

## 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 9

#### Weiterreißversuch an Falzkanten von Schlauchfolien (in Anlehnung an DIN 53 363)

Herausgegeben vom Arbeitskreis „Prüfverfahren für Kunststoffsäcke“ der Arbeitsgruppe „Säcke und Sackmaterialien“ —  
Februar 1981

#### Vorbemerkung

Die Beanspruchbarkeit von Säcken aus Kunststoffolie kann durch geschädigte Falzkanten beeinträchtigt werden. Das in Teil 2, Blatt 2 dieses Merkblattes<sup>1</sup> beschriebene Verfahren gestattet zwar die Bestimmung der Falzkantenbruchkraft, ist aber apparativ sehr aufwendig. Vergleichsversuche haben gezeigt, daß die nachfolgend beschriebene Methode geeignet ist, unterschiedliche Falzkantenbruchwiderstände mit geringerem Aufwand zu ermitteln.

#### 1. Zweck und Anwendung

Die Prüfung nach diesem Merkblatt dient zur Bestimmung des Widerstandes, den eine Falzkante unter festgelegten Bedingungen dem Weiterreißen entgegensetzt. Das Verfahren erlaubt, durch Messungen an der gefalzten und ungefalzten Folie, den Restwiderstand im Falz zu bestimmen.

#### 2. Begriffe

##### 2.1. Weiterreißwiderstand

Der Weiterreißwiderstand ist der Quotient aus der Kraft, die eine trapezförmige Probe mit Einschnitt und Lochung nach Bild 1 dem Weiterreißen entgegensetzt, und aus der Probendicke.

##### 2.2. Restwiderstand

Der Restwiderstand in ‰ ergibt sich aus dem Quotienten

$$\frac{\text{Weiterreißwiderstand im Falz } W_{\text{Falz}} \text{ (N/mm)}}{\text{Weiterreißwiderstand der Folie } W_{\text{Folie}} \text{ (N/mm)}} \cdot 100.$$

#### 3. Proben

##### 3.1. Entnahme und Herstellung der Proben

Aus dem zu prüfenden Schlauchfolienabschnitt oder Kunststoffsack werden Proben nach Bild 1 entnommen, und zwar so, daß

<sup>1</sup> Merkblatt 6: Prüfverfahren für Kunststoffsäcke, Teil 2: Durchstoßversuch an Sackfolien mit elektronischer Meßwerterfassung, Blatt 2: Bestimmung der Falzkantenbruchkraft. Verpackungs-Rdsch. 32 (1981) Nr. 5, Techn.-wiss. Beilage, S. 37–38.

der Einschnitt mit der Falzkante zusammenfällt. Unmittelbar neben der Falzkante, vorzugsweise beiderseits davon, werden Proben so ausgeschnitten, daß der Einschnitt parallel zu dieser liegt.

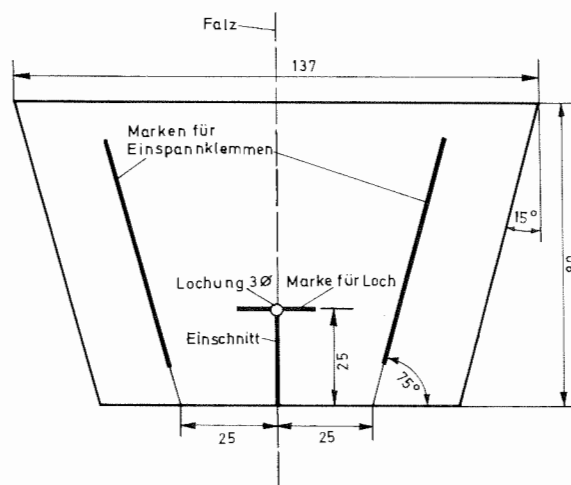


Bild 1: Probe für den Weiterreißwiderstand im Falz; Maße in mm.

Für das Ausschneiden der Probe, das Einschnitten des Einschnitts und das Anbringen der Marken für die Einspannklemmen ist zweckmäßigerweise eine Schablone nach Bild 2 zu benutzen. Die Probe wird mit einem Messer oder einer Rasierklinge ausgeschnitten und eingeschnitten. Am inneren Ende des Einschnittes wird die Probe gelocht (Durchmesser 3 mm), damit der Einriß bei der Durchführung der Prüfung genau in der Falzkante erfolgt. Die gleiche Lochung wird auch an den ungefalzten Proben vorgenommen. Die Lochung erfolgt mit einer handelsüblichen Lochzange.

Die Marken sind mit einem Schreiber (z. B. Kugel- oder Filzschreiber) anzubringen. Die Quermarkierung am inneren Ende des Einschnitts erleichtert die Lochung der Probe.

### 3.2. Anzahl der Proben

Es werden möglichst 5 Proben je Falzkante und die gleiche Anzahl ungefalzter Proben geprüft.

### 4. Prüfgeräte

4.1. Zugprüfmaschine nach DIN 51 221, Blatt 1, die den Anforderungen der Klasse 1 nach DIN 51 220 entspricht. Sie muß mit einer Einspannvorrichtung versehen sein, die es gestattet, die Probe an den Marken (siehe Bild 1) einzuspannen. Die Einspannklemmen sollen eine Einspannbreite von 100 mm besitzen.

Bei Prüfmaschinen mit Neigungspendel sind etwa vorhandene Sperrklinken am Kraftmesser auszuschalten.

4.2. Meßgerät zur Bestimmung der Probendicke nach Teil 1 dieses Merkblattes<sup>2</sup> (siehe auch DIN 53 370).

### 5. Prüfklima

Der Weiterreißversuch wird im Prüfklima 5 nach DIN 55 438 durchgeführt.

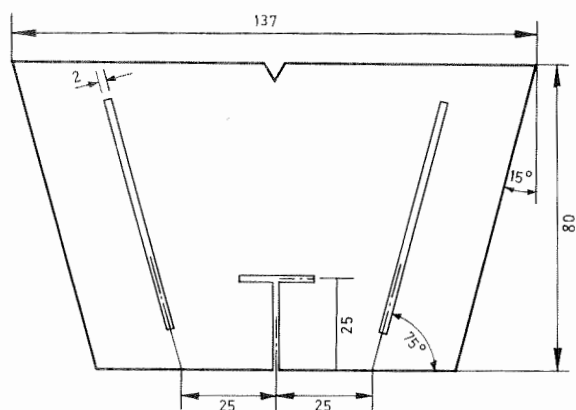


Bild 2: Schablone (Dicke 2–3 mm) zur Herstellung der Proben, Werkstoff: Messing; Maße in mm.

<sup>2</sup> Merkblatt 6: Prüfverfahren für Kunststoffsäcke, Teil 1: Bestimmung der Foliendicke. Verpackungs-Rdsch. 21 (1970) Nr. 5. Techn.-wiss. Beilage, S. 41 bis 42.

### 6. Durchführung

Die Dicke der Probe wird nach Merkblatt 6, Teil 1<sup>2</sup> (siehe auch DIN 53 370) nahe am Grund des Einschnitts beiderseits der Falzkante gemessen. Die Probe soll 24 Stunden lang an das Prüfklima angeglichen werden.

Zur Prüfung wird die Probe in die obere und untere Einspannklemme der Zugprüfmaschine eingeklemmt, wobei die Marken mit den Rändern der Einspannklemmen möglichst genau zusammenfallen müssen. Die Prüfungsgeschwindigkeit beträgt 100 mm/min  $\pm$  10<sup>0/0</sup> (siehe DIN 53 455). Die angezeigte Höchstkraft wird abgelesen.

### 7. Auswertung

Aus den in den Einzelversuchen abgelesenen Werten für die Höchstkraft — gefaltete und ungefaltete Folie getrennt — wird jeweils das arithmetische Mittel gebildet und der Weiterreißwiderstand in N je mm Probendicke (Mittelwert der Messungen nach Abschnitt 6) berechnet. Der Restwiderstand errechnet sich aus dem Verhältnis der Weiterreißwiderstände  $W_{\text{Falz}}/W_{\text{Folie}} \cdot 100(0/0)$ .

### 8. Prüfbericht

Im Prüfbericht ist unter Hinweis auf dieses Merkblatt anzugeben:

- Art und Bezeichnung der Schlauchfolie bzw. des geprüften Kunststoffsacks,
- Herstellungsdatum der Schlauchfolie bzw. Säcke und Proben,
- Anzahl der Proben,
- Vorbehandlung der Proben und Prüfklima,
- Dicke der Proben,
- Weiterreißwiderstand der Falzkante  $W_{\text{Falz}}$  in N/mm,
- Weiterreißwiderstand der Folie  $W_{\text{Folie}}$  in N/mm,
- Restwiderstand  $W_{\text{Falz}}/W_{\text{Folie}} \cdot 100$  in 0/0,
- besonderes Verhalten der Proben während des Versuchs, z. B. Rißverlauf und Rißform,
- von diesem Merkblatt abweichende Bedingungen,
- Prüfdatum.