

DIN EN 12697-16



ICS 93.080.20

Einsprüche bis 2023-11-08
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12697-16:2016-10

Entwurf

**Asphalt –
Prüfverfahren –
Teil 16: Abrieb durch Spikereifen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12697-16:2023**

Bituminous mixtures –
Test methods –
Part 16: Abrasion by studded tyres;
German and English version prEN 12697-16:2023

Mélanges bitumineux –
Méthodes d'essai –
Partie 16: Abrasion par pneus à crampons;
Version allemande et anglaise prEN 12697-16:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-09-08 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 bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12697-16:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 227 „Straßenbaustoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Verinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-10-10 AA „Asphalt (SpA zu CEN/TC 227/WG 1) Gemeinschaftsausschuss mit FGSV“ im 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.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12697-16:2016-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle Anpassung an das aktuelle Template und die DIN 820-2:2022-12;
- b) [4.2.9] überarbeitete Beschreibung der Anforderung. „Genauigkeit“ geändert in „maximal zulässiger Fehler“;
- c) [4.3.2] Streichung des Abschnitts 4.3.2. Die folgenden Abschnitte wurden neu nummeriert;
- d) [4.3.2] Klarstellung des Absatzes [Abschnitt 4.3.3 in der vorhergehenden Version];
- e) [4.3.3] Streichung der Anmerkung [Abschnitt 4.3.4 in der vorhergehenden Version];
- f) [4.7] Aktualisierung des Inhalts des Prüfberichts;
- g) [5.2.6] Aktualisierung des Inhalts des Prüfberichts. „Genauigkeit“ geändert in „maximal zulässiger Fehler“;
- h) [5.2.7] „Genauigkeit“ geändert in „maximal zulässiger Fehler“;
- i) [5.2.9] überarbeitete Beschreibung der Anforderung. „Genauigkeit“ geändert in „maximal zulässiger Fehler“;
- j) [5.3.2] Streichung des Abschnitts 5.3.2. Die folgenden Abschnitte wurden neu nummeriert;
- k) [5.7] Aktualisierung des Inhalts des Prüfberichts;
- l) [Literaturhinweise] Streichung der Verweisung auf EN 12697-29.

September 2023

prEN 12697-16

Asphalt – Prüfverfahren – Teil 16: Abrieb durch Spikereifen

Bituminous mixtures – Test methods – Part 16: Abrasion by studded tyres

Mélanges bitumineux – Méthodes d’essai – Partie 16: Abrasion par pneus à crampons

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Verfahren A	5
4.1 Kurzbeschreibung	5
4.2 Prüfgerät	5
4.3 Probekörper	7
4.4 Konditionierung	8
4.5 Bestimmung des Abriebs	8
4.6 Berechnung	9
4.7 Prüfbericht	9
4.8 Präzision	9
5 Verfahren B	10
5.1 Kurzbeschreibung	10
5.2 Prüfgerät	10
5.3 Probekörper	11
5.4 Konditionierung	12
5.5 Bestimmung des Abriebs	12
5.6 Berechnung	12
5.7 Prüfbericht	13
5.8 Präzision	14
Anhang A (normativ) Graphische Darstellung der Spikes	15
Anhang B (normativ) Messung der Federkraft	16
B.1 Allgemeines	16
B.2 Messung der Federkraft mit einer Federwaage oder einer Kraftmessdose	16
B.2.1 Messeinrichtung	16
B.2.2 Durchführung und Beispiel	16

Bilder

Bild 1 — Abrieb-Prüfgerät, allgemein	6
Bild 2 — Deckel aus nichtrostendem Stahl	7
Bild 3 — Abriebprüfgerät	11
Bild A.1 — Graphische Darstellung der Spikes	15
Bild B.1 — Messung der Federkraft mit einer Kraftmessdose	17

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12697-16:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 227 „Straßenbaustoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12697-16:2016 ersetzen.

prEN 12697-16:2023 beinhaltet die folgenden wesentlichen technischen Änderungen im Vergleich zu EN 12697-16:2016:

- allgemeine redaktionelle Aktualisierung in Übereinstimmung mit der aktuellen Normenvorlage und der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung Teil 3:2022;
- [2] Löschung von „für Heißasphalt“ in den Titeln der vorkommenden Prüfverfahren der EN 12697-Reihe;
- [4.2.9] Beschreibung der Anforderung überarbeitet. „Genauigkeit“ geändert in „Fehlergrenze“;
- [4.3.2] Löschung von Abschnitt 4.3.2 Nachfolgende Abschnitte neu nummeriert;
- [4.3.2] Klarstellung des Absatzes. (Abschnitt 4.3.3 in der Vorgängerversion);
- [4.3.3] Löschung der ANMERKUNG. (Abschnitt 4.3.4 in der Vorgängerversion);
- [4.7] Aktualisierung der Inhalte im Prüfbericht;
- [5.2.6] Aktualisierung der Inhalte im Prüfbericht;
- [5.2.6] „Genauigkeit“ geändert in „Fehlergrenze“;
- [5.2.7] „Genauigkeit“ geändert in „Fehlergrenze“;
- [5.2.9] Beschreibung der Anforderung überarbeitet. „Genauigkeit“ geändert in „Fehlergrenze“;
- [5.3.2] Löschung von Abschnitt 4.3.2. Nachfolgende Abschnitte neu nummeriert;
- [5.7] Aktualisierung der Inhalte im Prüfbericht;
- [Literaturhinweise] Verweisung auf EN 12697-29, Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 29: Bestimmung der Maße von Asphalt-Probekörpern gestrichen. Abschnitt entfernt;

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ist auf der CEN-Internetseite www.cencenelec.eu abrufbar.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt zwei Prüfverfahren (Verfahren A und Verfahren B) für die Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber dem durch Spikereifen verursachten Abrieb durch Prüfung von zylindrischen Probekörpern aus Asphalt fest. Die Prüfverfahren gelten für Asphalt mit Gesteinskörnung mit einer oberen Korngröße von höchstens 22 mm.

Die Prüfungen sind anwendbar für im Labor hergestellte Probekörper oder für aus Platten oder der Fahrbahnbefestigung entnommene Bohrkernproben.

ANMERKUNG 1 Verfahren A ist vom „Prall“-Verfahren abgeleitet, das durch umfassende skandinavische Forschungsarbeiten verbessert wurde. Das Verfahren korreliert mit dem Abrieb in der Praxis bei Verwendung von Straßenbaubitumen. Entsprechend den skandinavischen Erfahrungen stellt sich der Zusammenhang zwischen dem Abrieb im Labor und in Feldversuchen nicht heraus, wenn polymermodifiziertes Bitumen oder kautschukmodifiziertes Bitumen usw. verwendet wird.

ANMERKUNG 2 Verfahren B beruht auf finnischen Erfahrungen und ist auch bei Verwendung von polymermodifiziertem Bitumen anwendbar. Die Korrelation zwischen dem Abrieb im Labor und in der Praxis wird bei Einsatz von kautschukmodifiziertem Bitumen nicht bestimmt.

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 12697-6, *Asphalt — Prüfverfahren — Teil 6: Bestimmung der Raumdichte von Asphalt-Probekörpern*

EN 12697-27, *Asphalt — Prüfverfahren — Teil 27: Probenahme*

EN 12697-30, *Asphalt — Prüfverfahren — Teil 30: Probenvorbereitung, Marshall-Verdichtungsgerät*

EN 12697-31, *Asphalt — Prüfverfahren — Teil 31: Herstellung von Probekörpern mit dem Gyrator-Verdichter*

EN 12697-32, *Asphalt — Prüfverfahren — Teil 32: Herstellung von Probekörpern mit einem Vibrationsverdichter*

EN 12697-33, *Asphalt — Prüfverfahren — Teil 33: Probestückvorbereitung mittels Walzverdichtungsgerät*

ISO 3290-1, *Rolling bearings — Balls — Part 1: Steel balls*

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:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Abrieb

Masseverlust durch Abrieb

Anmerkung 1 zum Begriff: Ausgedrückt als Volumenverlust, in Milliliter (ml).

4 Verfahren A

4.1 Kurzbeschreibung

Ein zylindrischer Probekörper mit einem Durchmesser von 100 mm und einer Höhe von 30 mm wird auf eine Temperatur von 5 °C gebracht. Dann wird der Probekörper 15 min durch Abrieb mit 40 Stahlkugeln abgenutzt. Der Volumenverlust, in Milliliter, wird aufgezeichnet und im Prüfbericht als Abriebwert angegeben.

4.2 Prüfgerät

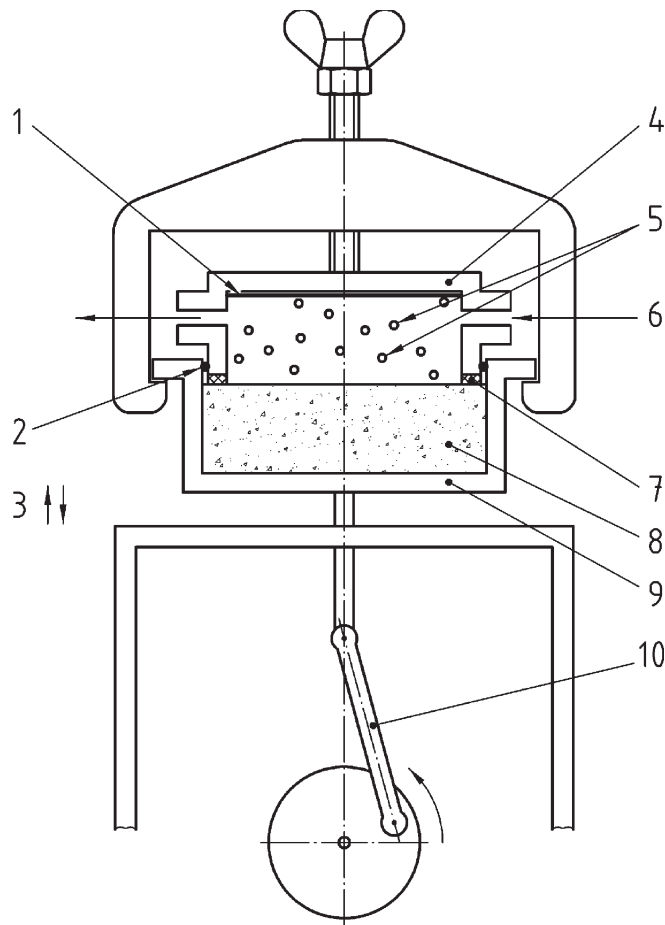
Abrieb-Prüfgerät nach Bild 1, mit einer Hubhöhe von (43 ± 1) mm und einer Verbindungsstange von (200 ± 5) mm Länge.

Die Hubhöhe muss so gemessen werden, dass mögliches mechanisches Spiel in der Hubhöhe enthalten ist.

Die Prüfausrüstung muss auf einem Betonfundament aufgebaut werden, dessen Masse mindestens 300 kg betragen sollte, oder auf einem Betonboden befestigt werden. Wenn Füße aus Gummi verwendet werden, müssen sie eine Qualität besitzen, mit der die Prüfausrüstung nicht in Selbstoszillation gerät.

4.2.1 Probeneinfassung aus nichtrostendem Stahl für den Probekörper mit einem Innendurchmesser von $(102,0 \pm 0,2)$ mm, um das Befestigen von nach EN 12697-30 hergestellten Probekörpern zu ermöglichen, und einer inneren Höhe von mindestens 35 mm. Die Dicke muss etwa 6 mm betragen. (Bild 1).

ANMERKUNG Die Messung des Innendurchmessers ist bei neu hergestellten Geräten erforderlich. Einige der früher hergestellten Ausrüstungen könnten einen Innendurchmesser aufweisen, der kleiner ist als entsprechend der Anforderung an die Grenzabweichung erforderlich, was jedoch keinen Einfluss auf die Verschleißfläche hat, allerdings könnte der kleinere Durchmesser die Möglichkeit der Befestigung von Probekörpern, die nach EN 12697-30 hergestellt wurden, begrenzen.



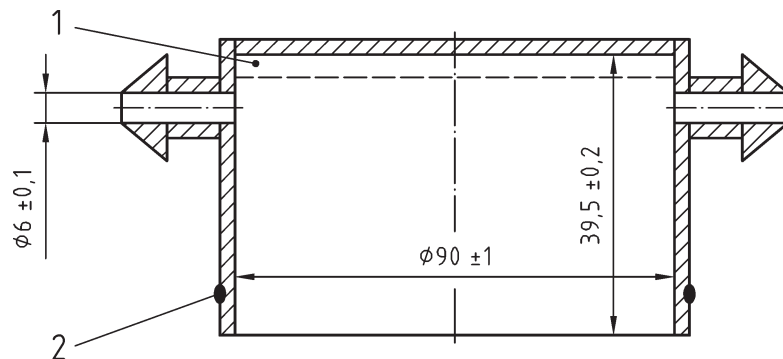
Legende

- | | |
|---------------|--|
| 1 Gummiplatte | 6 Einlass-/Auslassöffnung für Kühlwasser |
| 2 O-Ring | 7 flacher Gummiring |
| 3 Hubhöhe | 8 Probekörper |
| 4 Deckel | 9 Probeneinfassung |
| 5 Stahlkugeln | 10 Verbindungsstange |

Bild 1 — Abrieb-Prüfgerät, allgemein

4.2.2 Deckel für das Abrieb-Prüfgerät aus nichtrostendem Stahl mit Einlass-/Auslassöffnungen für den Wasserdurchfluss. Der Deckel muss einen Innendurchmesser von (90 ± 1) mm und eine Innenhöhe von $(39,5 \pm 0,2)$ mm aufweisen. Die Dicke des Deckels muss etwa 6 mm betragen, damit dieser passgenau (mit O-Ring) in die Probeneinfassung eingesetzt werden kann. Der Durchmesser der Auslassöffnungen beträgt $\varnothing (6,0 \pm 0,1)$ mm (Bild 2).

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Gummipatte
- 2 O-Ring

Bild 2 — Deckel aus nichtrostendem Stahl

4.2.3 Stahlklemme zur Befestigung des Deckels an der Oberseite der Maschine, die mittels der Schraube an der Oberseite einstellbar ist.

4.2.4 Kugeln aus nichtrostendem Stahl nach ISO 3290-1 mit einem Durchmesser zwischen 11,50 mm und 12,01 mm. Die als HRC-Wert angegebene Härte muss zwischen 58 und 65 liegen, und die Masse von 40 Stahlkugeln muss zwischen 265 g und 285 g liegen.

ANMERKUNG Der Durchmesser der Kugeln kann schnell überprüft werden, indem sie über zwei parallele Stäbe mit einem Abstand von 11,50 mm laufen gelassen werden.

4.2.5 Flacher Gummiring [Nitril-Butadien-Gummi (NBR) oder ähnlicher Werkstoff] für den Schutz der Kanten des Probekörpers (siehe Bild 1), Außendurchmesser $(102,0 \pm 0,2)$ mm, Innendurchmesser $(87,4 \pm 0,2)$ mm und Dicke $(6,3 \pm 0,1)$ mm.

4.2.6 O-Ring [Nitril-Butadien-Gummi (NBR) oder ähnlicher Werkstoff] für die Nut an der Außenseite des zylindrischen Teils des Deckels (siehe Bild 2), Innendurchmesser 90,0 mm, Durchmesser des Querschnitts 3,0 mm.

4.2.7 Gummipatte (Polychloropren oder ähnlicher Werkstoff) mit Durchmesser $(90,0 \pm 1,0)$ mm, Dicke $(2,0 \pm 0,2)$ mm. Die Gummipatte ist fest und blasenfrei an der Unterseite des Deckels anzukleben (siehe Bild 2). Die Gummipatte ist auszutauschen, wenn sie beschädigt oder spröde wird.

ANMERKUNG Die Gummipatte unterliegt mit der Zeit und ihrer Verwendung einem ständigen Qualitätsabbau.

4.2.8 Wasserbehälter für Kühlwasser und zur Einstellung der Probekörpertemperatur auf (5 ± 1) °C.

4.2.9 Waage mit einer Fehlergrenze von 0,1 g.

4.2.10 Wasserpumpe mit einer Förderleistung von mindestens 2,0 l/min.

4.3 Probekörper

4.3.1 Der Durchmesser der zylindrischen Probekörper muss (100 ± 2) mm betragen. Die Probekörper müssen entweder nach EN 12697-30, EN 12697-31 oder EN 12697-32 im Labor hergestellt oder durch Kernbohren nach EN 12697-27 aus der Fahrbahnbefestigung oder aus nach EN 12697-33 hergestellten Platten entnommen werden.

4.3.2 Für die Durchführung der Prüfung sind vier Prüfkörper mit einem Durchmesser von (100 ± 2) mm erforderlich.

Um die Prüfung im Versagensfall (siehe 4.5.5) abschließen zu können, wird die Herstellung von sechs Probekörpern empfohlen.

4.3.3 Die Probekörper sind auf eine Höhe von (30 ± 2) mm zu schneiden. Beim Schneiden sind Beschädigungen der Kanten des Probekörpers zu vermeiden. Die Endflächen müssen möglichst eben und parallel mit einer Höhendifferenz von höchstens 2 mm sein.

4.3.4 Die Raumdichte ist nach EN 12697-6 zu bestimmen.

4.4 Konditionierung

4.4.1 Die Probekörper sind mindestens 5 h in Wasser mit einer Temperatur von (5 ± 1) °C zu konditionieren. Die maximale Konditionierungsdauer beträgt 72 h.

4.4.2 Der Probekörper ist aus dem Wasser zu entnehmen, und seine Oberfläche ist durch Abtupfen der daran haftenden Wassertropfen mit einem feuchten Ledertuch zu trocknen.

4.4.3 Die Masse M_1 des gesättigten, abgetupften Probekörpers ist unmittelbar nach der Trocknung an der Luft zu bestimmen.

4.5 Bestimmung des Abriebs

4.5.1 Der Probekörper ist in die Prüfkammer zu legen. Bei im Labor hergestellten Probekörpern muss die Prüfung an einer Schnittfläche vorgenommen werden. Bei aus einer Fahrbahnbefestigung entnommenen Bohrkernen muss die Prüfung dagegen an einer ungeschnittenen oberen Oberfläche durchgeführt werden. Es ist sicherzustellen, dass der Probekörper dicht an den Kammerwänden anliegt, andernfalls ist ein wasserfestes oder ähnliches Band um den Probekörper zu legen.

4.5.2 Der flache Gummiring ist auf den Probekörper zu legen, und die Stahlkugeln sind in den Ring einzubringen.

4.5.3 Der Zustand der Gummiplatte ist zu überprüfen (siehe 4.2.7). Der Deckel ist auf der Prüfkammer zu befestigen.

4.5.4 Die Durchflussmenge des Kühlwassers ist auf $(2,0 \pm 0,2)$ l/min einzustellen.

Wenn das Wasser während der Prüfung rückgeführt wird, ist darauf zu achten, dass das Wasser frei von Feinteilen ist.

4.5.5 Das Abrieb-Prüfgerät ist in Betrieb zu setzen und $15 \text{ min} \pm 10 \text{ s}$ mit (950 ± 10) U/min zu betreiben. Wird der ausströmende Wasserdurchfluss unterbrochen, ist die Prüfung zu unterbrechen. Die Prüfung ist ungültig und ein neuer Probekörper muss geprüft werden.

4.5.6 Das Prüfgerät ist zu öffnen. Der Probekörper ist aus dem Prüfgerät zu nehmen und in kaltem Wasser zu spülen. Der Probekörper ist aus dem Wasser zu entnehmen, und seine Oberfläche ist durch Abtupfen der daran haftenden Wassertropfen mit einem feuchten Ledertuch zu trocknen.

4.5.7 Falls sich bei der Entnahme aus der Prüfkammer Gesteinskörnungen von den Kanten des Probekörpers lösen, müssen diese in (M_2) nach 4.5.8 eingeschlossen werden. Lose Steine, die nach der Prüfung in der Prüfkammer aufgefunden werden, dürfen nicht in M_2 eingeschlossen werden, aber ihr Gewicht muss aufgezeichnet werden (siehe 4.7 h).

4.5.8 Die Masse (M_2) des gesättigten, abgetupften Probekörpers ist unmittelbar nach der Trocknung an der Luft zu bestimmen.

4.6 Berechnung

Der Abriebwert ist nachfolgender Gleichung zu berechnen:

$$Abr_A = \frac{(M_1 - M_2)}{\rho_{\text{bssd}}} \quad (1)$$

Dabei ist

Abr_A der Abriebwert, in Milliliter (ml), auf eine Dezimalstelle gerundet;

M_1 die Masse des in Wasser gelagerten und oberflächentrockenen Probekörpers vor dem Abrieb, in Gramm (g), auf eine Dezimalstelle gerundet;

M_2 die Masse des in Wasser gelagerten und oberflächentrockenen Probekörpers nach dem Abrieb, in Gramm (g), auf eine Dezimalstelle gerundet;

ρ_{bssd} die Raumdichte des Probekörpers nach 4.3.4, in Mg/m^3 , auf drei Dezimalstellen gerundet.

4.7 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss die folgenden Angaben enthalten:

- a) Kennnummer der Proben;
- b) Asphaltart;
- c) Verweisung auf dieses Dokument;
- d) Verweisung auf das verwendete Prüfverfahren;
- e) angewendetes Verfahren zur Probenherstellung, einschließlich Verweisung auf das maßgebende Dokument;
- f) durchschnittliche Schüttdichte und die Einzelwerte nach 4.3.4 in Megagramm je Kubikmeter auf 0,001 Mg/m^3 aufgerundet;
- g) die einzelnen Abriebwerte in Milliliter (ml) auf die nächsten 0,1 ml nach 4.6;
- h) durchschnittlicher Abriebwert von vier Proben in Millimetern (ml) auf den nächsten ml genau;
- i) alle Beobachtungen, die einen Einfluss auf die Bewertung haben können;
- j) jegliche Abweichung vom Verfahren;
- k) Datum der Prüfung.

4.8 Präzision

Die Wiederholpräzision, r , beträgt 15 %.

Die Vergleichspräzision, R , beträgt 27 %.

ANMERKUNG Diese Präzisionsdaten wurden 2014 in einem Ringversuch innerhalb der skandinavischen Staaten (Nord-FoU) ermittelt.

5 Verfahren B

5.1 Kurzbeschreibung

Ein zylindrischer Probekörper mit einem Durchmesser von 100 mm und einer Höhe von mindestens 45 mm wird auf eine Temperatur von 5 °C gebracht. Dann wird der Probekörper 2 h durch drei Spikereifen nass abgenutzt. Der Volumenverlust, in Milliliter, wird aufgezeichnet und als Abriebwert angegeben.

5.2 Prüfgerät

5.2.1 Abrieb-Prüfgerät nach Bild 3 mit einer Rotationseinheit mit drei um 120° versetzt im Kreis angeordneten Spikegummireifen und einer Magnetplatte zum Halten des Probekörpers.

5.2.2 Gummireifen, Durchmesser (90 ± 3) mm, Breite (25 ± 3) mm, aus Vollgummi, Shorehärte A (50 ± 5) .

Die drei Reifen müssen so angeordnet werden, dass der eine Reifen in Rotationsrichtung läuft sowie der zweite Reifen um $+(5 \pm 1)^\circ$ und der dritte Reifen um $-(5 \pm 1)^\circ$ abweichend von der Rotationsrichtung laufen.

5.2.3 Spikes, 30 Spikes je Reifen mit einem Überstand von $(1,50 \pm 0,15)$ mm für einen einzelnen Spike, Mittelwert $(1,50 \pm 0,05)$ mm. Die Spikes müssen nach Anhang A angeordnet werden.

5.2.4 Reifenbelastung, (75 ± 5) N Federkraft auf der Oberfläche des Probekörpers.

Die Reifenbelastung muss nach Anhang B gemessen werden. Die Reifenbelastung muss vertikal mit einer Hubhöhe von $\pm(5 \pm 1)$ mm (auf und ab) aus der Mittellage und mit einer Geschwindigkeit von 1 Zyklus je (25 ± 2) s aufgebracht werden.

5.2.5 Rotor mit einer Drehzahl von (520 ± 5) U/min, insgesamt $(62\,400 \pm 600)$ Umdrehungen.