

Prüfung von Textilien

Bestimmung des Brennverhaltens von textilen Fußbodenbelägen

DIN
54 332

Testing of textiles; determination of the burning behaviour of textile floor coverings

Essai des textiles; détermination du comportement au feu des revêtements de sol textiles

Maße in mm

1. Zweck und Anwendung

Diese Norm beschreibt ein Verfahren zur Bestimmung der Brenn- und Glimmzeit sowie der beschädigten Fläche bei der Einwirkung einer Flamme auf textile Fußbodenbeläge.

Textile Fußbodenbeläge umfassen Teppichwaren mit und ohne Polschicht, bestimmte Erzeugnisse der Filztechnik und andere als Bodenbeläge dienende textile Flächengebilde (siehe DIN 61 151).

2. Begriffe

Für die vorliegende Norm gelten die folgenden Begriffsdefinitionen:

2.1. Brennzeit

Als Brennzeit gilt die Zeit nach Entfernen der Zündflamme bis zum Durchbrennen eines 250 mm oberhalb der Zündstelle quer zur Probe gespannten Baumwollfadens oder die Zeit, bis die Flamme vor dem Durchbrennen des Fadens erlischt.

2.2. Glimmzeit

Als Glimmzeit gilt die Zeit vom Erlöschen der Flamme an der Probe bis zur Beendigung des Nachglimmens.

2.3. Beschädigte Flächen

Als beschädigte Fläche gilt der Teil der Probe, der durch die Hitzeeinwirkung und/oder Verbrennung zerstört wurde. Sie umfaßt auch die Teile, die Zerstörungserscheinungen erkennen lassen, auch wenn sie nicht bis zum Grund oder Rücken durchgebrannt sind. Die beschädigte Fläche wird durch ihre jeweils größte Ausdehnung in Länge und Breite bestimmt.

3. Kurzbeschreibung des Verfahrens

Die auf einer Asbestzementplatte nach Abschnitt 4.3 vertikal in dem Brennkasten angeordnete Probe wird mit einer definierten Gasflamme so beflammt, daß sich die Oberkante des Brenners 40 mm oberhalb der Probenunterkante befindet. Der Abstand zwischen Vorderkante der Brennerdüse (Schrägstellung 45°) und Probenoberfläche muß 5 mm betragen. Unter Anwendung verschiedener Beflammungszeiten wird festgestellt, ob die Probe weiterbrennt und welcher Teil der Probenoberfläche beschädigt oder zerstört wird und welche Zeit benötigt wird, einen 250 mm oberhalb der Zündstelle quer zur Probe gespannten Baumwollfaden durchzubrennen oder welche Zeit vergeht, bis die Flamme vor dem Erreichen des Fadens erlischt.

4. Prüfgeräte

4.1. Brennkasten

Der Brennkasten nach Bild 1 besteht aus nichtrostendem Blech. Die Gleichmäßigkeit der Luftführung wird durch den Gitterrost, auf dem das Stativ steht, gewährleistet.

Während der Messung muß die Luftabsaugung am oberen Ende des Kastens so angeschlossen sein, daß im Kasten von unten nach oben eine Luftgeschwindigkeit von 0,05 bis 0,2 m/s herrscht. Die Luftgeschwindigkeit kann mit einem Anemometer gemessen werden. Meßpunkte siehe Bild 1.

Der Kasten ist vorn und an einer Seite durch feststellbare Glastüren abgeschlossen. Der Gasschlauch für den Brenner wird von unten in den Kasten geführt. Auf der Vorderseite befindet sich eine weitere Öffnung, durch die der Hebel zum Bewegen des Brenners geführt wird.

4.2. Stativ

Am Stativ mit Grundplatte ist die Einhängvorrichtung (siehe Bild 3) so angebracht, daß die daran senkrecht aufgehängte Probe in der nach Abschnitt 4.4 geforderten Weise beflammt werden kann (siehe Bild 2). Der Brenner ist auf der Grundplatte verschiebbar angeordnet, um ein Ein- und Ausfahren in waagerechter Richtung zu ermöglichen.

4.3. Probenhalter

Der Probenhalter besteht aus einem U-förmigen Doppelrahmen aus nichtrostendem Stahl von 3 mm Dicke mit einer lichten Weite von 80 mm × 325 mm (siehe Bild 3). Die Schenkelbreite soll etwa 12 mm betragen. Der Probenhalter hat eine Vorrichtung, mit der er in das Stativ nach Abschnitt 4.2 eingehängt werden kann. Ferner besitzt der obere Probenhalter an den beiden Schenkeln 290 mm von der offenen Unterkante entfernt 2 Haken zum Einhängen des Baumwollfadens.

Ein weiterer Bestandteil des Probenhalters ist eine Asbestzementplatte von 340 mm × 104 mm mit einer Dicke von 3 mm bis 5 mm. Die Asbestzementplatte muß vor dem ersten Gebrauch mindestens 12 Stunden lang im Trockenschrank bei 110 °C getrocknet werden und zur Prüfung wieder Raumtemperatur angenommen haben. Durch federnde Klauen oder Schrauben werden die beiden Rahmen des Probenhalters so zusammengehalten, daß die eingespannte Probe möglichst nicht verformt wird.

4.4. Brenner

Der Brenner (siehe Bild 4) ist so angebracht, daß er senkrecht stehen und in 45° zur Senkrechten gegen die Probe geneigt werden kann. Er muß vor- und zurückschiebbar sein. Der Brenner ist in senkrechter Stellung zu zünden.

Fortsetzung Seite 2 bis 7
Erläuterungen Seite 7

Fachnormenausschuß Materialprüfung (FNM) im Deutschen Normenausschuß (DNA)
Textilnorm, Fachnormenausschuß Textil- und Textilmaschinenindustrie im DNA

Zum Einstellen der Flammenhöhe dient ein Meßblech (siehe Abschnitt 4.10). Vor dem Brenner befindet sich ein Feineinstellventil. Die Länge der Flamme wird bestimmt durch den Abstand zwischen Brenneroberkante und der sichtbaren leuchtenden Spitze der Flamme.

4.5. Brenngas

Als Brenngas dient Propangas nach DIN 51 622. Es wird mit einem Überdruck von 50 mbar zugeführt.

4.6. Stoppuhr

Stoppuhr mit Schleppzeiger, die es gestattet, die Zeit auf 0,2 Sekunden genau zu messen.

4.7. Schablone

Schablone oder Stanzvorrichtung zum Ausschneiden der Proben mit einer Kantenlänge von 340 mm × 104 mm.

4.8. Maßstab

Maßstab mit mm-Teilung.

4.9. Abstandslehre

Abstandslehre von 5 mm Dicke und etwa 50 mm Breite für das Einstellen des Abstandes zwischen Brenneroberkante und Probenoberfläche.

4.10. Meßblech

Meßblech zum Einstellen der Flammenhöhe mit einer 20 mm-Markierung.

4.11. Baumwollfaden

Es wird ein mercerisierter Baumwollfaden (Nähgarn, Etikett-Nr 70) verwendet. Zum Spannen des Baumwollfadens werden beidseitig 15-g-Gewichtstücke verwendet.

5. Probenahme und Probenvorbereitung

5.1. Aus dem Probestück sind 10 Proben in den Maßen 340 mm × 104 mm in Längsrichtung zu entnehmen. Hat das Material der Probe einen Strich (wie bei Schnittflorware), sind die Proben in Strichrichtung zu entnehmen.

5.2. Die Proben sind vor der Prüfung 72 Stunden im Normalklima (20 ± 2) °C und (65 ± 2) % relative Luftfeuchte nach DIN 53 802 auszulegen.

5.3. Die Proben dürfen erst unmittelbar vor Durchführung der Prüfung aus dem klimatisierten Raum entnommen werden. Sind der klimatisierte Raum und die Brennprüfstelle getrennt, so müssen die Proben in einem wasserdampfdichten Behälter befördert werden. Die Luft im Behälter muß dem Normalklima 20/65 DIN 50 014 angepaßt sein.

6. Durchführung der Prüfung

6.1. Jede Probe ist unmittelbar nach der Entnahme aus dem klimatisierten Raum oder dem wasserdampfdichten Behälter auf die Asbestzementplatte aufzulegen und so in den Probenhalter einzuspannen, daß sie auf der Unterlage gleichmäßig und fest aufliegt. Hat das Material einen Strich, so ist die Probe mit der Strichrichtung von oben nach unten einzuspannen. Nach dem Anbringen des Probenhalters am Stativ wird ein Baumwollfaden entsprechend Abschnitt 4.11 auf die in Abschnitt 4.3 beschriebenen Haken gehängt.

6.2. Der Abstand zwischen der Brenneroberkante und der Probenoberfläche muß 5 mm betragen. Er wird mit einer Abstandslehre — wie in Abschnitt 4.9 beschrieben — so eingestellt, daß sich die Lehre zwischen der Brenneroberkante und der Probe leicht bewegen läßt.

6.3. Der Brenner ist in herausgezogener senkrechter Stellung zu zünden und die Flammenhöhe auf $20 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ einzustellen. Der Abstand zwischen dem herausgezogenen Brenner und der Probe muß mindestens 50 mm betragen. Der Brenner muß vor dem Einstellen der Flamme mindestens 1 Minute lang gebrannt haben, gegebenenfalls muß der Brenner nachgestellt werden. Anschließend ist der Brenner um 45° zu neigen und bis auf 5 mm an die Probenoberfläche heranzuschieben. Der Brenner muß so eingestellt sein, daß sich die Oberkante in der Mitte der Probe, 40 mm oberhalb der Probenunterkante, befindet (siehe Bild 2).

6.4. In dieser Stellung ist die Probe 15 Sekunden lang zu beflammen. Danach ist der Brenner mit langsamer und gleichmäßiger Geschwindigkeit zurückzuziehen. Falls die Probe entflammt, ist die Zeit entsprechend Abschnitt 2.1 zu messen, bis der Baumwollfaden durchbrennt und die Gewichtstücke herabfallen. Von der beschädigten Fläche ist die längste in senkrechter Richtung eingebrannte Spur sowie deren größte Breite auszumessen. Falls die Flammen vor Erreichen des Baumwollfadens verlöschen, ist die Zeit bis zum Verlöschen der Flammen zu messen.

6.5. Zunächst werden 5 Proben 15 Sekunden lang beflammt. Brennen 3 oder mehr Proben, so sind weitere 5 Proben 5 Sekunden lang zu beflammen.

6.6. Brennzeiten unter 2 Sekunden sind zwar anzugeben, werden aber für die Entscheidung über die Durchführung weiterer Versuche nicht gewertet.

6.7. Glimmt die Probe nach dem Erlöschen der Flamme weiter, so ist auch die Glimmzeit nach Abschnitt 2.2 zu messen.

6.8. Vor Beginn eines neuen Versuches muß der Probenhalter mit Asbestzementplatte wieder auf Raumtemperatur abgekühlt sein. Etwaige an der Unterlage haftende Rückstände (z. B. von Rückenbeschichtungen) sind zu entfernen.

7. Prüfbericht

Im Prüfbericht ist unter Hinweis auf diese Norm und deren Ausgabedatum anzugeben:

Beschreibung des Probenmaterials

Beflammungszeit

Brennzeiten (nach Abschnitt 2.1), für jede Beflammungszeit arithmetisches Mittel aus 5 Messungen, auf ganze Sekunden gerundet, mit Angabe der Einzelwerte. Für die Mittelwertbildung sind nur die Brennzeiten heranzuziehen, bei denen der Baumwollfaden durchgebrannt ist. Brennt der Baumwollfaden bereits während der Beflammungszeit durch, so ist dies ausdrücklich zu erwähnen.

Glimmzeit in Sekunden, arithmetisches Mittel (wie unter Brennzeit beschrieben).

Beschädigte Fläche durch Angabe der größten Länge und Breite der zerstörten Fläche, auf 5 mm gerundet, und außerdem, ob die gesamte Probenoberfläche oberhalb (und/oder unterhalb) der Zündstelle abgebrannt ist.

Ferner ist zu vermerken, ob nur der Pol oder auch der Rücken mit abgebrannt ist.

Beobachtungen über besonderes Verhalten, z. B. ungleichmäßiges Brennen.

Abweichungen von der Norm

Prüfdatum

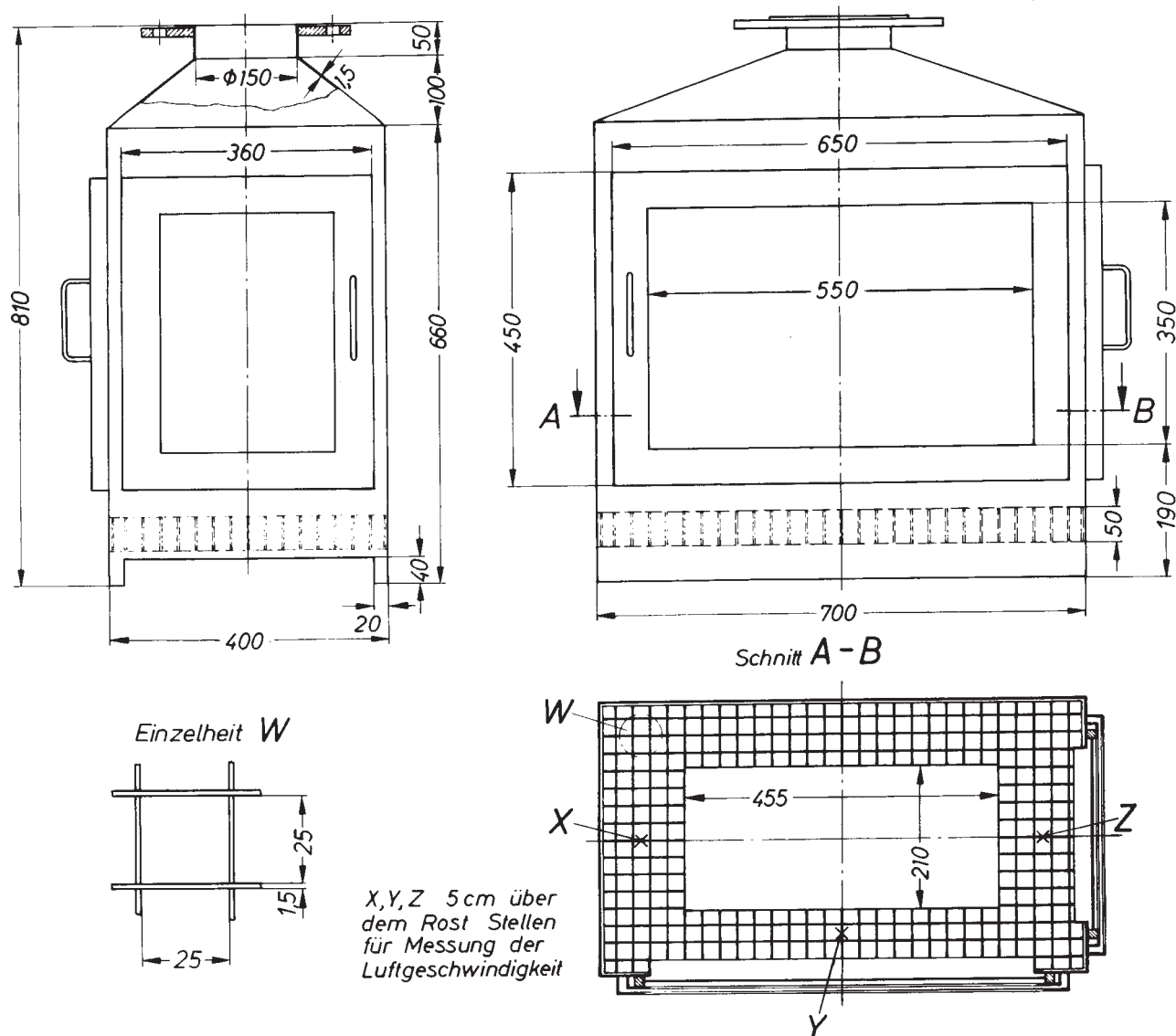


Bild 1. Brennkasten