

DIN EN ISO 22653

ICS 61.060

Entwurf

Einsprüche bis 2018-05-23
 Vorgesehen als Ersatz für
 DIN EN 12826:2000-07 und
 DIN EN 12826
 Berichtigung 1:2002-11

**Schuhe –
 Prüfverfahren für Futter und Decksohlen –
 Haftreibung (ISO 22653:2003);
 Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 22653:2018**

Footwear –
 Test methods for lining and insoles –
 Static friction (ISO 22653:2003);
 German and English version prEN ISO 22653:2018

Chaussures –
 Méthodes d'essai pour la doublure et pour la première de propreté –
 Frottement statique (ISO 22653:2003);
 Version allemande et anglaise prEN ISO 22653:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-03-23 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 nmp@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 Materialprüfung (NMP), 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 43 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 22653:2003 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 216 „Footwear“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 22653:2018 durch das Technische Komitee CEN/TC 309 „Schuhe“ übernommen, dessen Sekretariat von UNE (Spanien) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-10-11 AA „Schuhe“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

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 12826:2000-07 und DIN EN 12826 Berichtigung 1:2002-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm-Nummer abgeändert;
- b) redaktionelle Anpassung an den derzeit gültigen Gestaltungsregeln.

Schuhe — Prüfverfahren für Futter und Decksohlen — Haftreibung (ISO 22653:2003)

*Chaussures — — Méthodes d'essai pour la doublure et pour la première de propreté — Frottement statique
(ISO 22653:2003)*

Footwear — Test methods for lining and insoles — Static friction (ISO 22653:2003)

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Prüfeinrichtungen und Werkstoffe	7
4.1 Verfahren A	7
4.2 Verfahren B	7
4.2.1 Gerät für die Bestimmung des Ruhewinkels der Oberflächenhaftung (D_S)	7
4.2.2 Instrument zum Bestimmen des kinetischen Winkels der Oberflächenhaftung (D_K)	9
5 Probenahme und Vorbehandlung	10
5.1 Verfahren A	10
5.2 Verfahren B	10
6 Prüfverfahren	10
6.1 Verfahren A — Verfahren auf flacher Unterlage	10
6.1.1 Kurzbeschreibung	10
6.1.2 Durchführung	10
6.2 Verfahren B. Geneigte Ebene	11
6.2.1 Kurzbeschreibung	11
6.2.2 Durchführung	12
7 Angabe der Ergebnisse	12
7.1 Verfahren A	12
7.1.1 Haftreibungszahl (μ_S)	12
7.1.2 Beiwert für die Reibungsgrenze beim Rutschen (μ_K)	12
7.1.3 Beeinflussung der kinetischen Reibung in Prozent (V_K) (siehe Bilder 6 und 7)	13
7.2 Verfahren B	15
7.2.1 Ruhewinkel der Oberflächenhaftung	15
7.2.2 Kinetischer Winkel der Oberflächenhaftung	15
8 Prüfbericht	17
Anhang A (informativ) Beispiele aufgezeichneter Spuren von Reibprüfungen auf beschichteten Flächengebilden und Bestimmung der Beeinflussung der kinetischen Reibung	18
A.1 Beschichtetes Flächengebilde auf Melton	18
A.2 Beschichtete Fläche auf beschichteter Fläche	19
Anhang ZZ (normativ) Einander entsprechende Internationale und Europäische Normen, für die im Text keine Entsprechungen angeführt sind	20

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 22653:2003 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 261 „Footwear“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 22653:2018 durch das Technische Komitee CEN/TC 309 „Schuhe“ übernommen, dessen Sekretariat von UNE gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12826:2000 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 22653:2003 wurde von CEN als prEN ISO 22653:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet.

Die Hauptaufgabe der Technischen Komitees besteht in dem Erarbeiten von Internationalen Normen. Die von den Technischen Komitees angenommenen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedsorganisationen zur Umfrage zur Verfügung gestellt. Für eine Veröffentlichung als Internationale Norm wird eine Zustimmung von mindestens 75 % der Mitgliedsländer, die abgestimmt haben, benötigt.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

ISO 22653 wurde von CEN (als EN 12826:2000) erarbeitet und wurde mithilfe eines speziellen „Schnellverfahrens“ vom Technischen Komitee ISO/TC 261, *Footwear*, parallel mit Zustimmung der ISO-Mitgliedsorganisationen, angenommen.

Für die Zwecke der internationalen Normung wurde eine Liste einander entsprechender Internationaler und Europäischer Normen, für die in EN 12826 keine Entsprechungen angeführt sind, als Anhang ZZ hinzugefügt.

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 309 „Schuhe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AENOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2000, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2000 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, Tschechische Republik und Vereinigtes Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt zwei Verfahren für die Beurteilung der Reibungseigenschaften von Schuhfutter und Decksohlen ungeachtet des Werkstoffs 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.

EN 12222, *Schuhwerk — Normalklimate für Vorbehandlung und Prüfung von Schuhwerk und seinen Bestandteilen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Haftreibungszahl

μ_s

Verhältnis der Kraft, die erforderlich ist, um die tangentielle Trennung von zwei unbeweglichen Flächen zur senkrechten Kraft hervorzurufen, die auf die beiden Flächen wirkt

3.2

Beiwert für die Reibungsgrenze beim Rutschen

μ_k

Verhältnis der Kraft, die erforderlich ist, eine konstante Geschwindigkeit zwischen zwei Flächen aufrechtzuerhalten, die Kontakt mit der auf beide Flächen wirkenden Vertikalkraft haben

3.3

kinetischer Winkel der Oberflächenhaftung

D_k

Winkel der geneigten Ebene, bei dem der Prüfschlitten auf der geneigten Ebene abwärts gleitet, wenn das Gleiten durch einen Standard-Impuls angeregt wird

3.4

Ruhewinkel der Oberflächenhaftung

D_s

Winkel der geneigten Ebene, bei dem der Prüfschlitten mit eigener Masse und Bewegungsenergie auf der geneigten Ebene abwärts gleiten wird

4 Prüfeinrichtungen und Werkstoffe

Die folgenden Prüfeinrichtungen und Werkstoffe müssen verwendet werden:

4.1 Verfahren A

4.1.1 Ein Prüfschlitten mit (150 ± 1) mm Länge $\times$ (100 ± 1) mm Breite und einer Masse von (700 ± 15) g, an dem ein Prüfstück des Schuhfutters oder der Decksohle befestigt ist (siehe 5.1.1) und eine 3 mm dicke Prüfstück-Auflage aus Zellgummi oder Kunststoff mit mittlerer Rohdichte. Die Oberfläche des Schlittens ist flach und glatt oder poliert. Die Kanten des Schlittens sind frei von Graten oder rauen Stellen.

Wenn der Schlitten auf die waagerechte Unterlage des Prüfgerätes gelegt wird, ist die Gleitfläche des Schlittens parallel zur waagerechten Unterlage, in vollflächigem Kontakt und nicht verdreht.

4.1.2 Ein Antrieb, der den Schlitten oder die waagerechte Unterlage so bewegt, dass die relative Bewegung des einen Teils auf dem anderen bei einer konstanten Geschwindigkeit von (800 ± 80) mm/min gehalten werden kann.

Der Antrieb wird am Ende der Prüfstrecke (siehe 4.1.3) automatisch gestoppt oder abgeschaltet.

4.1.3 Eine starr konstruierte flache Unterlage mit einer glatten oder polierten Oberfläche, auf der der Vergleichswerkstoff (siehe 5.1.2) so befestigt wird, dass er nur soweit wie unbedingt erforderlich gedehnt wird, um Falten oder andere, nicht ständig vorhandene Verwindungen zu entfernen.

Die Länge der flachen Unterlage ermöglicht während der Prüfung eine relative Oberflächenstrecke von etwa 400 mm, und die Breite ist so bemessen, dass ein Abstand von etwa 50 mm zwischen der Kante des Schlittens und möglichen Kantenhindernissen gegeben ist.

4.1.4 Eine Messvorrichtung in Form eines Dehnungsmessgerätes wird mit einem zugehörigen autographischen Schreiber für die genaue Bestimmung der erforderlichen Kräfte zum Einleiten der Bewegung und zum anschließenden Aufrechterhalten einer konstanten Geschwindigkeit eingesetzt. Die Ansprechzeit des Schreibers ist kürzer als 0,25 s.

4.2 Verfahren B

4.2.1 Gerät für die Bestimmung des Ruhewinkels der Oberflächenhaftung (D_s)

4.2.1.1 Eine starre Platte, mindestens 300 mm lang und 100 mm breit, die an einem Ende mit einem Scharnier an einem mit Stellschrauben versehenen Objektträger befestigt ist. Die starre Platte muss über eine Röhrenlibelle und Messvorrichtung zum Bestimmen des Neigungswinkels auf $\pm 0,5^\circ$ verfügen.

4.2.1.2 Ein Stück Woll-Melton¹⁾, etwa 250 mm lang und 100 mm breit, mit der Länge quer zur Faser und unter leichter Spannung an der Platte befestigt (siehe 4.2.1.1).

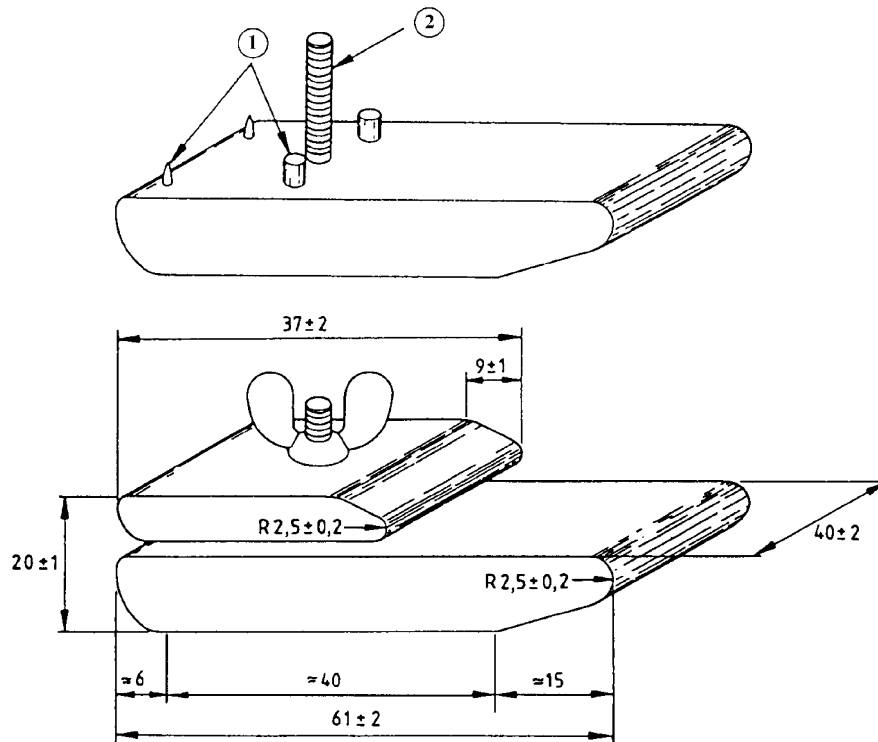
ANMERKUNG Das Meltontuch sollte abgedeckt werden, wenn die Prüfeinrichtung nicht in Gebrauch ist. Das Tuch sollte in Abständen oder bei Verunreinigung ersetzt werden.

1) empfohlene physikalische Eigenschaften von Geweben:

Faserzusammensetzung:	90 % Wolle, 10 % Baumwolle
Webart:	3/1 gebrochen
Ausrüstung und andere Angaben:	Streichgarn
Flächendichte:	mindestens 650 g/m ²
Fäden je Längeneinheit:	Kette: mindestens 14,6/cm, Schuss: mindestens 11,0/cm
Reißfestigkeit:	Kette: mindestens 355 N/50 mm, Schuss: mindestens 325 N/50 mm
Maßänderung:	höchstens 2,0

4.2.1.3 Ein **Prüfslitten** aus Metall und mit den Maßen nach Bild 1. Die Gesamtmasse des Prüfslittens einschließlich der Klemmschraube muss durch gleichmäßiges Ausbohren des oberen Schlittenteils auf 300 g eingestellt werden.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 empfohlene Anordnung nur für Passstifte und/oder Passösen
- 2 Pass- und Sicherungszapfen mit Gewinde für das Oberteil des Prüfslittens

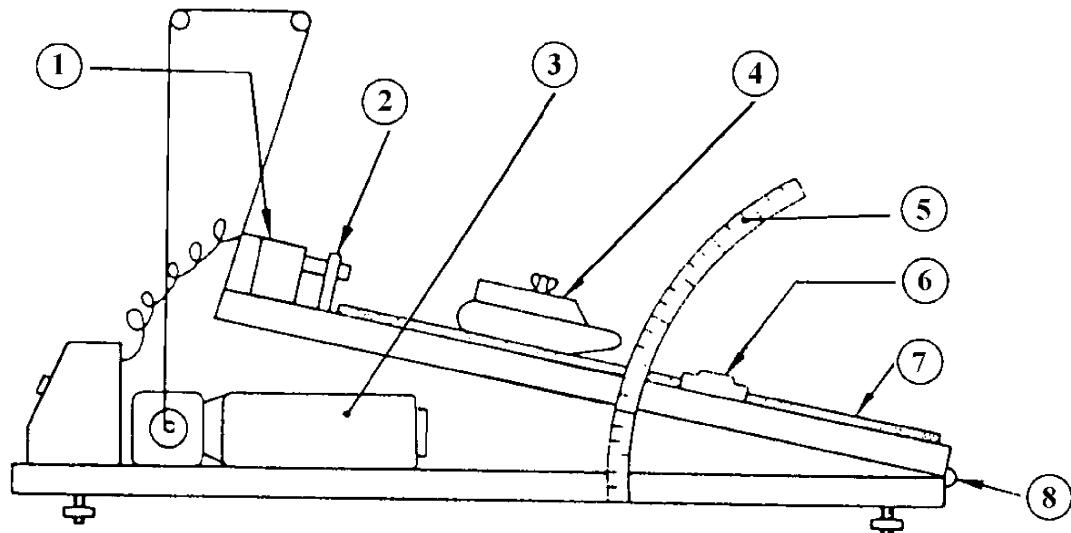
Bild 1 — Prüfslitten für Verfahren B

4.2.1.4 Ein **Elektromotor**, der geeignet angetrieben wird, um die Ebene der Platte mechanisch mit $(15 \pm 2)^\circ/\text{min}$ zu neigen.

4.2.1.5 Ein **Mikrotrennschalter**, der mit dem Elektromotor (4.2.1.4) in Reihe geschaltet und am oberen Ende der Platte (4.2.1.1) angeordnet ist, so dass der Betätigungshebel des Schalters durch die hintere Kante des auf dem Melontuch ruhenden Prüfslittens (4.2.1.3) niedergedrückt werden kann. Ein geeigneter Anschlag muss so angeordnet sein, dass die Wegstrecke des Prüfslittens zwischen dem Anschlag und der Kontakttrennung des Schalters $(4,5 \pm 0,5)$ mm beträgt.

Die erforderliche Kraft zum Drücken des Betätigungshebels des Mikrotrennschalters muss zwischen 40 mN und 80 mN liegen.

Eine geeignete Prüfeinrichtung ist in Bild 2 schematisch dargestellt.



Legende

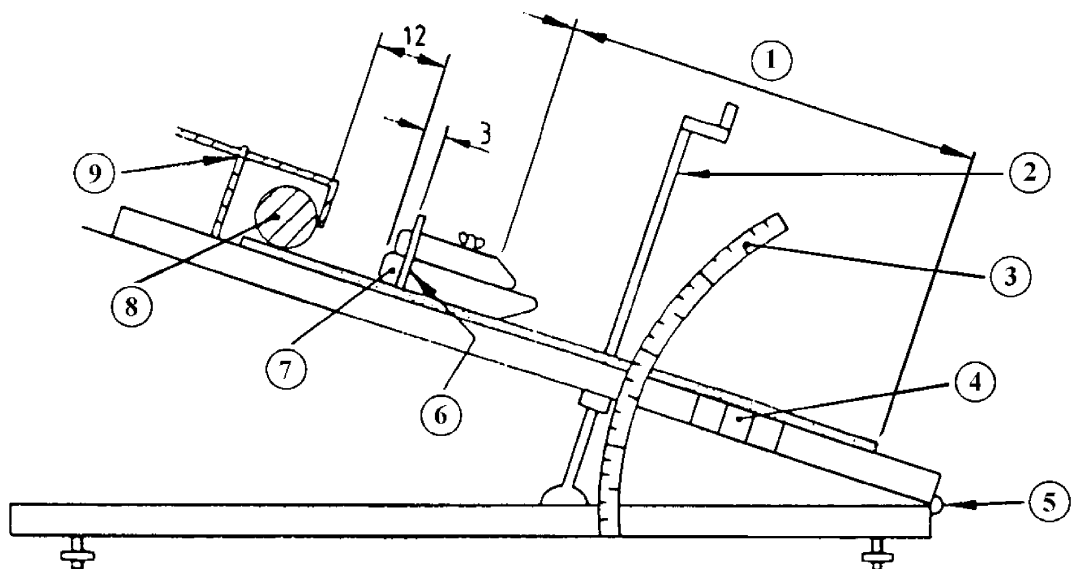
- | | |
|----------------------|-----------------|
| 1 Mikrotrennschalter | 5 Winkelmesser |
| 2 Anschlag | 6 Röhrenlibelle |
| 3 Motor | 7 Meltontuch |
| 4 Prüfschlitten | 8 Drehgelenk |

Bild 2 — Prüfeinrichtung für Verfahren B — Verfahrensweise 1

4.2.2 Instrument zum Bestimmen des kinetischen Winkels der Oberflächenhaftung (D_k)

Eine geeignete Prüfeinrichtung ist in Bild 3 dargestellt.

Maße in Millimeter



Legende

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1 mindestens 200 | 6 Bremsstange |
| 2 Neigungsschraube | 7 Prüfschlitten |
| 3 Winkelmesser | 8 Metallzylinder |
| 4 Röhrenlibelle | 9 Drehpunkt |
| 5 Drehgelenk | |

Bild 3 — Prüfeinrichtung für Verfahren B — Verfahrensweise 2

Die starre Platte (4.2.1.1) und der Prüfschlitten (4.2.1.3) müssen geeignet sein. Es sind Vorrichtungen vorhanden, mit denen die starre Platte genau innerhalb von $\pm 0,5^\circ$ des geforderten Neigungswinkels eingestellt werden kann. Es muss vorgesehen werden, die Rückseite des Prüfschlittens mit einer Kraft von etwa 3 N anzustoßen, um den Gleitvorgang zu starten (siehe 6.2.2.2).

ANMERKUNG Ein Metallzylinder mit entsprechender Masse und Abmessung kann verwendet werden, um die Anstoßkraft von 3 N an der Rückseite des Prüfschlittens zu erzeugen. Bei verschiedenen Neigungswinkeln der Platte ändert sich bei diesem Verfahren jedoch die resultierende Kraft.

5 Probenahme und Vorbehandlung

5.1 Verfahren A

5.1.1 Es werden zwei Prüfstücke aus dem Schuhfutter oder der Decksohle mit jeweils 250 mm × 100 mm ausgeschnitten; ein Prüfstück wird in Längsrichtung und das andere in Querrichtung des Schuhfutter- oder Decksohlenwerkstoffs entnommen.

5.1.2 Es werden zwei Vergleichsproben von jeweils mindestens 550 mm Länge × 200 mm Breite, entweder aus dem zu prüfenden Schuhfutter- oder Decksohlenwerkstoff oder einem Woll-Melton Tuch geschnitten.

Die Prüfstücke aus dem Schuhfutter- oder Decksohlenwerkstoff und die Vergleichsproben werden nach EN 12222 mindestens 24 h vor der Prüfung vorbehandelt; die Prüfung wird in diesem Klima durchgeführt.

5.2 Verfahren B

Es werden sechs Prüfstücke mit jeweils 50 mm Breite × 120 mm Länge mit ihrer Länge quer zur Faser an Stellen geschnitten, die gleichmäßig über die Materialbreite verteilt sind; der Kantenbereich innerhalb von 50 mm wird nicht verwendet.

Die Prüfstücke aus Schuhfutter- oder Decksohlenwerkstoff werden nach EN 12222 mindestens 24 h vor der Prüfung vorbehandelt und die Prüfung wird in einem Klima ähnlich dem der Vorbehandlung durchgeführt.

6 Prüfverfahren

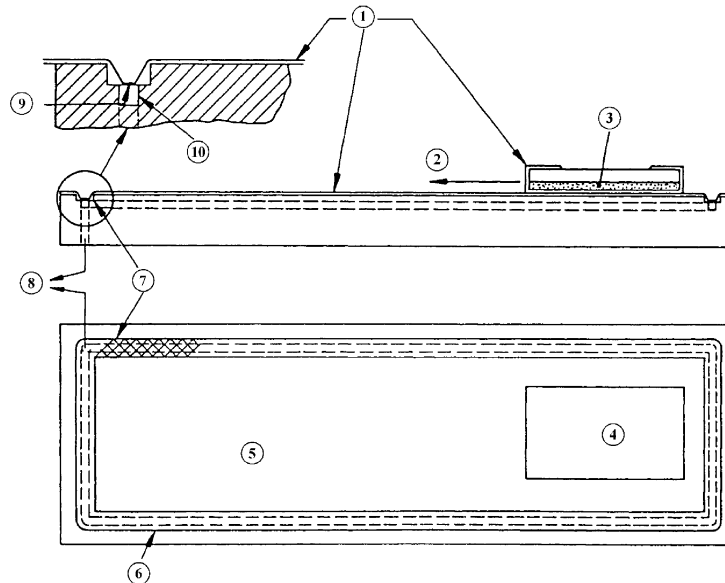
6.1 Verfahren A — Verfahren auf flacher Unterlage

6.1.1 Kurzbeschreibung

Ein rechteckiger Streifen des Schuhfutters oder der Decksohle wird mit der äußersten Schicht an einem Schlitten angebracht, an dem ein Dehnungsmessgerät und ein autographischer Schreiber befestigt sind. Der Schlitten wird über eine starr montierte waagerechte Unterlage bewegt, auf der die Vergleichsprobe (entweder Meltonstoff oder Schuhfutter oder Decksohle selbst) befestigt ist. Es wird die Kraft gemessen, die erforderlich ist, die Schlittenbewegung einzuleiten und eine gleichbleibende Geschwindigkeit aufrechtzuerhalten.

6.1.2 Durchführung

Es wird die Masse, in Gramm, des Prüfstücks aus dem Schuhfutter oder der Decksohle (5.1.1) bestimmt. Das Prüfstück wird mit der nach außen weisenden, zu bewertenden beschichteten Oberfläche (siehe Bild 4) auf dem Schlitten (4.1.1) befestigt.



Legende

- | | | | |
|---|--------------------------|----|---------------------------|
| 1 | zu prüfende Schicht | 6 | Vakuum-Klammer |
| 2 | zur Kraftmessvorrichtung | 7 | feinmaschiges Drahtgewebe |
| 3 | Schaumgummi | 8 | zur Vakuumpumpe |
| 4 | Schlitten | 9 | Drahtgewebe |
| 5 | Unterlage | 10 | luftfreier Kanal |

Bild 4 —Darstellung der Prüfeinrichtung mit flacher Unterlage

Es ist sicherzustellen, dass das Prüfstück nicht übermäßig gedehnt wird, jedoch ausreichend gespannt ist, um während der Prüfung ein die Ergebnisse beeinträchtigendes Knittern oder Faltenbilden des Materials zu vermeiden.

Die Vergleichsprobe (5.1.2) wird auf der flachen Unterlage (4.1.3) in gleicher Weise angebracht.

Es ist sicherzustellen, dass beide Flächen frei von Unregelmäßigkeiten und Fremdstoffen sind.

Der Prüfschlitten wird ohne zusätzliche, abwärts gerichtete Kraft auf der flachen Unterlage angeordnet, der Schreiber (4.1.4) steht auf null und die Geschwindigkeit des Prüfschlittens beträgt etwa 600 mm/min.

Die relative Luftfeuchtigkeit und die Temperatur des Raumes werden gemessen und aufgezeichnet.

Der Antrieb (4.1.2) wird eingeschaltet bzw. betätigt.

ANMERKUNG Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, die Vergleichsprobe über die Kanten der flachen Unterlage überstehen zu lassen und sie an der Unterseite mit Klebeband zu sichern. Alternativ kann die Vergleichsprobe im Vakuumkanal (mit Klebeband) sicher befestigt werden; wenn die Vergleichsprobe aus einem dünnen, einseitig beschichtetem Stoff besteht, kann sie entsprechend Bild 4 durch Vakuumsaugen gesichert werden.

6.2 Verfahren B. Geneigte Ebene

6.2.1 Kurzbeschreibung

Ein Prüfschlitten, auf dem ein Prüfstück aus Schuhfutter oder Decksohle befestigt ist, wird auf einer Unterlage aus Melton-Gewebe angebracht, die in einem Winkel zur Waagerechten angehoben werden kann. Der Winkel der geneigten Ebene wird schrittweise vergrößert, bis der Schlitten auf der geneigten Ebene hinabgleitet. Der Neigungswinkel der geneigten Ebene wird gemessen und als der Winkel der Oberflächenhaftung angegeben.