

DIN EN 12697-33

ICS 93.080.20

Entwurf

Einsprüche bis 2017-10-04
 Vorgesehen als Ersatz für
 DIN EN 12697-33:2007-11;
 Ersatz für
 E DIN EN 12697-33:2013-12

**Asphalt –
 Prüfverfahren –
 Teil 33: Probestückvorbereitung mittels Walzverdichtungsgerät;
 Deutsche und Englische Fassung prEN 12697-33:2017**

Bituminous mixtures –
 Test methods –
 Part 33: Specimen prepared by roller compactor;
 German and English version prEN 12697-33:2017

Mélanges bitumineux –
 Méthodes d'essai –
 Partie 33: Préparation des corps d'épreuve au compacteur de plaques;
 Version allemande et anglaise prEN 12697-33:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-08-04 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, 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 49 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12697-33:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 227 „Straßenbaustoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium 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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12697-33:2007-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die unangemessene Definition der Formen für Stahlradrollen wurde gestrichen;
- b) die Formeln (1) und (2) wurden berichtigt;
- c) der Abstand von Zwillingen wird nun näher erläutert;
- d) es wurde eine Anforderung zur zeitlichen Begrenzung hinzugefügt;
- e) die Spaltenüberschriften der Tabellen 2 bis 4 wurden berichtigt;
- f) in Bild 2 sind die Platten nun der besseren Unterscheidbarkeit wegen rechtwinklig zur Form schraffiert;
- g) das Verfahren mit Anwendung eines Stahlwalzensegments wird ausführlicher beschrieben;
- h) das Vorwärmen der Probenform wird in 6.2 genauer erläutert.

Asphalt — Prüfverfahren — Teil 33: Probestückvorbereitung mittels Walzverdichtungsgerät

Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai — Partie 33: Préparation des corps d'épreuve au compacteur de plaques

Bituminous mixtures — Test methods — Part 33: Specimen prepared by roller compactor

ICS: 93.080.20

Deskriptoren

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

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole und Abkürzungen	7
4 Kurzbeschreibung	8
5 Prüfeinrichtung	8
5.1 Verfahren mit einem Rad oder zwei Rädern mit Luftbereifung	8
5.2 Verfahren mit einer Stahl-Glattwalze	9
5.2.1 Stahl-Glattwalze	9
5.2.2 Stahlwalze auf Rädern mit Luftbereifung	10
5.3 Verfahren mit einem Stahlwalzensegment	10
5.3.1 Verdichtungsgerät mit Walzensegment	10
5.4 Verfahren mit einer Walze auf vertikalen Stahl-Gleitplatten	11
6 Vorbereitung	13
6.1 Masse des Asphaltmischgutes	13
6.2 Füllen der Probenform	14
7 Verdichtungsverfahren	14
7.1 Verfahren mit Rädern mit Luftbereifung	14
7.1.1 Prüfbedingungen	14
7.1.2 Verdichtung	14
7.2 Verfahren mit einer Stahl-Glattwalze	15
7.2.1 Allgemeines	15
7.2.2 Verdichtung mit festgelegter Energie	16
7.2.3 Verdichtung mit geregelter Verdichtungsenergie	16
7.2.4 Verdichtung mit dem Ziel eines bestimmten Luftporengehaltes oder Verdichtungsgrades	16
7.3 Verfahren mit einem Stahlwalzensegment	16
7.3.1 Allgemeines	16
7.3.2 Verdichtung mit geregelter Verdichtungsenergie	16
7.3.3 Höhengeregelte Verdichtung	18
7.4 Verfahren mit einer Walze auf vertikalen Stahl-Gleitplatten	18
7.5 Entformen der Platte	19
8 Prüfbericht	19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12697-33:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 227 „Straßenbaustoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12697-33:2003+A1:2007 ersetzen.

Im Folgenden sind die wesentlichen technischen Änderungen gegenüber der letzten Ausgabe aufgeführt:

- die unangemessene Definition der Formen für Stahlradrollen wurde gestrichen;
- die Formeln (1) und (2) wurden berichtigt;
- der Abstand von Zwillingssrädern wird nun näher erläutert;
- es wurde eine Anforderung zur zeitlichen Begrenzung hinzugefügt;
- die Spaltenüberschriften der Tabellen 2 bis 4 wurden berichtigt;
- in Bild 2 sind die Platten nun der besseren Unterscheidbarkeit wegen rechtwinklig zur Form schraffiert;
- das Verfahren mit Anwendung eines Stahlwalzenssegments wird ausführlicher beschrieben;
- das Vorwärmen der Probenform wird in 6.2 genauer erläutert.

Diese Europäische Norm ist Teil der folgenden Normenreihe.

EN 12697-1, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 1: Löslicher Bindemittelgehalt*

EN 12697-2, *Asphalt — Prüfverfahren — Teil 2: Korngrößenverteilung*

EN 12697-3, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 3: Rückgewinnung des Bindemittels: Rotationsverdampfer*

EN 12697-4, *Asphalt — Prüfverfahren — Teil 4: Rückgewinnung des Bindemittels: Fraktionierkolonne*

EN 12697-5, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 5: Bestimmung der Rohdichte*

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

EN 12697-7, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 7: Bestimmung der Raumdichte von Asphalt-Probekörpern mit Gamma-Strahlen*

EN 12697-8, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 8: Bestimmung von volumetrischen Charakteristiken von Asphalt-Probekörpern*

EN 12697-10, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 10: Verdichtbarkeit*

EN 12697-11, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 11: Bestimmung der Affinität von Gesteinskörnungen und Bitumen*

EN 12697-12, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 12: Bestimmung der Wasserempfindlichkeit von Asphalt-Probekörpern*

EN 12697-13, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 13: Temperaturmessung*

EN 12697-14, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 14: Wassergehalt*

EN 12697-15, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 15: Bestimmung der Entmischungsneigung*

EN 12697-16, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 16: Abrieb durch Spikereifen*

EN 12697-17, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 17: Kornverlust von Probekörpern aus offenporigem Asphalt*

prEN 12697-18, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 18: Bestimmung des Ablaufens*

EN 12697-19, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 19: Durchlässigkeit der Probekörper*

EN 12697-20, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 20: Eindringversuch an Würfeln oder zylindrischen Probekörpern*

EN 12697-21, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 21: Eindringversuch an Platten*

EN 12697-22, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 22: Spurbildungstest*

prEN 12697-23, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 23: Bestimmung der indirekten Zugfestigkeit von Asphalt-Probekörpern*

EN 12697-24, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 24: Beständigkeit gegen Ermüdung*

EN 12697-25, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 25: Druck-Schwellversuch*

EN 12697-26, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 26: Steifigkeit*

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

EN 12697-28, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 28: Vorbereitung von Proben zur Bestimmung des Bindemittelgehaltes, des Wassergehaltes und zur Korngrößenbestimmung*

EN 12697-29, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 29: Bestimmung der Maße von Asphalt-Probekörpern*

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

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

EN 12697-32, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 32: Laborverdichtung von Asphalt mit einem Vibrationsverdichter*

EN 12697-33, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 33: Probestückvorbereitung mit einem Rollenverdichtungsgerät*

EN 12697-34, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 34: Marshall-Prüfung*

EN 12697-35, Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 35: Labormischung

EN 12697-36, Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 36: Bestimmung der Dicke von Fahrbahnbefestigungen aus Asphalt

EN 12697-37, Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 37: Prüfung des Haftvermögens eines Bindemittels auf vorumhülltem Splitt für Hot-Rolled-Asphalt mittels heißem Sand

EN 12697-38, Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 38: Prüfeinrichtung und Kalibrierung

EN 12697-39, Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 39: Bindemittelgehalt durch Thermoanalyse

EN 12697-40, Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 40: In-situ-Durchlässigkeit

EN 12697-41, Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 41: Widerstand gegen chemische Aufbaumittel

EN 12697-42, Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 42: Fremdstoffgehalt in Ausbauasphalt

EN 12697-43, Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 43: Treibstoffbeständigkeit

EN 12697-44, Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 44: Bestimmung der Rissausbreitung mittels Halbzyylinder-Biegeversuch

EN 12697-45, Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 45: Alterungsprüfung an gesättigten Asphalt-Probekörpern (SATS-Prüfung)

EN 12697-46, Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 46: Widerstand gegen Kälterisse und Tieftemperaturverhalten bei einachsigen Zugversuchen

EN 12697-47, Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 47: Bestimmung des Aschegehaltes von Naturasphalt

prEN 12697-48, Asphalt — Prüfverfahren — Teil 48: Schichtenverbund¹⁾

EN 12697-49, Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 49: Messung der Griffigkeit nach Polierung

prCEN/TS 12697-50, Asphalt — Prüfverfahren — Teil 50: Widerstand gegen Oberflächenverschleiß¹⁾

prEN 12697-51, Asphalt — Prüfverfahren — Teil 51: Scherfestigkeitsprüfung für Asphaltdecken¹⁾

CEN/TS 12697-52, Asphalt — Prüfverfahren — Teil 52: Konditionierung, um der oxidativen Alterung Rechnung zu tragen¹⁾

prEN 12697-53, Asphalt — Prüfverfahren — Teil 53: Kohäsionszunahmemessung durch Ausbreitmaßmethode¹⁾

1) In Vorbereitung.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Verfahren für die Verdichtung von quaderförmigen Probekörpern (Platten) aus Asphalt fest, die entweder direkt für die anschließende(n) Prüfung(en) verwendet werden oder aus denen Probekörper geschnitten werden.

Von einem vorgegebenen Asphaltmischgut können Probekörper entweder mit einer geregelten Verdichtungsenergie oder bis zum Erreichen eines bestimmten Volumens und infolgedessen eines bestimmten Hohlraumgehaltes hergestellt werden.

Diese Europäische Norm beschreibt die folgenden Verdichtungsverfahren:

- Luftreifen-Verfahren;
- Stahlwalzen-Verfahren;
- Stahlwalzensegment-Verfahren.

Diese Europäische Norm gilt für Asphalte, die im Labor oder im Asphaltwerk hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

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).

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

EN 12697-35, *Asphalt — Prüfverfahren — Teil 35: Labormischung*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1

Übergang

eine Vorwärts- oder Rückwärtsbewegung der rollenden Last

3.1.2

Plattenachse

Symmetrieachse einer Platte parallel zum größten Maß der Probenform

3.1.3

Seitenachse

Achse eines Überganges parallel zum größten Maß der Probenform im Abstand a von der Plattenachse (siehe Bild 1)

3.1.4

Seitenversatz

Abstand a zwischen der Plattenachse und der Seitenachse



- | | | | |
|---|--------------|---|-------------------------------------|
| 1 | Achse | 5 | Mittelstellung |
| 2 | Seitenachse | 6 | rückwärtige Stellung |
| 3 | linke Seite | 7 | vordere Stellung |
| 4 | rechte Seite | 8 | Bewegung der Räder in Längsrichtung |

Bild 1 — Zeichnung der Platte und der Frontseite der Prüfeinrichtung

rückwärtige Stellung

Mittelstellung

vordere Stellung

Betriebsweise „Feste Achse“

Betriebsweise „Freie Achse“

Prüfplan

3.2 Symbole und Abkürzungen

AVA Documents
Document Sharing Hub

L	Innenlänge der Probenform, in Millimeter (mm);
l	Innenweite der Probenform, in Millimeter (mm);
h	Innenhöhe der Probenform, in Millimeter (mm);
M	Masse der Platte, in Kilogramm (kg);
ρ_m	Rohdichte des Asphaltes, in Megagramm je Kubikmeter (Mg/m ³);
v	Luftporengehalt der Platte, in Prozent (%);
F	auf die Räder oder Walze aufgebrachte Last, in Kilonewton (kN);
b	Breite der Walze, in Millimeter (mm);
D	Durchmesser des Rades (der Räder) oder der Walze, in Millimeter (mm);
V_t	Geschwindigkeit des Rades (der Räder) in Längsrichtung, in Millimeter je Sekunde (mm/s);
n_p	Anzahl der Übergänge;
a	Maß des Seitenversatzes, in Millimeter (mm);
e	End-Dicke der Platte, in Millimeter (mm);
w	Breite der Gleitplatten, in Millimeter (mm);
t	Dicke der Gleitplatten, in Millimeter (mm);
n	Anzahl der Gleitplatten.

4 Kurzbeschreibung

Ein gegebenes Asphaltmischgut wird in einer rechteckigen Probenform durch Aufbringen einer Last mit Hilfe einer Stahl-Glattwalze oder einem Abschnitt davon oder etwas Ähnlichem oder eines Rades oder mehrerer Räder mit Luftbereifung verdichtet. Die Stahl-Glattwalze kann entweder direkt auf dem Asphalt rollen oder auf einer Anzahl senkrechter Gleitplatten, die eine Knetwirkung auf das Mischgut ausüben. Das Rad (die Räder) oder die Walze führen die Übergänge mit konstanter Geschwindigkeit aus, gegebenenfalls entsprechend einem festgelegten Prüfplan.

5 Prüfeinrichtung

5.1 Verfahren mit einem Rad oder zwei Rädern mit Luftbereifung

5.1.1 Eine oder mehrere Probenformen mit festgelegten Innenmaßen ± 2 mm. Allgemein übliche Maße sind:

— $L = 500$ mm, $l = 180$ mm, $h = 100$ mm oder $h = 50$ mm,

oder

— $L = 600$ mm, $l = 400$ mm, $h = 150$ mm oder $h = 200$ mm.

Für Probenformen mit den Maßen 60 mm × 400 mm × 150 mm oder 600 mm × 400 mm × 200 mm gelten die Maße des oberen Teils.

Um das Entformen zu erleichtern, dürfen die Probenformen unter Einhaltung der für das Entformen des Probekörpers festgelegten Innenmaßbereiche die Form eines Pyramidenstumpfs haben.

Andere Maße können entsprechend den Anforderungen spezieller Prüfverfahren angewendet werden.

5.1.2 Ein Gerät zur Verdichtung des Asphaltes; dieses muss:

- den Einsatz einer einstellbaren Radlast F im Bereich von $1 \text{ kN} \pm 10 \%$ bis $10 \text{ kN} \pm 5 \%$ ermöglichen;
- ein oder zwei Räder mit profillosen Reifen der Größe 400×8 aufweisen;
- die Translation der rollenden Last mit einer konstanten Geschwindigkeit $V_t \pm 10 \%$ ermöglichen;
- ein System für die Positionierung des Rades (der Räder) entlang verschiedener Verdichtungsachsen entsprechend vorgegebener Versatzmaße für $(a \pm 20 \text{ mm})$ aufweisen;
- die Betriebsweisen „Feste Achse“ und „Freie Achse“ ermöglichen;
- ein System aufweisen, mit dessen Hilfe die Oberfläche während der Verdichtung in regelmäßigen Abständen bündig mit dem oberen Rand der Probenform abgeglichen werden kann;
- eine oder mehrere Auflageplatten geeigneter Größe aufweisen (nur erforderlich, wenn die geforderte Dicke e der Auflageplatte kleiner ist als die Höhe h der Probenform).

5.2 Verfahren mit einer Stahl-Glattwalze

5.2.1 Stahl-Glattwalze

5.2.1.1 Eine oder mehrere Probenformen mit festgelegten Innenmaßen L, l , die auf $\pm 1 \text{ mm}$ einzuhalten sind.

5.2.1.2 Ein Gerät zur Verdichtung des Asphaltes in der Probenform.

Dieses Gerät kann entweder ein mechanisches, rollendes Rad mit Eigenantrieb sein, das mit Vorwärts- und Rückwärtssteuerung statisch verdichtet, oder eine handgeführte Walze oder ein Laborgerät, das die Betriebsweise eines statisch verdichtenden rollenden Rades nachbildet, wie z.B. eine Segment-Walze. Entweder muss das Rad auf dem Asphalt in der Probenform hin und her rollen können oder die Probenform muss auf einem Tisch montiert sein, der sich unter der rollenden Walze vorwärts- und rückwärts bewegt. Wird das Verfahren bei der Herstellung von Platten mit einem festgelegten Volumen oder Luftporengehalt angewendet, so darf auch eine Vibrations- bzw. Rüttelwalze oder ein Rütteltisch verwendet werden.

Das Gerät muss es ermöglichen, eine statische Last F aufzubringen, z. B.:

$$\frac{F}{l \times D^2} \geq 10^{-5} \quad (1)$$

Dabei ist

F die auf die Räder oder Walzen aufgebrachte Last, in Newton (N);

l die Innenweite der Probenform, in Millimeter (mm);

D der Durchmesser des Rades (der Räder) oder der Walze(n), in Millimeter (mm).

Der Durchmesser D der Stahlwalze muss im Bereich von 350 mm bis 1 100 mm liegen.

Wird das Verfahren bei der Herstellung von Platten mit einem festgelegten Volumen oder Luftporengehalt angewendet, so muss die Breite b der Stahlwalze für eine den Festlegungen von 6.1 entsprechende Masse größer sein als:

- die Innenweite l der Probenform, falls das Walzenverdichtungsgerät nicht so ausgelegt ist, dass die Verdichtung bei Erreichen der gewünschten Plattenhöhe gestoppt wird, oder
- die Innenweite l der Probenform minus 8 mm, falls das Walzenverdichtungsgerät so ausgelegt ist, dass die Verdichtung bei Erreichen der gewünschten Plattenhöhe gestoppt wird.

Der Wert der Last F muss so gewählt werden, dass das festgelegte Volumen oder der festgelegte Luftporengehalt nach zwischen 10 und 50 Walzenübergängen erreicht wird.

Wird das Verfahren bei der Herstellung von Platten mit geregelter Verdichtungsenergie angewendet, so muss die Breite der Stahlwalze gleich der Innenweite der Probenform minus (10 ± 5) mm sein.

5.2.2 Stahlwalze auf Rädern mit Luftbereifung

5.2.2.1 Eine oder mehrere Probenformen nach den Festlegungen von 5.1.1.

5.2.2.2 Ein Gerät zur Verdichtung des Asphaltes, das dem in 5.1.2 festgelegten Gerät entsprechen muss und das, falls gefordert, mit einem glatten Metallzylinder ausgerüstet sein muss, der einen Durchmesser D von 400 mm bis 800 mm und eine Dicke zwischen 4 mm und 8 mm hat und dessen Breite der Innenweite der Probenform minus (5 ± 2) mm entspricht.

5.3 Verfahren mit einem Stahlwalzensegment

5.3.1 Verdichtungsgerät mit Walzensegment

5.3.1.1 Allgemeines

Das Verdichtungsgerät mit Walzensegment besteht aus einer rechteckigen Verdichtungsform aus Stahl und einem Walzensegment, das eine Verdichtungs-Glattwalzentrommel nachbildet. Bild 2 zeigt ein Beispiel für das Verdichtungsgerät mit Walzensegment.

Während der Verdichtung muss das Walzensegment ohne jeden Schlupf mit einer Geschwindigkeit von (240 ± 40) mm/s über die Oberfläche der Asphaltplatte rollen. Um die Bewegungsumkehr an den Plattenenden zu ermöglichen, wird die Geschwindigkeit an den Enden der Platte verringert.

5.3.1.2 Walzensegment

Die Oberfläche des Walzensegments muss sich auf die in 6.2 festgelegten Temperaturen erwärmen lassen. Die Länge und Breite des Walzensegments müssen den Maßen der Verdichtungsform entsprechen. Das Walzensegment wird in der Mitte des Stahlsegments mit der Belastungsvorrichtung verbunden.

Der Radius der Walze (Abstand des Mittelpunkts des Segments zu dessen Oberfläche) muss zwischen 350 mm und 550 mm liegen.

5.3.1.3 Verdichtungsform

Rechteckige Verdichtungsform, auf die das Walzensegment unter andauernder Aufbringung einer geregelten vertikalen Kraft eine alternierende Rotation ausüben kann. Die Innenflächen der Probenform müssen sich auf die für die Verwendung nach 6.2 geforderte Temperatur erwärmen lassen.

5.3.1.4 Belastungsvorrichtung

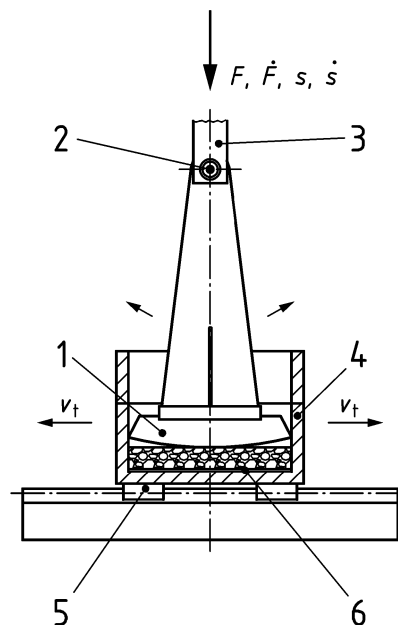
Eine Belastungsvorrichtung, die die senkrechte Bewegung des Lastkolbens mit geregelter Kraft und gesteuerter Auslenkungsart ermöglicht. Das Belastungsvermögen hängt von den Maßen der Verdichtungsform ab. Der Koben muss senkrechte Bewegungen zur Verdichtung der Platte auf die geforderte Dicke ermöglichen.

5.3.1.5 Entformungseinrichtungen

Einrichtungen, die die Entformung der Asphaltplatte nach der Verdichtung in nicht-invasiver Weise ermöglichen.

5.3.1.6 Sonstiges

- Papierbogen, um ein Anhaften des Walzensegments an der Plattenoberfläche zu vermeiden. Die Maße des Papierbogens entsprechen der Innenlänge und Innenweite der Verdichtungsform.
- Trennmittel.



Legende

- 1 Walzensegment
- 2 Mitte des Segments/Rotationszentrum
- 3 Lastkolben
- 4 Verdichtungsform
- 5 Horizontaler Schlitten, der das schlupffreie Rollen des Segments ermöglicht
- 6 Stahlplatte als Teil der Entformungseinrichtung

Bild 2 — Beispiel für ein Verdichtungsgerät mit Stahlwalzensegment

5.4 Verfahren mit einer Walze auf vertikalen Stahl-Gleitplatten

5.4.1 Eine oder mehrere Probenformen mit festgelegten Innenmaßen, die auf ± 1 mm einzuhalten sind.

Allgemein übliche Maße sind $L = 320$ mm, $l = 260$ mm, $h \geq 230$ mm.

Andere Maße können entsprechend den Anforderungen spezieller Prüfverfahren angewendet werden.

5.4.2 Ein Gerät, zur Verdichtung des Asphaltes in den Probenformen (siehe Bild 3), das mit Folgendem ausgerüstet sein muss:

5.4.2.1 einem Tisch, auf dem die Probenform angeschraubt ist;

5.4.2.2 einem oder mehreren verstellbaren Rahmen oder Auflageplatten für die Herstellung von Probekörpern unterschiedlicher Dicke;

5.4.2.3 Gleitplatten aus Stahl mit folgenden Maßen:

- Länge, $b = (260 \pm 5)$ mm;
- Breite, $w \pm 0,2$ mm, wobei w zwischen 80 mm und 120 mm betragen kann, aber für ein gegebenes Prüfgerät konstant sein muss;
- Dicke, $t \pm 0,1$ mm, wobei t zwischen 10 mm und 15 mm betragen kann, aber für ein gegebenes Prüfgerät konstant sein muss.

Die Anzahl n der Gleitplatten muss so groß sein, dass $n \times t$ etwas kleiner als L ist, so dass sich die Platten während der Verdichtung in senkrechter Richtung frei bewegen können, ohne bitumenhaltigen Mörtel zwischen die Platten gelangen zu lassen.

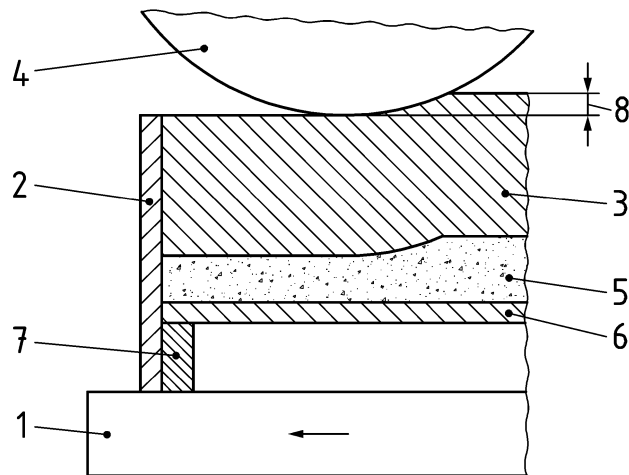
Die Platten müssen dicht aneinander liegen und sich dennoch in senkrechter Richtung frei bewegen können.

5.4.3 Eine Stahlwalze mit einem Durchmesser, der groß genug ist, dass sie auf den Gleitplatten rollen kann, die sich in vertikaler Stellung auf dem Asphalt in der Probenform befinden; es kann auch eine Segmentwalze von geeignetem Durchmesser und Winkel verwendet werden. Die Breite b der Walze muss größer als l sein oder alternativ muss die vertikale Bewegung der Walze in Bezug auf den Tisch durch ein entsprechendes Verfahren auf einen Höchstwert begrenzt werden.

Während der Verdichtung muss sich entweder der Tisch oder die Walze horizontal vorwärts und rückwärts bewegen, so dass die Geschwindigkeit V_t ihrer relativen Bewegung zueinander (250 ± 100) mm/s beträgt.

5.4.4 Ein Gerät zum Aufbringen einer vertikalen Last F auf die Walze,

- das ein freies Absenken der Walze gestattet;
- bei dem die Absenkgeschwindigkeit 1 mm/s je Rolldurchgang beträgt;
- bei dem die Last F während der Prüfung innerhalb von ± 20 % konstant und von einer solchen Größe ist, dass das geforderte Volumen oder der geforderte Luftporengehalt der Platte nach 10 bis 30 Übergängen erreicht wird.



Legende

- 1 Tisch, der sich hier in Pfeilrichtung bewegt
- 2 Probenform, auf der Platte festgeschraubt
- 3 vertikale Gleitplatten
- 4 Walze
- 5 Asphaltmischgut
- 6 Auflageplatte
- 7 verstellbarer Rahmen
- 8 Walze und Gleitplatten sind höher als die Probenform; nach einigen Walzübergängen wird die Differenz zu null

Bild 3 — Verdichtungsgerät für das Verfahren mit einer Walze und vertikalen Gleitplatten

6 Vorbereitung

6.1 Masse des Asphaltmischgutes

Die Masse M des in die Probenform zu füllenden Asphaltmischgutes ist abhängig von der Rohdichte ρ_m des Asphaltes, von den Innenmaßen L und l der Probenform, von der Dicke e des Probekörpers und vom Luftporengehalt v , der entweder vorgeschrieben ist oder erwartet wird (bei Verdichtung unter geregelter Energie):

$$M = 10^{-6} \times L \times l \times e \times \rho_m \times \left(\frac{100 - v}{100} \right) \quad (2)$$

Dabei ist

- M die Masse der Platte, in Kilogramm (kg);
- L die Innenlänge der Probenform, in Millimeter (mm);
- l die Innenweite der Probenform, in Millimeter (mm);
- e die End-Dicke der Platte, in Millimeter (mm);
- ρ_m die Rohdichte des Asphaltes, in Megagramm je Kubikmeter (Mg/m^3);
- v der Luftporengehalt der Platte, in Prozent (%).