

Prüfung von Textilien

Bestimmung der Durchreißarbeit an Geweben mit dem Fallpendelgerät nach Elmendorf

DIN
53 862

Testing of textiles; determination of the tear resistance of woven fabrics by falling-pendulum according to Elmendorf
Essai des textiles; détermination de la résistance au déchirement des tissus au mouton pendulaire d'après Elmendorf

Zusammenhang mit ausländischen Normen siehe Erläuterungen.

1. Zweck und Anwendung

Diese Norm dient zur Bestimmung der mittleren Durchreißarbeit an einem zuvor eingeschnittenen Probestreifen. Als Prüfgerät dient ein Fallpendelgerät.

Das Prüfverfahren ist anwendbar bei rohen und ausgerüsteten Geweben. Beschichtete oder kaschierte Gewebe können, sofern sie nicht nach DIN 16 922 unter den Oberbegriff „Kunstleder“ fallen, auch nach dieser Norm geprüft werden. Kunstleder sind nach DIN 53 356 zu prüfen.

2. Begriffe

2.1. Durchreißweg

Der Durchreißweg L_D ist die Länge desjenigen Teils einer Probe, der durchgerissen wird (siehe Bild 1). Beim Reißen beschreiben die Einspannklemmen den doppelten Weg.

2.2. Durchreißarbeit

Die Durchreißarbeit A_D ist die zum Durchreißen der eingeschnittenen Probe vom Fallpendel geleistete Arbeit.

Anmerkung: Die Skale des Prüfgerätes ist in Einheiten der Durchreißarbeit geeicht.

2.3. Durchreißkraft

Die Durchreißkraft F_D ist die errechnete mittlere Kraft, die erforderlich ist, um die eingeschnittene Probe vollständig durchzureißen. Sie ist der Quotient aus der Durchreißarbeit A_D und dem zweifachen Durchreißweg L_D :

$$F_D = \frac{A_D}{2 \cdot L_D}$$

3. Proben

3.1. Probenahme

Zu beachten ist DIN 53 803 Probenahme, Allgemeine Richtlinien.

3.2. Auswahl der Probestücke

Die Probestücke werden mit etwa 700 mm Länge in Kett-
richtung bei voller Gewebebreite entnommen. Das Gewe-
be darf an den Stellen, an denen die Probestücke entnom-
men werden, keine sichtbaren Fehler oder Schäden,
Knick- oder Knitterstellen haben.

3.3. Probenherstellung, Probengröße, Probenanzahl

Aus beiden Geweberichtungen werden mindestens 5 Proben mit Hilfe einer aus Metall gefertigten Schablone

(siehe Bild 1) und eines scharfen Messers so ausgeschnitten, daß sie in verschiedene Kett- sowie Schußbahnen fallen und mindestens 100 mm von den Gewebeleisten entfernt sind.

Die Schablone wird immer so auf das Probenmaterial gelegt, daß die Schmalseite parallel zur Fadenrichtung verläuft. Da die Proben quer zur Schmalseite zerrissen werden, kommt die Längsseite von 102 mm der Schablone bei den Kettproben in die Kettrichtung und bei den Schußproben in die Schußrichtung zu liegen.

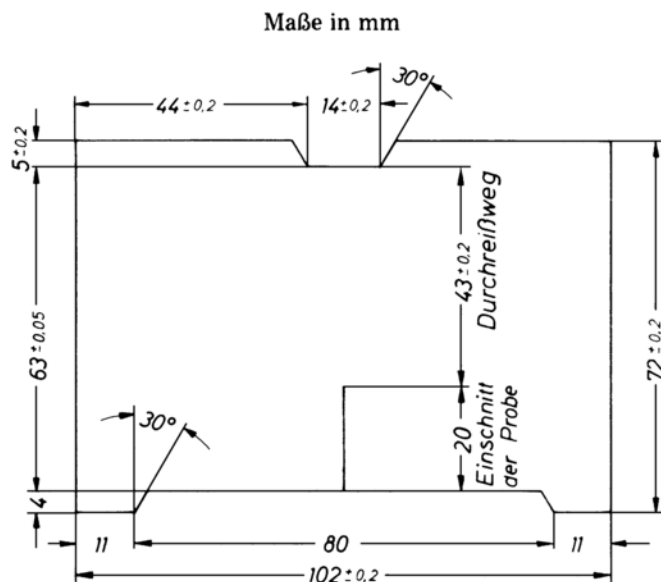


Bild 1. Schablone, zugleich Maße der Proben

Der Einschnitt der Probe (siehe Bild 1) wird nach dem Einspannen der Proben in das Prüfgerät mit dem daran befindlichen Messer vorgenommen.

Ist für den Mittelwert ein bestimmter Vertrauensbereich vorgeschrieben, so sind zusätzlich so viele weitere Probe­stücke zu je 5 Proben zu prüfen, bis dieser Vertrauens­bereich erreicht oder unterschritten ist.

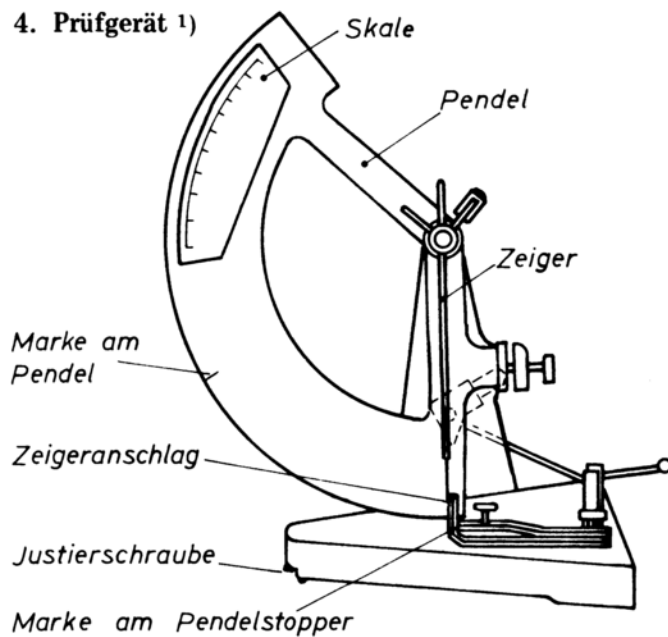
3.4. Angleichen der Proben an das Normalklima

Die Proben werden vor dem Versuch dem Normalklima 20/65 nach DIN 53 802 angeglichen.

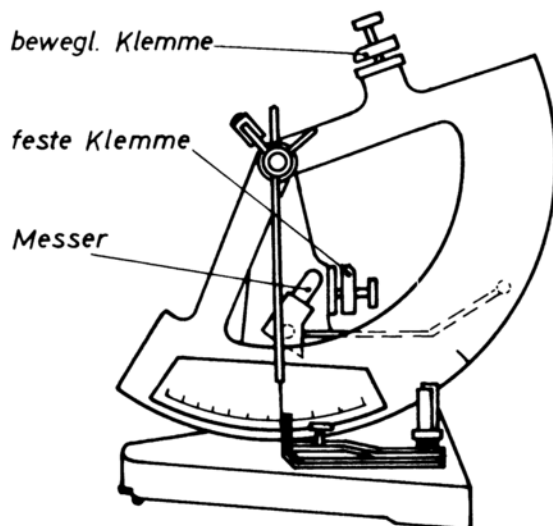
Fortsetzung Seite 2 und 3
Erläuterungen Seite 3

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

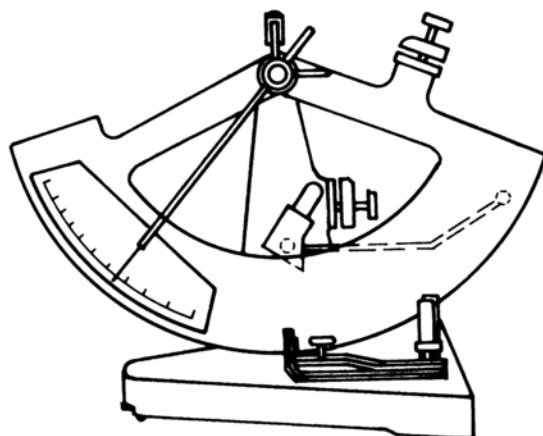
Documents
Document Sharing Hub

4. Prüfgerät ¹⁾

*Pendel in Nullstellung
Beginn der Prüfung*



*Arbeitsstellung
während der Prüfung*



*Endstellung
nach der Prüfung*

Bild 2. Fallpendelgerät nach Elmendorf

Das Fallpendelgerät nach Elmendorf (siehe Bild 2) besteht aus einem frei schwingenden Pendel, einer festen Klemme und einer am Pendel befestigten Klemme von je 36 mm Breite und 16,5 mm Klemmtiefe, einer Arretiereinrichtung, die das Pendel in der Ausgangsstellung hält und ein plötzliches Auslösen des Pendels gestattet, einer Anzeigeeinrichtung, die den maximalen Pendelausschlag angibt, einer Skale zum Ablesen der Durchreißarbeit und einer Vorrichtung mit einem Schneidmesser, mit dem die eingespannte Probe 20 mm tief eingeschnitten werden kann.

Die Probe muß vertikal mit einem Klemmenabstand von 3,2 mm so eingespannt werden können, daß sie senkrecht zur Schwingebene des Pendels steht. Der Abstand zwischen der Klemmlinie der beiden Klemmen und der Pendelachse beträgt 104 mm.

Die Verbindungsgerade von der Klemmlinie zur Pendelachse bildet einen Winkel von $27,5^\circ$ mit der Vertikalen.

Für das Fallpendel werden folgende Gewichte (Massen) empfohlen:

für einen Meßbereich von 0 bis $1600 \text{ cN} \cdot \text{cm}$ $2340 \text{ g} \pm 75 \text{ g}$

für einen Meßbereich von 0 bis $3200 \text{ cN} \cdot \text{cm}$ $4830 \text{ g} \pm 150 \text{ g}$

für einen Meßbereich von 0 bis $6400 \text{ cN} \cdot \text{cm}$ $9830 \text{ g} \pm 300 \text{ g}$

Der Schwerpunkt Abstand von der Pendelachse beträgt $98 \text{ mm} \pm 6 \text{ mm}$.

5. Aufstellen und Kontrolle des Prüfgerätes

Das Prüfgerät ist auf einem stabilen Tisch zu montieren, dessen Tischfläche möglichst waagrecht und vibrationsfrei sein soll. Mit der Justierschraube wird das Prüfgerät ausnivelliert, bis die Marke am freihängenden Pendel dem Ende des Pendelstoppers gegenübersteht.

5.1. Kontrolle der Pendellagerreibung

Die Klemme am Pendel wird geschlossen und das Pendel so weit nach links geschwenkt, bis der Pendelstopper einrastet und das Pendel in der Fallstellung arretiert.

Der Zeiger wird bis zum Anschlag nach rechts gebracht. Der Pendelstopper wird niedergedrückt und in dieser Stellung gehalten, so daß das Pendel ungehindert hin- und herschwingen kann. Dabei ist die Dämpfung der Pendelausschläge zu beobachten. Das Pendel soll mindestens 20 Doppelschwingungen ausführen, bevor der rechte Sektorrand die auf dem Pendelstopper angebrachte Strichmarke nicht mehr nach links überschwingt. Nötigenfalls das Pendellager reinigen und frisch ölen.

5.2. Kontrolle der Nullstellung des Zeigers

Das Pendel wird in die Fallstellung gebracht und der Zeiger nach unten bis zum Zeigeranschlag gedreht. Darauf wird das Pendel fallen gelassen. Der Zeiger soll hierbei auf der Null-Linie der Skale stehenbleiben. Diese Kontrolle wird einige Male wiederholt. Gegebenenfalls wird der Zeigerausschlag korrigiert, bis die richtige Anzeige erreicht ist.

5.3. Kontrolle der Zeigerreibung

Die Zeignullstellung wird kontrolliert, das Pendel in die Fallstellung und der Zeiger mit der Nullmarke der Skale zur Deckung gebracht.

Darauf wird das Pendel frei fallengelassen. Der Zeiger darf sich dabei nicht weiter als das Äquivalent von drei Skalenwerten über die Nullmarke hinaus verschieben.

5.4. Kalibrierung des Gerätes

Die Kalibrierung des Gerätes wird nach der Bedienungsanleitung vorgenommen.

¹⁾ Über die Bezugsquellen gibt Auskunft
DIN-Bezugsquellen für richtige Erzeugnisse im
DNA, 1 Berlin 30, Burggrafenstraße 4-7