

Prüfung von Textilien

Bestimmung des Brennverhaltens

Zündzeit, Kantenbeflammung

DIN
54 334

Testing of textiles; determination of the burning behaviour;
 minimum ignition time; edge ignition

Essai des textiles; détermination du comportement à la flamme;
 durée de mise à flamme, application de flamme au bord de la base de l'éprouvette

Maße in mm

1. Zweck und Anwendungsbereich

Dieses Prüfverfahren dient zur Bestimmung der Mindestzündzeit von Textilien durch Kantenbeflammung an in waagerechter Lage angeordneten Proben.

Das Verfahren ist für folgende Textilien anwendbar: Gewebe, Geflechte, Maschenwaren oder nach anderen Verfahren hergestellte Flächengebilde aus Faserstoffen. Diese können auch beschichtet, kaschiert, laminiert oder beflocht sein.

2. Begriffe

2.1. Zündzeit

Zündzeit ist die kleinste Beflammungszeit, die benötigt wird, um eine Probe mit Hilfe einer definierten Zündflamme zur Ausbildung von Flammen oder zum Glimmen zu bringen. Als Entflammen oder Glimmen wird gewertet, wenn diese Erscheinungen für mindestens 2 Sekunden nach dem Entfernen der Zündflamme zu beobachten sind.

2.2. Schmelzverhalten

Unter dem Schmelzverhalten werden in dieser Norm Vorgänge an der Probe verstanden, die das Schmelzen und andere mögliche Nebenerscheinungen umfassen. Hierunter fällt auch das Abtropfen und das mögliche Weiterbrennen der abgefallenen Tropfen. Ferner fällt hierunter das Aussehen der Schmelzränder und deren Beschaffenheit, z. B. Zurückbleiben eines Gerüsts.

3. Arbeitsgrundsätze

Die Proben sind an drei Kanten waagrecht in den vorgesehenen Probenhalter des Prüfgerätes einzuspannen. Die offene Kante der Probe ist mit einer definierten Gasflamme zu beflammen. Dabei ist zu beobachten, nach welcher Beflammungszeit die Probe nach dem Entfernen der Zündflamme nach Abschnitt 2.1 weiterbrennt oder weiterglimmt.

4. Prüfgeräte¹⁾ und Prüfmittel

4.1. Brennkasten

Der Brennkasten nach Bild 1 besteht aus nichtrostendem Blech. Die Gleichmäßigkeit der Luftführung wird durch den Gitterrost, auf dem der Ständer mit Probenhalter und Brenner 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 nach vorn und nach einer Seite durch feststellbare Glastüren abgeschlossen. Der Gasschlauch für den Brenner wird von unten in den Kasten geführt. Auf der fensterlosen Seite des Brennkastens befindet sich ferner ein Schlitz, durch den der Hebel zum Weiterbewegen des Brennrahmens geführt ist. Auf der Vorderseite befindet sich eine weitere Öffnung, durch die der Hebel zum Bewegen des Brenners geführt wird.

4.2. Ständer zur Aufnahme des Probenhalters

Der Ständer dient zur Aufnahme des Probenhalters. Auf dem Fuß des Ständers ist der Brenner schwenkbar und verschiebbar angebracht (siehe Bild 2). Der Ständer muß so konstruiert sein, daß der Abstand zwischen der Brenneroberkante und der Probenunterkante (20 ± 1) mm beträgt.

4.3. Probenhalter

Der Probenhalter besteht aus zwei aufeinander liegenden Platten entsprechend Bild 3. Die Platten besitzen 3 rechteckige Ausschnitte mit einer lichten Weite von 50 mm in der Breite und 30 mm in der Tiefe. Die Platten sind aus nichtrostendem Stahlblech gefertigt.

4.4. Brenner

Den Brenner mit Feineinstellventil zum Einstellen der Flammenhöhe zeigt Bild 4 (Einzelteile siehe Bild 5). Er muß schwenkbar und verschiebbar angebracht sein. Bei der Prüfung befindet er sich in der Mitte unter der freien Kante der Probe (siehe Bild 2). Der Abstand zwischen Brenneroberkante und der Probenunterkante beträgt 20 mm (Abschnitt 4.2).

4.5. Brenngas

Als Brenngas dient Propangas nach DIN 51 622. Der Brenngasdruck vor dem Feineinstellventil des Brenners muß 50 mbar betragen.

¹⁾ Über die Bezugsquellen gibt Auskunft:

DIN-Bezugsquellen für normgerechte Erzeugnisse im DNA, 1 Berlin 30, Burggrafenstraße 4-7.

Fortsetzung Seite 2 bis 8
 Erläuterungen Seite 3

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

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin, gestattet.

4.6. Stoppuhr

Es ist eine Stoppuhr mit Schleppzeiger mit einer Ablesegenauigkeit von mindestens 0,2 Sekunden zu verwenden.

4.7. Schablone, Stanzvorrichtung

Schablone zum Aufzeichnen der Probengröße oder Stanzvorrichtung jeweils mit den Maßen 320 mm x 60 mm.

4.8. Meßblech

Zum Messen der Flammenhöhe ist ein Meßblech mit einer 40-mm-Markierung zu verwenden.

5. Probenahme und Probenvorbereitung

5.1. Aus dem Probenstück sind je 5 Proben in Längs- und Querrichtung in Anlehnung an DIN 53 803 (Probenahme) zu entnehmen (siehe Abschnitt 4.7).

5.2. Die Proben sind nach DIN 53 802 im Normalklima 20/65 DIN 50 014 auszulegen.

5.3. Die Proben sind in klimatisiertem Zustand zu prüfen. Sind der Klimaraum und der Prüfraum getrennt, so muß jede Probe in einem wasserdampfdichten Behälter befördert und bis zur Prüfung darin aufbewahrt werden. Die Luft im Behälter muß dem Normalklima 20/65 angepaßt sein.

6. Durchführung der Versuche

6.1. Jede Probe ist unmittelbar nach Entnahme aus dem Klimaraum oder dem wasserdampfdichten Behälter faltenlos so in den Probenhalter einzuspannen²⁾, daß eine der längeren Kanten der Probe bündig mit der Vorderkante der drei Ausschnitte abschließt.

6.2. Der Brenner ist in senkrechter Stellung anzuzünden und die Flamme mit dem Feineinstellventil (siehe Abschnitt 4.4) auf 40 mm Höhe einzuregulieren. Die Messung der Flammenhöhe erfolgt mit dem Meßblech (siehe Abschnitt 4.9). Der Abstand zwischen Brenner und Probe muß mindestens 50 mm betragen. Der Brenner muß vor dem Einregulieren mindestens eine Minute gebrannt haben.

6.3. Der Probenhalter ist mit der eingespannten Probe auf den Ständer zu schieben.

6.4. Die Frontscheibe des Brennkastens ist zu schließen, der Brenner unter die offene Kante des ersten Ausschnittes zu schieben und gleichzeitig die Stoppuhr zu betätigen. Nach 1 Sekunde Beflammungszeit wird der Brenner weggeschwenkt oder weggezogen.

6.5. Wenn die Probe nicht gezündet werden konnte, wird der Probenhalter mit Hilfe des Hebels (siehe Bild 2) so weiterbewegt, daß der Brenner unter die Mitte der offenen Kante des zweiten Ausschnittes geführt werden kann. Sodann ist der zweite Ausschnitt 5 Sekunden zu beflammen. Entflammt oder glimmt die Probe auch dann nicht, wird der Probenhalter mit Hilfe des Hebels (siehe Bild 2) so weiterbewegt, daß der Brenner unter die Mitte der offenen Kante des dritten Ausschnittes geführt werden kann. Sodann ist der dritte Ausschnitt 15 Sekunden zu beflammen. Wenn auch dies ohne Erfolg ist, dann ist der erste Ausschnitt der zweiten Probe 30 Sekunden zu beflammen; ist auch dies ohne Erfolg, so ist der zweite

Ausschnitt 60 Sekunden zu beflammen. Tritt kein Entflammen oder Glimmen ein, so ist der dritte Ausschnitt 120 Sekunden zu beflammen.

Für die so ermittelte kürzeste Beflammungszeit, bei der die Probe noch gezündet wurde, ist nach der Tabelle weiterzuprüfen.

Ermittelte Beflammungszeit s	erforderliche weitere Prüfungen Beflammungszeit s	Anzahl der Zünd- versuche
1	1	4
5	2	2
	3	2
	5	2
	7	2
15	7	2
	9	2
	12	2
	15	1
30	18	2
	20	2
	25	1
	30	1
60	40	2
	60	1
	80	2
120	90	2
	120	1
	150	1

6.6. Die Begleiterscheinungen des Brennvorgangs, auch Rauchentwicklung und Rückstände, sind zu notieren. Dazu gehören das Schmelzverhalten, das nach Abschnitt 2.2 zu beschreiben ist.

7. Prüfbericht

Im Prüfbericht ist unter Hinweis auf diese Norm anzugeben:

- Beschreibung der Probe
- Beflammungszeiten und Zündzeit
- Bei ungleichen Textilien Angabe, welche Seite bei der Prüfung nach oben weist
- Begleiterscheinungen des Brennvorganges sowie sonstige Beobachtungen über besonderes Brennverhalten, wie z. B. Schmelzen der Probe, farbliche Veränderungen in der Zündzone, Schrumpfen des Materials, ungleichmäßiges Entflammen oder Glimmen der Oberflächen oder eines einzelnen Bestandteiles bei mehrschichtigen Flächengebilden.
- Abweichungen von dieser Norm
- Prüfdatum

- 2) Sind die beiden Seiten des Textils nicht gleich, muß vereinbart werden, welche Seite des Textils bei der Prüfung nach oben weist.

Muster für ein Prüfblatt

Bestimmung der Zündzeit nach DIN 54 334

Prüfende Stelle:

Materialbeschreibung und Nr:

Prüfer:

Prüfdatum:

	Beflammungszeit in Sekunden																	
	1	2	3	5	7	9	12	15	18	20	25	30	40	60	80	90	120	150
je Zündversuch ein Pluszeichen (+), wenn Zündung erfolgte. Minuszeichen (-), wenn keine Zündung erfolgte																		

Weitere Normen

DIN 53 906 Prüfung von Textilien; Bestimmung des Brennverhaltens, Senkrechtmethode, Zündung durch Kantenbeflammung

DIN 54 331 Prüfung von Textilien; Bestimmung des Brennverhaltens; Bogenprüfverfahren

DIN 54 332 Prüfung von Textilien; Bestimmung des Brennverhaltens von textilen Fußbodenbelägen

DIN 54 333 (Vornorm) Prüfung von Textilien; Bestimmung des Brennverhaltens; Waagrecht-Methode — Zündung durch Kantenbeflammung

DIN 54 335 Prüfung von Textilien; Bestimmung des Brennverhaltens; 45°-Methode (z. Z. noch Entwurf)

Erläuterungen

Der Arbeitsausschuß C 9 i „Verhalten von Textilien bei Wärme oder Flammeneinwirkung“ hat die vorliegende Norm erarbeitet.