

DIN EN 1824

ICS 93.080.20

Einsprüche bis 2009-01-03
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1824:1998-03

Entwurf

**Straßenmarkierungsmaterialien –
Feldprüfungen;
Deutsche Fassung prEN 1824:2008**

Road marking materials –
Road trials;
German version prEN 1824:2008

Produits de marquage routier –
Essais routiers;
Version allemande prEN 1824:2008

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-11-03 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nabau@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

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

Gesamtumfang 36 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1824:2008) wurde vom CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich), Arbeitsgruppe 2 „Straßenmarkierungen“ (Federführung: Spanien) unter deutscher Mitarbeit erarbeitet.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der als Spiegelausschuss eingesetzte Arbeitsausschuss NABau/FGSV NA 005-10-22 AA „Straßenmarkierungen“.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1824:1998-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- b) die Begriffe wurden erweitert;
- c) der Abschnitt 4 wurde erweitert;
- d) die Anhänge wurden überarbeitet.

Straßenmarkierungsmaterialien — Feldprüfungen

Produits de marquage routier — Essais routiers

Road marking materials — Road trials

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Prüffelder und Prüfbedingungen	6
4.1.1 Allgemeines	6
4.2 Eigenschaften und Lage der Prüffelder	6
4.3 Klimabedingungen und -klassen	6
4.4 Eigenschaften und Klassen der Straßenoberfläche	7
4.5 Überrollungsklassen	7
4.6 Klassen für Fahrzeugreifen mit Spikes	8
5 Organisation der Feldprüfungen	8
5.1 Dauer	8
5.2 Applikationsmuster in Längs- und Querrichtung	9
5.2.1 Allgemeines	9
5.2.2 Queranordnung	9
5.2.3 Längsanordnung	9
6 Applikation der Straßenmarkierungsmaterialien	11
6.1 Zeiträume der Applikation	11
6.2 Geeignete Bedingungen für die Applikation	11
6.3 Technische Anforderungen für die Applikation	11
6.4 Probenahme und Messungen	12
6.4.1 Probenahme	12
6.4.2 Messung der Trockenzeit und der Wetterbedingungen	12
6.4.3 Bestimmung der wirksamen und der Gesamt-Applikationsmengen	12
7 Messungen der Leistungskenngrößen	12
7.1 Parameter	13
7.2 Messflächen	13
7.2.1 Überrollungsklassen	13
7.2.2 Position	13
7.3 Messrichtungen	14
7.4 Anzahl der Messungen je Messfläche	14
7.5 Zeitpunkte der Messungen	14
8 Einzelprüfbericht für ein Straßenmarkierungsmaterial	15
Anhang A (normativ) Köppen-Klassifizierung	16
A.1 Allgemeines	16
A.2 Schritt 1: Bestimmen eines vollariden/semiariden Klimas (Klima B)	16
A.3 Schritt 2: Sofern nicht Klima B, sind die Klimate A, C, D oder E anhand der Temperaturdaten zu bestimmen	17
A.4 Schritt 3: Nach dem Festlegen von A, Bs, Bw, C, D oder E sind die Klimauntertypen zu bestimmen	17
A.4.1 Klimagruppe A	17
A.4.2 Klimagruppe B	17
A.4.3 Klimagruppen C oder D	17
A.4.4 Klimagruppe E	18
A.5 Schritt 4: Bestimmen eines dritten Buchstabens für Klimagruppen C und D	18

Anhang B (normativ) Messung der Anzahl der Radüberrollungen und des LKW-Anteils	19
B.1 Allgemeines	19
B.2 Begriffe	19
B.3 Grundsätze	20
B.4 Radzählsystem	20
B.5 Bestimmung der Anzahl der Radüberrollungen für 1 Tag.....	21
B.5.1 Bestimmung der relativen Längsverteilung der Anzahl der Radüberrollungen	21
B.5.2 Bestimmung der Anzahl der Radüberrollungen während ΔT.....	22
B.5.3 Bestimmung des prozentualen LKW-Anteils	23
Anhang C (normativ) Bestimmung der wirksamen und Gesamt-Applikationsmengen	24
C.1 Allgemeines	24
C.2 Geräte	24
C.3 Bestimmung der Gesamt-Applikationsmenge (informativ).....	24
C.4 Bestimmung der wirksamen Applikationsmenge (normativ).....	25
C.4.1 Nachstreumittel oder Nicht-Nachstreumittel	25
C.4.2 Nachstreumittel und Nicht-Nachstreumittel	25
C.4.3 Bestimmung der Applikationsmenge des Straßenmarkierungsmaterials und seiner Komponenten	25
C.5 Angabe der Ergebnisse	26
Anhang D (normativ) Bestimmung der Trockenzeit.....	27
Anhang E (normativ) Bestimmung der Wetterbedingungen während der Applikation.....	28
E.1 Allgemeines	28
E.2 Temperatur der Straßenoberfläche	28
E.3 Temperatur und relative Luftfeuchte	28
E.4 Taupunkt	28
E.5 Windgeschwindigkeit.....	29
Anhang F (normativ) Demarkierbarkeit.....	30
F.1 Allgemeines	30
F.2 Prüfung der Demarkierbarkeit.....	30
Anhang G (normativ) Bestimmung der Haltbarkeit.....	31
G.1 Allgemeines	31
G.2 Geräte	31
G.3 Verfahren	32
G.4 Bewertung	32
Anhang H (informativ) Muster eines Prüfberichtes	33

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1824:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1824:1998 ersetzen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen für die Durchführung von Feldprüfungen mit Straßenmarkierungsmaterialien fest, die sowohl für den dauerhaften als auch für vorübergehenden Einsatz vorgesehen sind. Sie enthält Einzelheiten zu Prüffeldern, zur Applikation des Straßenmarkierungsmaterials auf den Prüffeldern, zu den zu messenden Parametern, zur Häufigkeit der Messungen und zur Darstellung der Ergebnisse in Form eines Prüfberichtes.

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).

EN 1436, *Straßenmarkierungsmaterialien — Anforderungen an Markierungen auf Straßen*

EN 13036-1, *Oberflächeneigenschaften von Straßen und Flugplätzen — Prüfverfahren — Teil 1: Messung der Makrotexturtiefe der Fahrbahnoberfläche mit Hilfe eines volumetrischen Verfahrens*

EN 13459, *Straßenmarkierungsmaterialien — Probenahme und Prüfung*

ISO 3310-1, *Test sieves — Technical requirements and testing — Part 1: Test sieves of metal wire cloth*

ISO 13473-1, *Characterization of pavement texture by use of surface profiles — Part 1: Determination of Mean Profile Depth*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Überrollung

Anzahl der Räder, die einen Punkt der Straßenoberfläche in einer festgelegten Zeitspanne passieren

3.2

wirksame Applikationsmenge

entspricht der Menge, in $\text{g}\cdot\text{m}^{-2}$, von Nachstreumitteln und/oder Nicht-Nachstreumitteln, die an der Straßenmarkierungsunterlage haften, nachdem die Linien aufgebracht wurden

3.3

Gesamt-Applikationsmenge

entspricht der Menge, in $\text{g}\cdot\text{m}^{-2}$, von Nachstreu- oder Spritzmaterial am Austritt der Düsen der Applikationsmaschine

3.4

prozentualer LKW-Anteil

entspricht dem Verhältnis zwischen der Anzahl der LKW und der Anzahl aller das Prüffeld passierenden Fahrzeuge

4 Prüffelder und Prüfbedingungen

4.1 Allgemeines

Prüffelder sollten an geeigneten Stellen nach 4.2 bis 4.5 angelegt werden. Die Prüfergebnisse können von der Lage des Prüffeldes, den klimatischen Bedingungen, der Straßenoberfläche und den Verkehrsbedingungen abhängen, die entsprechend den Abschnitten 4.2 bis 4.6 angegeben werden müssen.

4.2 Eigenschaften und Lage der Prüffelder

Das Prüffeld muss in einem Bereich liegen, der zu einer der in 4.3 festgelegten Klimaklassen gehört.

Das Prüffeld muss aus einer Fläche bestehen, in dem Straßenmarkierungsmaterialien aufzutragen sind, und zusätzlichem Raum an beiden Enden des Applikationsbereiches. Die Straßen, auf denen Prüffelder eingerichtet werden, sollten gerade und eben sein und keine Kreuzungen, keine schattenbildenden Hindernisse und keine Quellen häufiger Verschmutzung (Steinbrüche, Feldwege, usw.) aufweisen und nicht von Kettenfahrzeugen befahren werden.

ANMERKUNG Zusätzliche Flächen beiderseits der Straße sind erwünscht, um sichere Arbeitsbedingungen und einen zweckdienlichen Betrieb bei der Applikation mit Markiermaschinen zu ermöglichen.

Der prozentuale LKW-Anteil auf dem Prüffeld muss zwischen 10 % und 25 % aller Fahrzeuge betragen.

Die Lage des Prüffeldes ist im Prüfbericht anzugeben.

4.3 Klimabedingungen und -klassen

Klimaklassen (siehe Tabelle 1) werden entsprechend der Köppen-Klassifizierung und des Einsatzes des Winterdienstes festgelegt.

Die Köppen-Klassifizierung ist nach Anhang A zu bestimmen.

Der Winterdienst wird durch die Anzahl der Schneepflügeinsätze auf dem Prüffeld während der Feldprüfungen bestimmt. Winterdienst liegt vor, wenn die Anzahl dieser Einsätze mindestens 20 beträgt und ist darf nur für den Bereich Cfb nach Köppen berücksichtigt werden.

Tabelle 1 — Klimaklassen von Prüffeldern

Klimaklasse	Klimazone nach Köppen
C1	H Dfc E
C2	Cfb + kein Winterdienst
C3	Cfb + Winterdienst Dfb Dsb
C4	Csa Bsh Cfa Csb

ANMERKUNG Ein möglicher Einfluss des Klimas auf die Ergebnisse der Feldprüfungen ist bisher nicht nachgewiesen worden.

4.4 Eigenschaften und Klassen der Straßenoberfläche

Feldprüfungen müssen auf asphaltierten Straßenoberflächen durchgeführt werden, die 1 Jahr oder älter und in gutem Zustand sind, die während der Dauer der Feldprüfungen keiner Reparatur bedürfen und nicht durch Spurrillen, Risse, Aufbrüche oder ähnliches beschädigt sind. Hochgradig poröse Oberflächen sind zu vermeiden.

ANMERKUNG 1 Feldprüfungen auf Betonoberflächen ergeben wegen ständiger chemischer Reaktionen keine reproduzierbaren Ergebnisse.

ANMERKUNG 2 Feldprüfungen auf hochgradig porösen Straßenoberflächen ergeben aufgrund der Entwässerungseigenschaften keine vergleichbaren Ergebnisse.

Zu Beginn einer Feldprüfung ist ein Bericht über die Eigenschaften der Straßenoberfläche für die Dauer der Feldprüfung bereitzustellen. Der Bericht über die Prüffläche muss eine allgemeine Beschreibung der Straßenoberfläche und eine Angabe der Texturtiefe (MTD: mittlere der Texturtiefe) enthalten, die nach EN 13036-1, *Messung der Makrotexturtiefe der Fahrbahnoberfläche mit Hilfe eines volumetrischen Verfahrens*, bestimmt wurde.

Die mittlere Texturtiefe wird aus diesen Messungen abgeleitet. Die Standardabweichung darf höchstens 0,15 mm betragen.

ANMERKUNG 3 Die mittlere Texturtiefe kann auch direkt nach EN ISO 13473-1, *Charakterisierung der Textur von Fahrbahnbelägen unter Verwendung von Oberflächenprofilen — Teil 1: Bestimmung der mittleren Profiltiefe* bestimmt werden. In Abhängigkeit von der gemittelten Texturtiefe wird die Rauheit von Prüffeldern als Rauheitsklasse nach Tabelle 2 beschrieben.

Tabelle 2 — Rauheitsklassen von Prüffeldern

Rauheitsklasse	Mittlere gemessene Texturtiefe
RG1	$\leq 0,60$ mm
RG2	$> 0,60$ mm und $\leq 0,90$ mm
RG3	$> 0,90$ mm und $\leq 1,20$ mm
RG4	$> 1,20$ mm

ANMERKUNG 4 Die Texturtiefe hat einen Einfluss auf die Ergebnisse der Feldprüfung, zumindest bei Materialien, die in dünnen Schichten aufgetragen werden.

4.5 Überrollungsklassen

Das Verkehrsaufkommen muss gewährleisten, dass eine oder mehrere Messflächen mit den gewünschten Überrollungsklassen ausgewählt werden können (siehe 7.2).

Am Ende einer Feldprüfung sollte ein Verkehrsbericht für die Dauer der Feldprüfung bereitgestellt werden. Der Verkehrsbericht muss die Überrollungsklassen nach Tabelle 3 enthalten, die auf der/den Messfläche(n) nach Anhang B bestimmt werden.

Tabelle 3 — Überrollungsklassen

Überrollungsklasse	Anzahl der Radüberrollungen
T0	$\leq 50\,000$
T1	zwischen 50 000 und 60 000
T2	$100\,000 \pm 20\%$
P0	$\leq 50\,000$
P1	zwischen 50 000 und 60 000
P2	$100\,000 \pm 20\%$
P3	$200\,000 \pm 20\%$
P4	$500\,000 \pm 20\%$
P5	$1\,000\,000 \pm 20\%$
P5.5	$1\,500\,000 \pm 10\%$
P6	$2\,000\,000 \pm 10\%$
ANMERKUNG Die Überrollungsklassen T0, T1 und T2 gelten für Materialien, die für vorübergehende Straßenmarkierungen vorgesehen sind, während die Überrollungsklassen P0 bis P6 für Materialien gelten, die für dauerhafte Straßenmarkierungen vorgesehen sind.	

Der Verkehrsbericht sollte darüber hinaus den LKW-Anteil mit einer Angabe über das verwendete Zählverfahren enthalten.

Ein Fahrzeug wird als LKW betrachtet, wenn sein maximal zulässiges Gesamtgewicht mehr als 7 500 kg beträgt.

4.6 Klassen für Fahrzeugreifen mit Spikes

Bei Prüffeldern, auf denen Fahrzeugreifen mit Spikes zu einem signifikanten Anteil verwendet werden, muss dies im Prüfbericht angegeben werden.

ANMERKUNG Aufgrund allgemeiner Erfahrung können derartige Verkehrsbedingungen für den Verschleiß von Straßenmarkierungen relevant sein.

5 Organisation der Feldprüfungen

5.1 Dauer

Eine Feldprüfung muss bei Materialien, die als dauerhafte Straßenmarkierung vorgesehen sind, mindestens den gesamten Wetterzyklus für ein Jahr und bei Materialien, die als vorübergehend verwendete Straßenmarkierung vorgesehen sind, für bis zu 6 Monate umfassen.

In einigen Fällen können die Prüfmarkierungen die Leistungsanforderungen der Straßenbehörde unterschreiten. In diesen Fällen kann eine Demarkierung erforderlich sein.

5.2 Applikationsmuster in Längs- und Querrichtung

5.2.1 Allgemeines

Straßenmarkierungsmaterialien müssen als Streifen aufgetragen werden, die entweder längs oder quer zur Fahrtrichtung angeordnet sind.

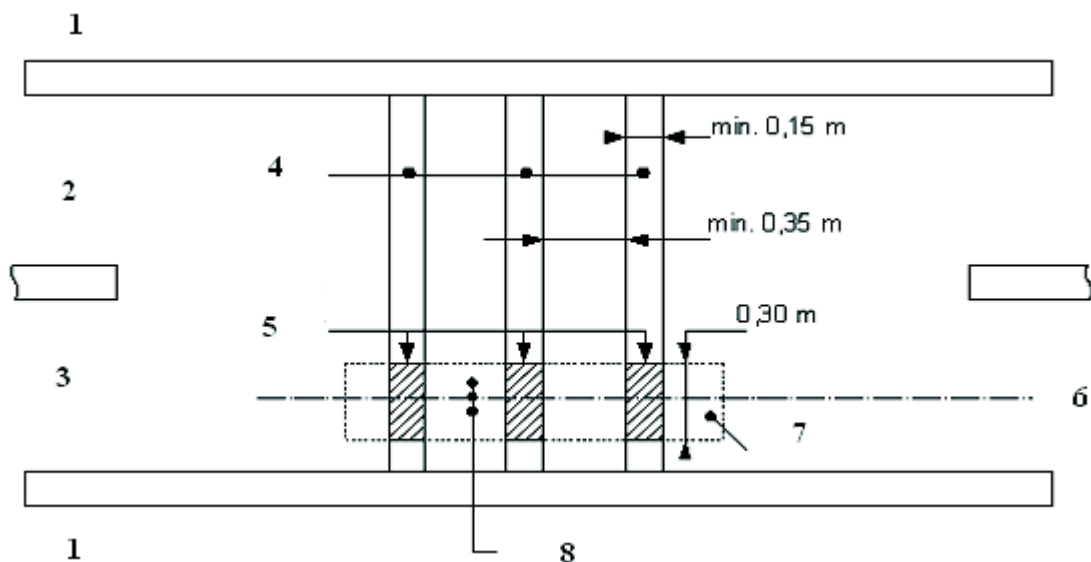
Wenn eine lange Messfläche (mehr als 30 cm) erforderlich ist, kann die Queranordnung nicht angewendet werden.

Wenn sowohl die Quer- als auch die Längsanordnung auf demselben Prüffeld angewendet werden, sollte dies auf verschiedenen Teilen dieses Prüffeldes erfolgen.

5.2.2 Queranordnung

Von jedem Straßenmarkierungsmaterial müssen mindestens drei Streifen aufgetragen werden. Der Abstand zwischen zwei benachbarten Streifen sollte mindestens 0,35 m und die Breite mindestens 0,15 m betragen, wie in Bild 1 dargestellt. Die Applikation kann über eine oder zwei Fahrspuren erfolgen.

ANMERKUNG Streifen desselben Materials müssen nicht nebeneinander liegen.



Legende

- 1 Randstreifen
- 2 Fahrspur 2
- 3 Fahrspur 1
- 4 zu prüfendes Straßenmarkierungsmaterial
- 5 Messflächen
- 6 Achse der Messspalte
- 7 Messspalte
- 8 Messpunkte für die Anzahl der Radüberrollungen

Bild 1 — Beispiel einer Queranordnung mit Messrahmen

5.2.3 Längsanordnung

Die Streifen werden in Reihen quer zur Fahrtrichtung und in Spalten in Längsrichtung angeordnet. Jedes Straßenmarkierungsmaterial muss in jeder Spalte einen Streifen haben, der Messflächen beinhaltet (siehe 7.2.2.3).