

Tafeln aus PE (Polyäthylen)

Anforderungen Prüfung

DIN
16925

Sheets of PE (polyethylene); requirements and test methods

1. Geltungsbereich

Diese Norm gilt für Tafeln aus PE (Polyäthylen) im Sinne von Abschnitt 2.1.

2. Anforderungen

2.1. Werkstoff

Polyäthylen ¹⁾ mit folgenden Bereichen für die Dichte ²⁾ und den Schmelzindex ²⁾

Dichte ²⁾

Zeichen	Dichte bei 23 °C g/cm ³
1	bis 0,920
2	über 0,920 bis 0,930
3	über 0,930 bis 0,944
4	über 0,944 bis 0,954
5	über 0,954

Schmelzindex ²⁾

Zeichen	Schmelzindex ³⁾ MFI 190/2,16 g/10 min
1	unter 0,2
2	0,2 bis 1,0
3	1,1 bis 10,0

Rohstoffe unbekannter Herkunft und Zusammensetzung dürfen nicht verwendet werden. Die Wahl von Hilfsstoffen bleibt dem Hersteller der Tafeln überlassen.

Soweit die Tafeln mit Lebens- und Genußmitteln in Berührung kommen, sind die einschlägigen Festlegungen hin-

¹⁾ Polyäthylen mit einem chemischen Aufbau wie bei Formmasse 550 nach DIN 7740 Blatt 1.

²⁾ Die angegebenen Dichte-Bereiche und Schmelzindex-Bereiche sowie ihre Zeichen entsprechen den kennzeichnenden Eigenschaften der Formmasse 550 nach DIN 7740 Blatt 1.

³⁾ Bestimmung des Schmelzindex siehe DIN 53 735.

⁴⁾ Die angegebenen Werte, ermittelt nach DIN 53 445, sind Ungefährwerte für einen Dichte-Bereich. Weitere Werte siehe Bild 2.

⁵⁾ Die in kp/cm² angegebenen Zahlenwerte multipliziert mit 0,1 entsprechen etwa den Werten in N/mm²; 1 kp = 9,80665 N ≈ 10 N (Newton).

⁶⁾ $0,24 \frac{\text{kcal}}{\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{grd}} = 1,01 \frac{\text{kJ}}{\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{K}}$
K (Kelvin) an Stelle von grd; J (Joule).

sichtlich der physiologischen und toxikologischen Unbedenklichkeit zu beachten; siehe hierzu auch Abschnitt 4.3. Die folgenden Eigenschaftswerte beziehen sich auf naturfarbenen Werkstoff.

Anmerkung:

Zeichen	Dichte-Bereiche	Schubmodul ⁴⁾ (bei 20 °C)
	Dichte g/cm ³	kp/cm ² ⁵⁾
1	bis 0,920	1000 bis 1800
2	über 0,920 bis 0,930	über 1800 bis 3000
3	über 0,930 bis 0,944	über 3000 bis 5500
4	über 0,944 bis 0,954	über 5500 bis 7500
5	über 0,954	über 7500 bis 12000

Wärmeleitfähigkeit ≈ 1,26 bis ≈ 1,68 $\frac{\text{kJ}}{\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{K}}$ ⁶⁾

Shore-D-Härte nach DIN 53 505 siehe Bild 1

Längen-Ausdehnungskoeffizient $1,5 \cdot 10^{-4}$ bis $2,0 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
(bei 20 °C) von Dichte-Bereichen mit Zeichen 1 bis 5

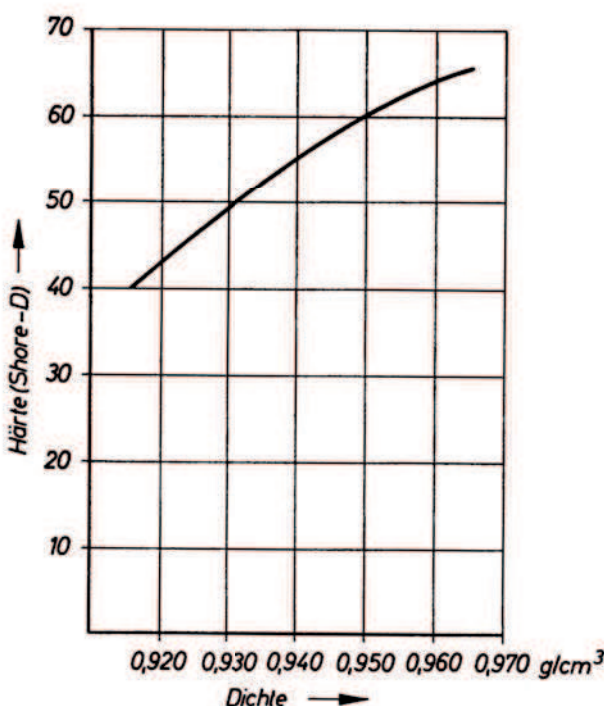


Bild 1. Shore-D-Härte in Abhängigkeit von der Dichte von PE

Fortsetzung Seite 2
Erläuterungen Seite 3

2.2. Lieferzustand

Die Tafeln müssen eben, frei von Blasen und Lunkern sowie homogen sein. Die Tafeln müssen rechtwinklig auf Maß geschnitten sein und glatte Schnittkanten aufweisen.

2.3. Eigenschaften

Zeichen	Dichte-Bereiche		Streckspannung ⁷⁾ Prüfung nach Abschnitt 4.1 kp/cm ² ⁵⁾
	Zeichen	Dichte g/cm ³	
1		bis 0,920	75 bis 100
2		über 0,920 bis 0,930	über 100 bis 130
3		über 0,930 bis 0,944	über 130 bis 200
4		über 0,944 bis 0,954	über 200 bis 250
5		über 0,954	über 250 bis 320

2.4. Verhalten nach Warmlagerung (Maßänderungen)

Bei Prüfung nach Abschnitt 4.2 dürfen sich keine Blasen bilden. Die Maße dürfen sich um nicht mehr als 3% in Breite und Länge ändern.

2.5. Maße und zulässige Abweichungen

Tafeldicke s bis 20 mm

zulässige Abweichungen $\pm (0,1 \text{ mm} + 0,05 s)$

Die Maße der Breite und Länge der Tafeln sind zwischen Hersteller und Abnehmer zu vereinbaren.

Zulässige Abweichungen für Breite und Länge: $\pm 5 \text{ mm}$.

3. Bezeichnung

Die Bezeichnung des Polyäthylens nach Dichte-Bereich und Schmelzindex-Bereich geht in die Bezeichnung einer Tafel durch eine zweistellige Zahl ein, deren erste Ziffer den Dichte-Bereich und deren zweite Ziffer den Schmelzindex-Bereich darstellt.

Bezeichnungsbeispiel für eine Tafel von 5 mm Dicke, 1000 mm Breite und 2000 mm Länge aus Polyäthylen des Dichte-Bereichs 1 (bis 0,920 g/cm³) und des Schmelzindex-Bereichs 3 (1,1 bis 10,0 g/10 min), die den Anforderungen nach dieser Norm entspricht:

Tafel 5 × 1000 × 2000 DIN 16 925—13

⁵⁾ siehe Seite 1

⁷⁾ Die angegebenen Werte sind Ungefährwerte für den Bereich eines Dichte-Bereichs. Weitere Werte siehe Bild 3.

4. Prüfung**4.1. Streckspannung**

Die Streckspannung wird nach DIN 53 455 (Ausgabe April 1968) an Probekörpern Nr 3 mit einem Querschnitt innerhalb der Meßlänge von 10 mm × 4 mm und Prüfgeschwindigkeit V (50 mm/min $\pm 10\%$) ermittelt.

4.2. Verhalten nach Warmlagerung (Maßänderungen)

Zur Prüfung des Verhaltens nach Warmlagerung (Maßänderungen) werden 6 Probekörper 50 mm × 50 mm × Tafeldicke s (je ein Probekörper aus den 4 Ecken und zwei Probekörper aus der Mittelzone der Tafel) im Wärmeschrank nach DIN 50 011 waagrecht derart auf einer Unterlage gelagert, daß Maßänderungen der Probekörper nicht behindert werden. Prüftemperatur und -dauer für verschiedene Tafeldicke, siehe nachstehende Tabelle.

Tafeldicke mm	Dichte g/cm ³	Prüfbedingungen	
		Prüf- temperatur °C	Prüfdauer Minuten
bis 5	0,914 bis 0,922 0,926 bis 0,934	105	60
	0,939 bis 0,952 0,950 bis 0,965	120	60
über 5 bis 10	0,914 bis 0,922 0,926 bis 0,934	105	75
	0,939 bis 0,952 0,950 bis 0,965	120	75
über 10 bis 20	0,914 bis 0,922 0,926 bis 0,934	105	90
	0,939 bis 0,952 0,950 bis 0,965	120	90

Festgestellt wird,

- a) ob bei dieser Lagerung nach Abkühlen auf $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ Blasenbildung aufgetreten ist,
- b) welche Maßänderungen nach Abkühlen auf $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ in Längs- und Querrichtung, bezogen auf die Maße vor der Lagerung in der Wärme, aufgetreten sind.

4.3. Hygienische und toxikologische Prüfung

Falls erforderlich, ist an der fertigen Tafel die Unbedenklichkeit im Sinne des Lebensmittelgesetzes festzustellen oder durch ein Prüfattest einer zugelassenen Prüfanstalt nachzuweisen.