

Straßenmarkierungsmaterialien
Verschleißsimulatoren
Deutsche Fassung EN 13197:2001

DIN
EN 13197

ICS 93.080.20

Road marking materials — Wear simulators;
German version EN 13197:2001

Produits de marquage routier — Simulateurs d'usure;
Version allemande EN 13197:2001

Die Europäische Norm EN 13197:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die vorliegende Europäische Norm wurde vom CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ (Sekretariat: 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 10.06.02 „Straßenmarkierungen“.

Fortsetzung 20 Seiten EN

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuss Lichttechnik (FNL) im DIN
Normenausschuss Farbe (FNF) im DIN

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Straßenmarkierungsmaterialien
Verschleißsimulatoren

Road marking materials — Wear simulators

Produits de marquage routier — Simulateurs d'usure

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 7. März 2001 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	3
4 Anforderungen	4
Anhang A (normativ) Bestimmung der Trocknungszeit bis zur Überrollbarkeit in Verbindung mit der Verschleißsimulatorprüfung	10
Anhang B (informativ) Beispiel für einen Applikationsbericht	11
Anhang C (normativ) Bestimmung der Schichtdicke	13
Anhang D (normativ) Bestimmung der Nachstreumittelmenge	15
Anhang E (informativ) Beispiele für Prüfberichte	16
Anhang F (informativ) Beschreibung eines bestehenden, erprobten Verschleißsimulators (Rundlaufprüfanlage) für die Eignungsprüfung	18

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR betreut wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2001 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

Straßenmarkierungen werden durch die Applikation von Straßenmarkierungsstoffen auf Straßenoberflächen hergestellt. Straßenmarkierungsmaterialien schließen Materialien für die Applikation in flüssiger Form, wie lösemittelhaltige Farben, oder Farben auf Wasserbasis, Heißplastikmassen in geschmolzenem Zustand und kalthärtende Materialien in einer Mischung reaktiver Komponenten ein. Straßenmarkierungsmaterialien schließen zusätzlich vorgefertigte Materialien ein, die durch Hitze, Druck, Kleber oder andere Verfahren auf die Straßenoberfläche appliziert werden.

Einige Materialien werden für vorübergehende, andere für dauerhafte Straßenmarkierungen verwendet. Einige Materialien, wie Farben, werden in dünnen Schichtdicken, andere, wie Heißplastikmassen, in dicken Schichtdicken appliziert, welche mehr oder weniger die Textur der Straßenoberfläche bedecken. Einige Materialien werden auch durch Verfahren appliziert, die ein dauerhaftes Muster auf der Straßenoberfläche hinterlassen, wie eine profilierte Straßenmarkierung. Manchmal wird ein Material für die Grundlage einer profilierten Straßenmarkierung, ein anderes für die Profile verwendet.

Häufig werden Nachstreumittel nach EN 1423 „Straßenmarkierungsmaterialien — Nachstreumittel — Glasperlen, Griffigkeitsmittel und Nachstreugemische“ während der Applikation auf die Oberfläche der Straßenmarkierung aufgebracht, um die Wirkung der Straßenmarkierung entweder zu Beginn oder dauerhaft zu verbessern. Es sind verschiedene Nachstreumittel verfügbar, und unterschiedliche Verfahren ihrer Applikation werden angewendet.

Für Verschleißsimulatorprüfungen wird ein Straßenmarkierungsmaterial auf Prüfkörper appliziert und bildet dort eine Straßenmarkierung. Die Leistungsfähigkeit dieser Straßenmarkierung wird unter den Bedingungen der simulierten Verkehrsbelastung im Verschleißsimulator untersucht.

Der Verschleißsimulator vollzieht die Verkehrsbelastung einer Straßenmarkierung im Labor nach. Diese Prüfung ist nicht als gleichartig mit Feldversuchen oder mit der Praxis zu betrachten.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Verfahren zur Durchführung von Verschleißsimulatorprüfungen an Straßenmarkierungsmaterialien sowohl für ständige als auch vorübergehende Straßenmarkierungen einschließlich solcher mit verbesserter Retroreflexion bei Nässe, jedoch nicht für Markierungsknöpfe, fest.

Sie legt die Anforderungen an Verschleißsimulatoren und an die Applikation auf Prüfkörper sowie die zu messenden Parameter, Messintervalle und die Angabe der Ergebnisse als Prüfbericht fest.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 1436, *Straßenmarkierungsmaterialien — Anforderungen für Markierungen auf Straßen*.

EN 1824:1998, *Straßenmarkierungsmaterialien — Feldprüfungen*.

ENV 13459-1, *Straßenmarkierungsmaterialien — Qualitätskontrolle — Teil 1: Probenahme an rückgestellter Produktion und Prüfung*.

ENV 13459 -2:1999, *Straßenmarkierungsmaterialien — Qualitätskontrolle — Teil 2: Anleitung für die Aufstellung von Qualitätsplänen für die Applikation*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1

Verschleißsimulator

Einrichtung, die eine oder mehrere frei drehbare Räder mit belasteten Achsen, mehreren planeben angeordneten Prüfkörpern und eine Antriebsvorrichtung enthält, die ein wiederholtes Überrollen der Prüfkörper ermöglicht

ANMERKUNG Andere Verschleißsimulatoren haben stationär angeordnete Prüfkörper, während sich die Räder in Kreis-, Ellipsenbahn oder vor- und rückwärts bewegen.

3.2

Sturz

Winkel zwischen einer Ebene normal zur Radachse und der Senkrechten

3.3

Schräglauf

Winkel zwischen einer Ebene senkrecht zur Radachse und einer Ebene tangential zur Rollrichtung bezogen auf die Prüfkörper

3.4

Radüberrollungen

Anzahl der Überrollungen der Prüfkörper durch die belasteten Räder (oder im entsprechenden Falle, von Radpaaren)

ANMERKUNG Wenn die Räder so angeordnet sind, dass sie den Prüfkörper auch zwischen den Radspuren überrollen, so ist die Anzahl der Radüberrollungen nicht notwendigerweise der Anzahl von Rädern gleichzusetzen, die eine bezeichnete Fläche des Prüfkörpers überrollen. In jedem Fall bleiben Bereiche des Prüfkörpers (insbesondere an den Rändern) unüberrollt.

3.5

Abrieb

Verlust von Markierungsmaterial auf dem Prüfkörper während der Verschleißsimulatorprüfung

3.6

Messfläche

Summe der Flächen aller Prüfkörper eines geprüften Produktes, die von den Prüfreifen überrollt werden, die die notwendigen Messungen ermöglicht

3.7

Kontrollprüfkörper

jedem Prüflauf zur Anzeige des ordnungsgemäßen Prüfverlaufes beigelegter Standardprüfkörper mit einem Standardmarkierungsmaterial

4 Anforderungen

4.1 Verschleißsimulatoren und deren Prüfbedingungen

4.1.1 Allgemeine Festlegungen für die Prüfkörper

4.1.1.1 Größe

Die Größe der Prüfkörper muss sowohl die vollständige Radüberrollung als auch die notwendigen Messungen ermöglichen.

Die Maße der Prüfkörper dürfen die folgenden Werte nicht unterschreiten:

- Länge (parallel zur Markierung) 300 mm
- Breite (senkrecht zur Markierung) 200 mm
- Dicke Die Dicke der Prüfkörper muss eine ausreichende Steifigkeit sicherstellen.

Die Länge der Prüfkörper ist so zu bemessen, dass zu keiner Zeit ein Teil eines Prüfreifens 25 mm Abstand zu jeder Seite des Prüfkörpers unterschreitet.

Die Prüfkörper müssen so bemessen sein, dass die applizierte Straßenmarkierung die Ränder des Prüfkörpers parallel zur Straßenmarkierungsrichtung nicht überschreitet.

4.1.1.2 Material der Prüfkörper und deren Oberflächenbeschaffenheit

Die Art und Rauigkeit der Prüfkörper, die für die Prüfung ausgewählt wurden, ist aufzuzeichnen. Die Prüfkörper sind mit einer ausreichenden Festigkeit herzustellen, so dass sie ohne erkennbares Verformen oder Brechen bis zu einer Temperatur von 60 °C verwendbar sind.

Aus jeder Lieferung von Prüfkörpern ist ein Prüfkörper je Hundert (oder einer Teilmenge) in einem Standardprüflauf zu prüfen, ohne dass ein Straßenmarkierungsmaterial appliziert wurde. Die Lieferung wird unter der Voraussetzung akzeptiert, dass die repräsentativen Prüfkörper am Ende der Prüfung keine größeren Verformungen als 2 mm, keine Risse, Brüche und keine Auflösungen aufweisen.

Die Verformung beträgt die Differenz zwischen der Tiefe der Rille und den Ausgangswerten.

Der Prüfbericht muss den Wert der Rautiefe, der nach EN 1824:1998, Anhang B, bestimmt wurde, enthalten.

ANMERKUNG 1 Bei der Vorbereitung der Prüfkörper sollte sichergestellt werden, dass das Prüfergebnis nicht durch auf die Probe übertragenes Material des Prüfkörpers beeinflusst wird. Es sollte vorher eine Hochdruck-Wasser-Reinigung der Prüfkörper durchgeführt werden.

ANMERKUNG 2 Es gibt Hinweise darauf, dass die Rautiefe des Prüfkörpers, zumindest bei dünnen Schichtdicken, das Prüfergebnis beeinflusst.

4.1.1.3 Anordnung der Prüfkörper

Die Prüfkörper sind im Verschleißsimulator so anzuordnen, dass die Straßenmarkierung bezogen auf die Prüfkörper senkrecht oder parallel zur Überrollrichtung liegt. Im Prüfbericht ist die Anordnung der Prüfkörper zu beschreiben.

4.1.2 Anordnung der belasteten Prüfräder

Der Prüfbericht muss Einzelheiten über die Anordnung der Prüfräder enthalten wie

- die Anzahl der Prüfräder, die parallel und gleichzeitig die Prüfkörper überrollen und
- ob die Prüfräder seitlich stationär angeordnet sind, oder die Prüfkörper kreuzend überrollen.

Wenn die Prüfräder den Prüfkörper seitlich überrollen, muss der Prüfbericht die gesamte seitliche Strecke enthalten, die ein Prüfrad zurücklegt, sowie die Anzahl der Umdrehungen für einen vollständigen Zyklus.

Für kreisförmige Verschleißsimulatoren muss der Kreisdurchmesser, auf dem sich die Prüfräder in Bezug auf die Prüfkörper bewegen, ebenfalls im Prüfbericht enthalten sein.

4.1.3 Prüfbedingungen

4.1.3.1 Prüfbedingungen während der Applikation

Die Applikation darf nur bei einer Lufttemperatur zwischen +10 °C und +35 °C sowie unterhalb von 80 % relativer Luftfeuchte erfolgen.

Die bei der Applikation herrschenden klimatischen Bedingungen sind mit einem normalen Thermometer (Fehlergrenze: $\pm 1,0$ °C) und einem Hygrometer (Fehlergrenze: ± 5 %) zu messen und im Prüfbericht zu vermerken.

4.1.3.2 Prüfbedingungen während der Bestimmung der Trocknungszeit bis zur Überrollbarkeit

Während der Bestimmung der Trocknungszeit bis zur Überrollbarkeit sind die Lufttemperatur, die relative Luftfeuchte und die ausgetauschte Luftmenge in der Klimakammer zu messen, konstant zu halten und im Prüfbericht zu vermerken (siehe Anhang A).

4.1.3.3 Prüfbedingungen während der Verschleißsimulatorprüfung

Die Lufttemperatur ist der Mindestparameter, der gemessen wird; aber auch die Temperatur der Prüfkörper während der Prüfung ist mit einem Infrarothermometer mit automatischer Aufzeichnung zu messen und im Prüfbericht zu vermerken.

4.2 Technische Bedingungen

4.2.1 Technische Bedingungen für die Applikation

Straßenmarkierungsmaterialien sind mit dem Verfahren, für das sie auch in der Praxis vorgesehen sind, zu applizieren (z. B. Verspritzen oder Extrudieren).

Wenn für die Applikation ein Sonderverfahren erforderlich ist, so ist dies im Prüfbericht zu vermerken.