

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 6

Bestimmung der flächenbezogenen Masse (Flächengewicht) von Kunststoff-Folie und -Gewebe

Herausgegeben vom Arbeitskreis „Prüfverfahren für Kunststoffsäcke“ der Arbeitsgruppe „Säcke und Sackmaterialien“ – Neufassung April 1987
(ersetzt die Ausgabe vom November 1974, veröffentlicht in Verpackungs-Rundschau 26 (1975) Nr. 5, Techn.-wiss. Beilage, S. 40–42)

Vorbemerkung

Geringe Abweichungen in der Sackkonstruktion, z. B. in der Fläche der verarbeiteten Folien oder Gewebe, in der Art der Verschweißung und der Verklebung, machen eine genügend genaue Bestimmung der flächenbezogenen Masse durch Wägung des fertigen Sackes unmöglich. Um ein vergleichbares Ergebnis zu erhalten, ist es vielmehr notwendig, die flächenbezogene Masse durch sinnvolle Entnahme von Probekörpern aus dem Sack zu ermitteln.

1. Zweck und Anwendung

Die Prüfung nach diesem Merkblatt dient zur Bestimmung der flächenbezogenen Masse (Flächengewicht) der zu Kunststoffsäcken verarbeiteten Folien oder Gewebe.

2. Begriffe

2.1. Flächenbezogene Masse.

Die flächenbezogene Masse (Flächengewicht) m_A ist der Quotient aus der Masse (Gewicht) m und der Fläche A der Probekörper:

$$m_A = \frac{m}{A} \text{ (g/m}^2\text{)}.$$

2.2. Probe

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

2.3. Probekörper

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

3. Proben

3.1. Entnahme der Proben

Die Entnahme der Proben erfolgt nach Vereinbarung, in Schiedsfällen nach DIN 55 446, Teil 1.

3.2. Probenvorbereitung

Die Proben sind im Normalklima 23/50 – 2 nach DIN 50 014 bis zur Gewichtskonstanz zu lagern.

4. Probekörper

4.1. Abmessungen der Probekörper

Aus Kunststoff-Folie bzw. beschichtetem oder kaschiertem Gewebe werden mit einem Kreisschneider Probekörper mit einem Durchmesser von 11,3 cm entsprechend einer Fläche von 100 cm² ausgeschnitten¹.

Aus unbeschichtetem Gewebe werden quadratische Probekörper mit Hilfe einer Schablone von 500 cm² ausgeschnitten.

4.2. Anzahl der Probekörper

Die Anzahl der Probekörper richtet sich nach der Breite des Sackes und soll mindestens zehn betragen. Die Probekörper sind längs und quer gleichmäßig versetzt (Bild 1), bei kürzeren Säcken auch nur quer zur Sacklängsrichtung versetzt (Bild 2) auszuschneiden.

Wird die Anzahl der Probekörper nicht eingehalten, so ist dies im Prüfbericht anzugeben.

4.2.1. Bei Sackbreiten bis 60 cm werden mindestens fünf Ausschnitte zu je zehn Einzelprobekörpern aus dem Schlauch entnommen.

4.2.2. Bei Sackbreiten von 60 bis 120 cm werden mindestens fünf Ausschnitte zu je 20 Einzelprobekörpern aus dem in seiner Längsrichtung einmal gefalteten Schlauch entnommen (Bild 3)².

4.2.3. Bei Sackbreiten über 120 cm werden mindestens fünf Ausschnitte zu je 40 Einzelprobekörpern aus dem in seiner Längsrichtung zweimal gefalteten Schlauch entnommen (Bild 4)².

5. Prüfgeräte

5.1. Kreisschneider für runde Probekörper

Das verwendete Schneidgerät muß das Ausschneiden auf ± 0,2% der Fläche der Probestücke genau gestatten.

5.2. Schablone für quadratische Probekörper

Als Material für die Schablone hat sich Messingblech einer Dicke von 1,5 mm bewährt. Die Kantenlänge soll 223,6 ± 0,2 mm betragen.

5.3. Waage

Es ist eine Präzisionswaage mit einer Anzeigegenauigkeit von 0,001 g zu benutzen.

6. Durchführung

Quadratische Probekörper sind fadengerade zu entnehmen, auf möglichst senkrechte Messerführung ist zu achten.

Das Wiegen der Probekörper ist in dem gleichen Klima durchzuführen, wie es bei der Probenvorbereitung angewandt wurde.

Alle einem Sack nach 4.2.1, 4.2.2 oder 4.2.3 entnommenen Probekörper sind auf 0,001 g genau zu wiegen.

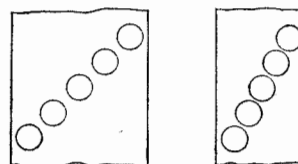


Bild 1



Bild 2

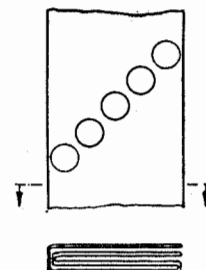


Bild 3

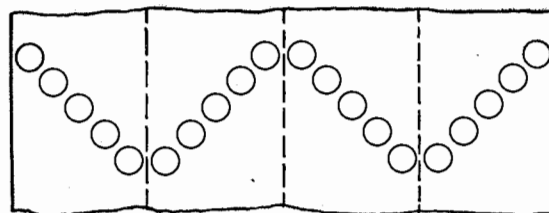


Bild 4

7. Auswertung

Die flächenbezogene Masse (Flächengewicht) m_A errechnet sich aus dem Gewicht m (g) und der Fläche A (m²) aller Probekörper.

Da die Fläche bei kreisförmigen Probekörpern gleich groß ist (10⁻² m²), vereinfacht sich bei dieser Abmessung der Probekörper die Gleichung in 2.1 zu:

$$m_A = \frac{m}{n} \cdot 10^2 \text{ (g/m}^2\text{)},$$

wobei n die Anzahl der Probekörper bedeutet.

8. Prüfbericht

Im Prüfbericht ist unter Hinweis auf dieses Merkblatt anzugeben:

- Art und genaue Bezeichnung des geprüften Packmittels,
- Vorbereitungsklima,
- Prüfklima,
- Anzahl der geprüften Proben,
- Anzahl der je Probe entnommenen Probekörper,
- flächenbezogene Masse (Flächengewicht) m_A in g/m² auf 1 g/m² gerundet (Einzelwerte/Mittelwert/Standardabweichung und Variationskoeffizient),
- ggf. Abweichungen von diesem Merkblatt,
- Prüfdatum.

¹ Quadratische Probekörper sind im Grund ebenso zugelassen, jedoch ist bei diesen der Fehler in der Probenfläche im allgemeinen größer als bei den kreisförmigen Proben.

² Bei Kunststoff-Gewebe-Säcken werden die Probekörper aus dem nicht-gefalteten Schlauch in gleicher Weise in Längs- und Querrichtung versetzt entnommen.