

DIN EN 13197

ICS 93.080.20

Ersatz für
DIN EN 13197:2011-12**Straßenmarkierungsmaterialien –
Verschleißsimulator;
Deutsche Fassung EN 13197:2011+A1:2014**

Road marking materials –
Wear simulator Turntable;
German version EN 13197:2011+A1:2014

Produits de marquage routier –
Simulateurs d'usure tournant;
Version allemande EN 13197:2011+A1:2014

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN
Normenausschuss Farbe (FNF) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13197:2011+A1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 226 „Straßen-ausstattung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 005-10-22 AA „Fahrbahnmarkierungen“ im Normen-ausschuss Bauwesen (NABau) im DIN verantwortlich.

Generell wurde die Norm gegenüber der Vorgängerversion durch Integration der Änderung präzisiert und konkretisiert.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13197:2011-12 wurde folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der erläuternde Text zu den Normativen Verweisungen wurde aktualisiert;
- b) Hinweis auf Symmetrie der Reifen wurde aus 4.6.3 gestrichen;
- c) Toleranzen für den Sturz (Ausrichtung des Rades) in 4.6.6 werden erweitert, da es sich als sehr aufwendig erwies, die ehemals vorgegebenen Toleranzen zu erfüllen;
- d) Passage zur Konditionierungszeit in 7.5 wurde präzisiert;
- e) Größe der zu messenden Fläche wurde auf 400 cm² reduziert und somit an andere Normen angepasst;
- f) in Abschnitt 8 wurde ein neuer Unterabschnitt ergänzt, der ein vereinfachtes Verfahren zur Ermittlung des Verschleißes mittels Fotovergleich beschreibt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13197: 2001-07, 2011-12

Deutsche Fassung

Straßenmarkierungsmaterialien — Verschleißsimulator

Road marking materials —
Wear simulator Turntable

Produits de marquage routier —
Simulateur d'usure tournant

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 22. April 2011 angenommen und schließt Änderung 1, die am 13. März 2014 vom CEN angenommen wurde.

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 des CEN-CENELEC 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Verschleißsimulator-Einrichtung	5
5 Prüfkörper	8
6 Probenahme	10
7 Vorbereitung der Proben (Applikation auf den Prüfkörpern)	10
8 Durchführung der Prüfung	12
9 Prüfberichte für ein Straßenmarkierungssystem	17
Anhang A (normativ) Bestimmung der Trocknungszeit bis zur Überrollbarkeit in Verbindung mit der Verschleißsimulatorprüfung	19
Anhang B (informativ) Beispiel für eine einzelne Aufzeichnung zur Applikationsverfahrensweise	20
Anhang C (informativ) Bestimmung der Schichtdicke	21
Anhang D (informativ) Bestimmung der Nachstreumittelmenge (Verbrauch)	23
Anhang E (informativ) Beispiele für Prüfberichte	24
Literaturhinweise	26

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13197:2011+A1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

A1 Dieses Dokument **A1** muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2014, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2014 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, die vom CEN am 13. März 2014 genehmigt wurde.

A1 Dieses Dokument ersetzt EN 13197:2011 **A1**.

Der Beginn und das Ende eines Textes, der durch eine Änderung eingefügt oder geändert wurde, wird im Text durch die Markierungen **A1** und **A1** angezeigt.

Der Anhang A dieser Europäischen Norm ist normativ und die Anhänge B bis E sind informativ.

A1 Der Vorgänger dieser Norm, EN 13197:2011, war **A1** ein Teil einer Gruppe von zusammenhängenden Europäischen Normen, deren gemeinsames Datum der spätesten Zurückziehung (dow) auf Dezember 2011 festgelegt ist (einschließlich der Anfrage bezüglich einer Verlängerung der Koexistenzperiode):

- EN 1790, *Straßenmarkierungsmaterialien — Vorgefertigte Markierungen*
- EN 1824, *Straßenmarkierungsmaterialien — Feldprüfungen*
- EN 1871, *Straßenmarkierungsmaterialien — Physikalische Eigenschaften*
- EN 12802, *Straßenmarkierungsmaterialien — Laborverfahren für die Identifikation*
- EN 13197, *Straßenmarkierungsmaterialien — Verschleißsimulator*
- EN 13212, *Straßenmarkierungsmaterialien — Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle*
- EN 13459, *Straßenmarkierungsmaterialien — Probenahme und Prüfung*

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

A1 Diese Europäische Norm **A1** legt die Anforderungen an Verschleißsimulator-Prüfung für Straßenmarkierungsmaterialien fest, die sowohl für die Verwendung als ständige als auch vorübergehende Straßenmarkierungen vorgesehen sind, einschließlich solcher mit verbesserter Retroreflexion bei Nässe und Regen, nicht jedoch für Markierungsknöpfe.

Sie enthält eine Beschreibung der Einrichtung und der Prüfkörper-Merkmale; sie beschreibt außerdem das Prüfverfahren mittels Applikation der Straßenmarkierungsmaterialien, die Prüfbedingungen während der Verschleißprüfung, die zu messenden Parameter, die Messintervalle und die Angabe der Ergebnisse als Prüfbericht.

Dieses Dokument legt außerdem die zu befolgenden Anforderungen fest, wenn die Prüfung zur Anbringung der CE-Kennzeichnung dient.

2 Normative Verweisungen

A1 Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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). **A1**

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

A1 *gestrichener Text* **A1**

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Sturz

Winkel zwischen einer Ebene senkrecht zur Radachse und der Senkrechten

3.2

Schräglauf

Winkel zwischen einer Ebene senkrecht zur Radachse und einer Ebene tangential zur Rollrichtung des belasteten Rades, bezogen auf die Prüfkörper

3.3

Radüberrollungen

wp (en: wheel passages)

Anzahl der Überrollungen der Prüfkörper durch die belasteten Prüfräder

3.4

Messfläche

Summe jener Flächen sämtlicher Prüfkörper eines geprüften Produktes, die Gegenstand von Radüberrollungen sind, die die Bestimmung der erforderlichen Messungen ermöglicht

3.5

Kontrollprüfkörper

jedem Prüflauf zur Anzeige des ordnungsgemäßen Prüfverlaufes beigefügter Prüfkörper aus einem Standardwerkstoff mit einem Standard-Straßenmarkierungsmaterial

3.6

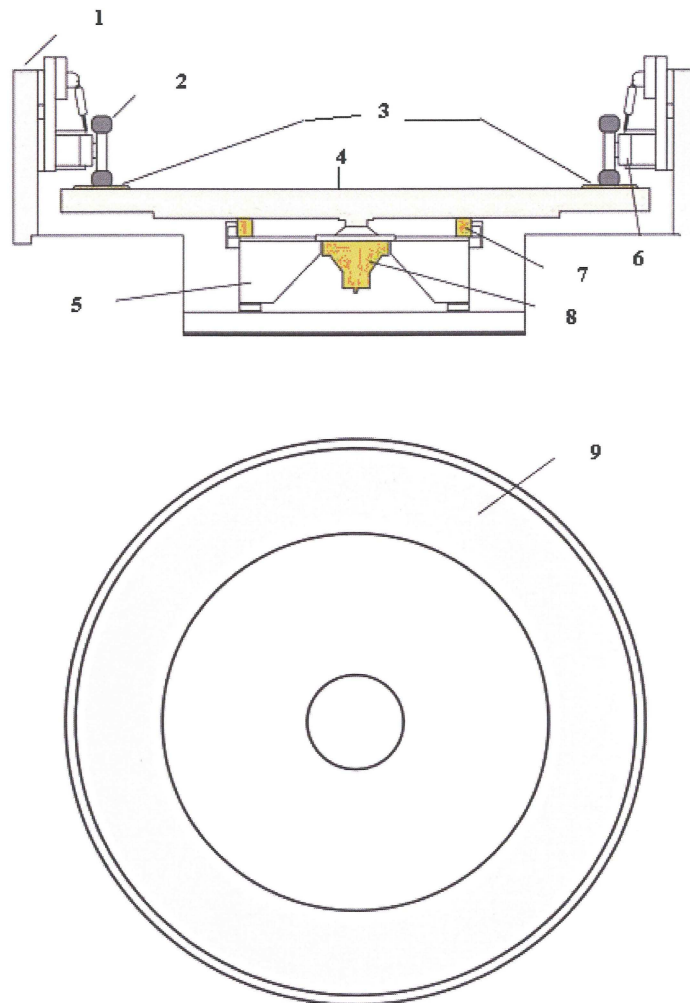
Roll-Linie

Umfangslinie, die durch die Mittellinie der Auflagefläche des belasteten Reifens bestimmt ist

4 Verschleißsimulator-Einrichtung

4.1 Drehscheibe

Der bewegliche Teil des Verschleißsimulators (Rundlaufprüfanlage) besteht aus einer Drehscheibe mit einem Außendurchmesser von 6,4 m, und er umfasst ein oder mehrere frei drehbare Räder mit belasteten Achsen, mehrere planeben angeordnete Prüfkörper und eine Antriebsvorrichtung, die eine Relativbewegung erzeugen kann, bei der die Prüfkörper durch das Rad/die Räder wiederholt überrollt werden. Die Drehbewegung kann in beide Richtungen (siehe Bild 1) mit einer Tangentialgeschwindigkeit bis zu max. 120 km/h erfolgen.



Legende

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Radpositionen | 6 Radaufhängung |
| 2 Prüfreifen | 7 Lager |
| 3 Straßenmarkierungs-Prüfmuster | 8 elektrischer/hydraulischer Antrieb |
| 4 Drehscheiben-Durchmesser 6,40 | 9 Prüfmuster, Prüffläche |
| 5 Lagereinheit der Drehscheibe | |

Bild 1 — Schema des Verschleißsimulators

4.2 Prüfkörpergehäuse

4.2.1 Allgemeines

Der Rand der Drehscheibe ist mit einer Anzahl von Gehäusen zur Befestigung der Prüfkörper ausgestattet. Diese Gehäuse müssen den folgenden Anforderungen entsprechen.

4.2.2 Maße

Sie müssen den Einsatz der entsprechenden Messgeräte zulassen. Das erforderliche Mindestmaß in der Richtung parallel zur Bewegung der belasteten Prüfräder beträgt 190 mm, obwohl für den Einsatz einiger handelsüblicher Messgeräte größere Abstände erforderlich sind.

4.2.3 Einbauort

Sie müssen alle in einer solchen Stellung am Rand befestigt sein, dass sie eine Roll-Linie mit einem Durchmesser von $585 \text{ cm} \pm 5 \text{ cm}$ bilden, gemessen durch die Mittellinie der Auflagefläche des Reifens. Durch die Anordnung muss sichergestellt sein, dass der Einbauort der Prüfkörper die Ergebnisse nicht beeinflusst.

4.2.4 Befestigungssystem

Die Befestigung der Prüfkörper muss dafür sorgen, dass:

- sich die Oberseiten der Prüfkörper mit dem äußeren Teil des Gehäuses auf derselben Höhe befinden, um Sprünge zu vermeiden;
- eine gleichmäßige Rollfläche ohne Gleiten oder Schwingungen entsteht; und
- die Prüfkörper in ihren Gehäusen völlig unbeweglich sind.

4.3 Reinigungssystem

Der Verschleißsimulator muss über geeignete Einrichtungen verfügen, um Partikel wirksam und innerhalb weniger Radumdrehungen zu entfernen, die sich potentiell vom Belag lösen können, und um die Reifen sauber und kühl zu halten; das können sein:

- Bürsten;
- Druckluft;
- Staubsauger;
- Wasser- und Luftzerstäuber;
- andere Einrichtungen.

ANMERKUNG 1 Während des Verschleißprozesses können sich einige Bestandteile der Straßenmarkierungsmaterialien (hauptsächlich Partikel von Nachstreumitteln) vom Belag lösen und, falls sie nicht entfernt werden, den Reifen anhaften und zusätzlichen und unkontrollierten Verschleiß verursachen. Diese Wirkung ist insbesondere dann gravierend, wenn es sich bei den zu prüfenden Materialien um Heißplastikmassen handelt und die Reifen, sofern sie nicht ausreichend kühl und sauber sind, als Folge der Anhaftung von thermoplastischem Bindemittel klebrig werden.

ANMERKUNG 2 Das Prüfverfahren kann auch zusätzliche Reinigungsmöglichkeiten festlegen, wie beispielsweise einen anfänglichen kurzen Durchlauf, um in einem ersten Schritt die Partikel zu entfernen, die der aufgetragenen Straßenmarkierung stark anhaften, sowie die Möglichkeit, die Reifen eine gewisse Strecke auf der Straßenmarkierung bzw. der Fahrbahn (Prüfkörper ohne Straßenmarkierungsmaterial) rollen zu lassen.

4.4 Wasserspender

Der Verschleißsimulator muss über einen Wasserspender verfügen, um Wasser auf die Prüfkörper zu geben.

4.5 Prüfraum

Der Verschleißsimulator befindet sich in einem isolierten und klimatisierten Prüfraum.

4.6 Räder

4.6.1 Allgemeines

Die Belastung wird durch die Einwirkung einer Anzahl von Rädern erzeugt, die über die Prüfkörper rollen. Die Belastung ist von der Anzahl der Räder, von der Reifenart, der Last selbst, vom Reifendruck, vom Sturz und Schräglauf sowie von der Ausrichtung abhängig.

4.6.2 Anzahl der Räder

Die Referenz-Belastung muss durch die Einwirkung von zwei Radpaaren erzeugt werden. Es kann eine unterschiedliche Anzahl von Rädern verwendet werden, vorausgesetzt, sie entspricht den Ergebnissen, die mit der Referenz-Belastung erzielt wurden.

ANMERKUNG Räder desselben Paares liegen einander gegenüber.

4.6.3 Reifentyp

Die Zulassung der spezifischen handelsüblichen Reifen muss dadurch erfolgen, dass der Kontrollprüfkörper (siehe 7.3) einer realen Probefahrt mindestens bis zur Verkehrsklasse P6 (siehe 8.5.3, Tabelle 4) unterzogen wird, bei der die zu prüfenden Räder verwendet werden. Die Reifen sind zuzulassen, wenn das Ergebnis am Kontrollprüfkörper nicht von den bekannten und kontrollierten Merkmalen abweicht und nicht außerhalb der in 8.3 aufgeführten prozentualen Anteile liegt.

Für jede Prüfung sind neue Reifen zu verwenden.

ANMERKUNG 1 Bei der Auswahl der Räder sind die folgenden Empfehlungen zu befolgen:

- Maße: Die Räder werden eine handelsübliche Größe von 205/60 aufweisen, um eine gleichmäßige Rollbreite von mindestens 150 mm zu erhalten;
- **A1** gestrichener Text **A1**
- Beschaffenheit: ausdrücklich handelsübliche Reifen.

ANMERKUNG 2 Die Hersteller verändern sowohl die Beschaffenheit als auch das Profil der handelsüblichen Reifen ständig, so dass es nicht zweckmäßig ist, irgendeine Spezifikation festzulegen.

4.6.4 Radlast

Die Radlast auf der Drehscheibe darf zwischen 0 N und 4 000 N liegen.

4.6.5 Reifendruck

Der Reifendruck darf zwischen 0 MPa und 0,3 MPa schwanken.