                                                  |    |
|                                                                                               | Bestimmung der Lagerbeständigkeit .....                                          | 20 |
| C.1                                                                                           | Kurzbeschreibung .....                                                           | 20 |
| C.2                                                                                           | Prüfgeräte .....                                                                 | 20 |
| C.3                                                                                           | Durchführung .....                                                               | 22 |
| C.3.1                                                                                         | Markierungsfarbe .....                                                           | 22 |
| C.3.2                                                                                         | Kaltplastikmassen .....                                                          | 22 |
| C.4                                                                                           | Bestimmung des Suspensionsgrades und der Leichtigkeit des Wiederaufrührens ..... | 22 |
| C.5                                                                                           | Bewertung .....                                                                  | 23 |
| <b>Anhang D (normativ) Markierungsfarben — Prüfverfahren zur Bestimmung der Beständigkeit</b> |                                                                                  |    |
|                                                                                               | gegen Ausbluten .....                                                            | 24 |
| D.1                                                                                           | Kurzbeschreibung .....                                                           | 24 |
| D.2                                                                                           | Prüfgeräte und Werkstoffe .....                                                  | 24 |
| D.3                                                                                           | Herstellung einer Trägerplatte mit Bitumenbeschichtung .....                     | 24 |
| D.4                                                                                           | Durchführung .....                                                               | 24 |
| <b>Anhang E (normativ) Markierungsfarben, Kaltplastikmassen und Heißplastikmassen —</b>       |                                                                                  |    |
|                                                                                               | Prüfverfahren zur Bestimmung der Alkalibeständigkeit der Materialien .....       | 26 |
| E.1                                                                                           | Allgemeines .....                                                                | 26 |
| E.2                                                                                           | Kurzbeschreibung .....                                                           | 26 |
| E.3                                                                                           | Prüfgeräte und Reagenzien .....                                                  | 26 |
| E.3.1                                                                                         | Allgemeines .....                                                                | 26 |
| E.3.2                                                                                         | Markierungsfarben und Kaltplastikmassen .....                                    | 26 |
| E.3.3                                                                                         | Heißplastikmassen .....                                                          | 26 |
| E.4                                                                                           | Anzahl der Prüfungen .....                                                       | 27 |
| E.5                                                                                           | Herstellung der Prüfplatten .....                                                | 27 |
| E.5.1                                                                                         | Markierungsfarbe .....                                                           | 27 |
| E.5.2                                                                                         | Heißplastikmassen .....                                                          | 27 |
| E.5.3                                                                                         | Kaltplastikmassen .....                                                          | 28 |
| E.6                                                                                           | Prüfung .....                                                                    | 28 |
| E.7                                                                                           | Bewertung des Oberflächenzustands .....                                          | 28 |
| E.8                                                                                           | Präzision und Wiederholung .....                                                 | 28 |
| <b>Anhang F (normativ) Heißplastikmassen — Prüfverfahren zur Bestimmung der</b>               |                                                                                  |    |
|                                                                                               | Farbwertanteile und des Leuchtdichtefaktors .....                                | 29 |
| F.1                                                                                           | Kurzbeschreibung .....                                                           | 29 |
| F.2                                                                                           | Prüfgeräte .....                                                                 | 29 |
| F.3                                                                                           | Durchführung .....                                                               | 29 |
| <b>Anhang G (normativ) Heißplastikmassen — Prüfverfahren zur Bestimmung des</b>               |                                                                                  |    |
|                                                                                               | Erweichungspunktes .....                                                         | 30 |
| G.1                                                                                           | Kurzbeschreibung .....                                                           | 30 |
| G.2                                                                                           | Prüfgeräte .....                                                                 | 30 |
| G.3                                                                                           | Proben .....                                                                     | 30 |
| G.4                                                                                           | Herstellung des Ringes .....                                                     | 30 |
| G.5                                                                                           | Durchführung .....                                                               | 32 |
| G.6                                                                                           | Angabe des Ergebnisses .....                                                     | 33 |
| <b>Anhang H (normativ) Heißplastikmassen — Prüfverfahren zur Bestimmung der</b>               |                                                                                  |    |
|                                                                                               | Wärmebeständigkeit .....                                                         | 34 |
| H.1                                                                                           | Kurzbeschreibung .....                                                           | 34 |
| H.2                                                                                           | Zusammenfassung .....                                                            | 34 |
| H.3                                                                                           | Prüfgeräte .....                                                                 | 34 |

|                                                                                                                                         |                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----|
| H.4                                                                                                                                     | Herstellung der Probe.....              | 35 |
| H.4.1                                                                                                                                   | Teilung der Probe.....                  | 35 |
| H.4.2                                                                                                                                   | Erwärmen.....                           | 35 |
| <b>Anhang I (normativ) Heißplastikmassen — Prüfverfahren zur Bestimmung der Beständigkeit gegen Schlagbeanspruchung bei Kälte .....</b> |                                         |    |
| I.1                                                                                                                                     | Kurzbeschreibung.....                   | 39 |
| I.2                                                                                                                                     | Prüfgeräte und Reagenzien.....          | 39 |
| I.3                                                                                                                                     | Durchführung.....                       | 40 |
| I.3.1                                                                                                                                   | Herstellung der Probekörper.....        | 40 |
| I.3.2                                                                                                                                   | Prüfung bei 0 °C.....                   | 40 |
| I.3.3                                                                                                                                   | Prüfung bei –10 °C .....                | 40 |
| <b>Anhang J (normativ) Heißplastikmassen — Prüfverfahren zur Bestimmung des Eindrückwertes .....</b>                                    |                                         |    |
| J.1                                                                                                                                     | Kurzbeschreibung.....                   | 41 |
| J.2                                                                                                                                     | Zusammenfassung.....                    | 41 |
| J.3                                                                                                                                     | Prüfgeräte.....                         | 41 |
| J.4                                                                                                                                     | Herstellung der Probe.....              | 43 |
| J.4.1                                                                                                                                   | Teilung der Probe.....                  | 43 |
| J.4.2                                                                                                                                   | Erwärmen und Gießen der Prüfwürfel..... | 43 |
| J.4.3                                                                                                                                   | Konditionierung.....                    | 43 |
| J.5                                                                                                                                     | Prüfung.....                            | 44 |
| J.6                                                                                                                                     | Berechnung.....                         | 44 |
| J.7                                                                                                                                     | Auswertung der Ergebnisse.....          | 44 |
| Literaturhinweise.....                                                                                                                  |                                         | 45 |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1871:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1871:2000 ersetzen.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument deckt die Prüfung physikalischer Eigenschaften von Straßenmarkierungsmaterialien mit Laborverfahren ab.

Die von diesem Dokument abgedeckten und festgelegten Produkte sind weiße und gelbe Markierungsfarben, Heißplastik- und Kaltplastikmassen mit oder ohne Premixglasperlen, die als dauerhafte und/oder vorübergehende Straßenmarkierungen auf Straßen und anderen Verkehrsflächen verwendet werden. Andere Produkte oder Farben, die für Straßenmarkierungen verwendet werden, werden in diesem Dokument nicht behandelt.

Es ist nicht zwingend erforderlich, dass alle in diesem Dokument aufgeführten physikalischen Eigenschaften festgelegt werden.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

EN 1436:2018, *Straßenmarkierungsmaterialien — Anforderungen an Markierungen auf Straßen und Prüfverfahren*

EN 12802, *Straßenmarkierungsmaterialien — Laborverfahren für die Identifikation*

EN 13459, *Straßenmarkierungsmaterialien — Probenahme an rückgestellter Produktion und Prüfung*

EN ISO 787-11, *Allgemeine Prüfverfahren für Pigmente und Füllstoffe — Teil 11: Bestimmung des Stampfvolumens und der Stampfdichte (ISO 787-11)*

EN ISO 1514, *Beschichtungsstoffe — Norm-Probenplatten (ISO 1514)*

EN ISO 2812-1, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Beständigkeit gegen Flüssigkeiten — Teil 1: Eintauchen in Flüssigkeiten außer Wasser (ISO 2812-1)*

EN ISO 4892-3, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 3: UV-Leuchtstofflampen (ISO 4892-3)*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

### **3.1**

#### **Markierungsfarbe**

flüssiges Produkt, das Bindemittel, Pigmente, Füllstoffe, Lösemittel und Zusatzstoffe enthält und als Einzel- oder Mehrkomponentensystem geliefert werden kann; beim Auftragen entsteht durch die Verdunstung des Lösemittels bzw. von Wasser und/oder eine chemische Reaktion und/oder einen Koaleszenzprozess (bei wasserbasierten Produkten) ein zusammenhängender Film

### **3.2**

#### **Heißplastikmasse**

lösemittelfreies Markierungsprodukt, das als Block, Granulat oder Pulver geliefert wird und das vor dem Aufbringen auf Straßenoberflächen bis zum Schmelzen erwärmt wird; durch Abkühlen entsteht ein zusammenhängender Film

### **3.3**

#### **Kaltplastikmasse**

viskose Produkte, die als Mehrkomponentensystem (mit mindestens einer Hauptkomponente und einem Härtensystem) lieferbar sind; der zusammenhängende Film entsteht nach dem Durchmischen aller Komponenten ausschließlich durch eine chemische Reaktion, nach der die Kaltplastikmasse fest wird

## **4 Anforderungen**

### **4.1 Allgemeines**

Dieser Abschnitt enthält drei separate Listen mit Anforderungen an die Produktgruppen: **Markierungsfarben, Heißplastikmassen und Kaltplastikmassen.**

### **4.2 Markierungsfarbe**

#### **4.2.1 Farbwertanteile und Leuchtdichtefaktor**

Die Farbe ist über die Farbwertanteile (x,y) und den Leuchtdichtefaktor  $\beta$  des CIE-Normfarbsystems zu definieren.

Bei Prüfung nach 5.2.1 müssen die Ergebnisse der Prüfung des Leuchtdichtefaktors Tabelle 1 entsprechen.

**Tabelle 1 — Klassen des Leuchtdichtefaktors**

| <b>Farbe</b> | <b>Klasse</b> | <b>Leuchtdichtefaktor <math>\beta</math></b> |
|--------------|---------------|----------------------------------------------|
| weiß         | LF5           | $\geq 0,75$                                  |
|              | LF6           | $\geq 0,80$                                  |
|              | LF7           | $\geq 0,85$                                  |
| gelb         | LF1           | $\geq 0,40$                                  |
|              | LF2           | $\geq 0,50$                                  |

Bei Messung nach 5.2.1 müssen die Farbwertanteile in den Bereichen liegen, die durch die in Tabelle 2 angegebenen Eckpunkte definiert werden.

**Tabelle 2 — Farbwertanteile für weiße und gelbe Straßenmarkierungsprodukte**

| Farbwertanteile |   | Eckpunkt-Nr. |       |       |       |
|-----------------|---|--------------|-------|-------|-------|
|                 |   | 1            | 2     | 3     | 4     |
| weiß            | x | 0,355        | 0,305 | 0,285 | 0,335 |
|                 | y | 0,355        | 0,305 | 0,325 | 0,375 |
| gelb            | x | 0,494        | 0,545 | 0,465 | 0,427 |
|                 | y | 0,427        | 0,455 | 0,535 | 0,483 |

#### 4.2.2 Deckvermögen

Die Fähigkeit einer Markierungsfarbe, nach dem Trocknen den Kontrast zwischen einer schwarzen Oberfläche und einer weißen Oberfläche, auf die die Farbe aufgebracht wurde, zu verringern.

Bei Messung nach 5.2.2 muss das Ergebnis, als Kontrastverhältnis angegeben, der Tabelle 3 entsprechen.

**Tabelle 3 — Klassen für das Deckvermögen**

| Farbe | Klasse | Deckvermögen (Kontrastverhältnis) |
|-------|--------|-----------------------------------|
| weiß  | HP0    | kein Wert gefordert               |
|       | HP2    | $\geq 90 \%$                      |
|       | HP3    | $\geq 92 \%$                      |
|       | HP4    | $\geq 95 \%$                      |
| gelb  | HP0    | kein Wert gefordert               |
|       | HP1    | $\geq 88 \%$                      |
|       | HP2    | $\geq 90 \%$                      |

#### 4.2.3 Lagerbeständigkeit

Die Markierungsfarbe muss frei von Haut und Sediment sein, die nicht durch Umrühren wieder eingearbeitet werden können. Bei Prüfung nach 5.2.3 muss die Markierungsfarbe mindestens die Bewertung 4 erhalten.

#### 4.2.4 Alterung durch UV-Bestrahlung

Ein Farbfilm wird durch Zyklen von UV-Strahlung und Kondenswasserbildung beansprucht und anschließend auf Verfärbungen untersucht.

Bei Prüfung nach 5.2.4 muss die Differenz des Leuchtdichtefaktors  $\Delta\beta$  Tabelle 4 entsprechen (dabei entspricht  $\Delta\beta$  dem ursprünglichen Leuchtdichtefaktor abzüglich des Leuchtdichtefaktors nach der Prüfung).