

## Merkblätter für die Prüfung von Packmitteln

Herausgegeben von den Arbeitsgruppen der Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e.V. am Fraunhofer-Institut für Lebensmitteltechnologie und Verpackung, Institut an der Technischen Universität München

### Merkblatt 6

#### Prüfverfahren für Kunststoffsäcke

##### Teil 13

##### Streifenzugversuch an Kunststoffgeweben

(in Anlehnung an DIN 53 857, Teil 1)

Herausgegeben vom Arbeitskreis „Prüfverfahren für Kunststoffsäcke“ der Arbeitsgruppe „Säcke und Sackmaterialien“ – Oktober 1987

#### 1. Zweck

Der Zugversuch nach diesem Merkblatt dient zur Beurteilung des Verhaltens von Kunststoffgeweben bei einachsiger Beanspruchung auf Zug.

#### 2. Begriffe

##### 2.1. Probe

Eine Probe ist ein Teil aus der Gesamtheit der zu prüfenden Kunststoffsäcke.

##### 2.2. Probekörper

Ein Probekörper ist ein Ausschnitt mit den in diesem Merkblatt festgelegten Maßen, der aus einer Probe entnommen wird.

##### 2.3. Höchstzugkraft

Die Höchstzugkraft, in der Praxis meist Reißkraft genannt, ist die Kraft, bei der der erste Anriß des Probekörpers oder einzelner Bändchen erfolgt.

##### 2.4. Dehnung bei Höchstzugkraft

Die Dehnung bei Höchstzugkraft ist die prozentual auf die Einspannlänge bezogene Längenänderung des Probekörpers.

#### 3. Proben

##### 3.1. Entnahme der Proben

Die Entnahme der Proben erfolgt nach Vereinbarung, in Schiedsfällen nach DIN 55 446, Teil 1. Die Probe darf keine sichtbaren Fehler oder Schäden aufweisen.

##### 3.2. Entnahme der Probekörper

Die Probekörper haben die Form von Streifen und sind in mindestens 100 mm Abstand von Webkanten, Faltkanten und Nähten zu entnehmen. Die Probekörper sind in Kett- und Schußrichtung gleichmäßig über die Fläche verteilt zu entnehmen. Die Entnahme muß fadengerade erfolgen.

### 3.3. Abmessungen und Vorbereitung der Probekörper

Die Länge der zu entnehmenden Streifen soll etwa 350 mm sein. Die Breite der zu entnehmenden Streifen richtet sich nach der Art des Gewebes und ist in den Abschnitten 3.3.1 und 3.3.2 angegeben.

#### 3.3.1. Unbeschichtete Gewebe

Aus unbeschichteten Geweben werden Probekörper von mindestens 60 mm Breite herausgeschnitten und an deren beiden Kanten die Längsbändchen bis zu einer verbleibenden tragenden Breite von  $50 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$  ausgeriffelt (herausgezogen), wodurch mindestens 5 mm breite Fransenkanten entstehen.

#### 3.3.2. Beschichtete Gewebe

Aus beschichteten Geweben werden Probekörper von  $50 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$  Breite herausgeschnitten.

## 4. Anzahl der Messungen

Es werden je zehn Messungen in Kett- und Schußrichtung durchgeführt. Wird diese Anzahl von Messungen nicht eingehalten, ist dies im Protokoll zu vermerken.

## 5. Geräte

Es sind alle Zugprüfmaschinen verwendbar, die den allgemeinen Richtlinien für Werkstoffprüfmaschinen nach DIN 51 220 und bezüglich der Prüfkraftanzeige der Klasse 1 nach DIN 51 221, Teil 1, entsprechen und nach dem Prinzip der konstanten Verformungsgeschwindigkeit arbeiten. Die Einspannvorrichtung des Zugprüfgerätes muß so beschaffen sein, daß der streifenartige Probekörper über die ganze Breite sicher festgehalten wird, ohne das Material an den Klemmstellen zu beschädigen.

## 6. Versuchsbedingungen

### 6.1. Einspannlänge

Die freie Einspannlänge beträgt 200 mm.

### 6.2. Vorspannkraft

In Schiedsfällen ist der Probekörper unter einer Vorspannkraft  $F_v$  gemäß Tabelle 1 einzuspannen.

Tabelle 1:

Flächengewicht $\text{g/m}^2$	Vorspannkraft $F_v$ N
bis 200	2
200 bis 300	3
300 bis 400	4

Die Vorspannkraft darf keine Dehnung des Probekörpers größer 1% bewirken. Ist die Dehnung größer, so ist die nächstkleinere Vorspannkraft zu wählen, die eine Dehnung von unter 1% hervorruft.

### 6.3. Prüfgeschwindigkeit

Die Prüfgeschwindigkeit beträgt 200 mm/min.

## 7. Versuchsdurchführung

Der Versuch ist im Klima 5 (23/50) nach DIN 55 438 durchzuführen.

### 7.1. Einspannen des Probekörpers

Der Probekörper ist bändchengerade so einzuspannen, daß eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Vorspannkraft über seine Breite sichergestellt ist. Die Vorspannlast kann mit Hilfe einer Klemme am Probekörper befestigt werden. Die Klemme muß breiter als der Probekörper sein. Ihr Gewicht ist in die Vorspannlast zu integrieren. Der Probekörper wird in der oberen und darauf in der unteren Einspannklemme festgespannt.

## 8. Auswertung

### 8.1. Allgemeines

Für die Auswertung gelten allgemein DIN 53 803, Teil 1 und 2, sowie DIN 53 804. Klemmbrüche bleiben bei der Versuchsauswertung unberücksichtigt. Als Klemmbrüche sind alle Brüche einzustufen, bei denen der Bruch mindestens an einer Stelle bis zu den Einspannklemmen reicht.

### 8.2. Höchstzugkraft

Der Mittelwert der Höchstzugkraft wird in N/50 mm angegeben und auf drei benannte Stellen gerundet.

### 8.3. Dehnung bei Höchstzugkraft

Der Mittelwert der Dehnung bei Höchstzugkraft wird in % angegeben und auf ganze Zahlen gerundet.

## 9. Prüfbericht

Im Prüfbericht sind unter Hinweis auf dieses Merkblatt anzugeben:

- Art, Lieferform und Bezeichnung des Erzeugnisses,
- Herstelldatum des Erzeugnisses und der Probekörper,
- Anzahl der Proben und Probekörper,
- Entnahmeort der Proben und Probekörper,
- Vorbehandlung der Proben und Probekörper,
- Prüfklima,
- Prüfgeschwindigkeit,
- Einspannlänge,
- gegebenenfalls Vorspannkraft,
- arithmetischer Mittelwert der Höchstzugkraft und Standardabweichung,
- arithmetischer Mittelwert der Dehnung bei Höchstzugkraft und Standardabweichung,
- Aussehen des Probekörpers nach der Prüfung,
- gegebenenfalls Abweichungen vom Merkblatt,
- Prüfdatum.