

Prüfung von Schaumstoffen
Bestimmung der Rohdichte

DIN
53 420

Testing of cellular materials; determination of apparent density

Zusammenhang mit den von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Normen ISO 845 und ISO 1855 siehe Erläuterungen.

1 Zweck und Anwendungsbereich

Die Prüfung dient dazu, die Rohdichte von Schaumstoffen¹⁾ zu ermitteln, wobei die Rohdichte am ganzen Erzeugnis oder an daraus entnommenen Probekörpern bestimmt werden kann.

2 Mitgeltende Normen

DIN 50 014 Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate

3 Begriff

Unter Rohdichte eines Schaumstoffes versteht man den Quotienten aus der Masse des Schaumstoffes und seinem Volumen (siehe DIN 1306).

4 Einheit

kg/m³

5 Probekörper

Je nach dem Zweck der Prüfung ist zu vereinbaren, ob bestimmt werden soll:

- a) die Rohdichte an dem ganzen Erzeugnis (gegebenenfalls einschließlich der durch die Herstellung bedingten Haut, jedoch ohne Einlegeteile);
oder
- b) die Rohdichte an Probekörpern, die aus dem Erzeugnis entnommen sind.

In diesem Fall werden solche Probekörper entnommen, deren Volumen sich aus den Abmessungen leicht berechnen läßt, z. B. Würfel, Quader, Zylinder. Das Volumen der Probekörper soll möglichst groß sein und mindestens 100 cm³ betragen. Wenn nicht anderes vereinbart ist, müssen die Proben allseitig bearbeitet sein. Die Entnahmestelle der Probekörper im Erzeugnis ist zu vereinbaren; die Probekörper sind entsprechend zu kennzeichnen.

¹⁾ Begriff siehe DIN 7726 Teil 1.

6 Anzahl der Probekörper

Es werden mindestens 3 Probekörper geprüft.

7 Vorbehandlung der Probekörper

7.1 In Schiedsfällen werden die Probekörper frühestens 72 Stunden nach der Herstellung der Schaumstoffe gemessen.

7.2 Bei nassem Schaumstoff werden die Probekörper zunächst bei 40 °C bis zur angenäherten Gewichtskonstanz gelagert. Dies ist im Prüfbericht besonders anzugeben.

7.3 Die Probekörper werden (gegebenenfalls nach Vorbehandlung nach Abschnitt 7.2) vor der Prüfung mindestens 16 Stunden im Normalklima DIN 50 014 – 23/50–2 gelagert. Andere Lagerungsbedingungen (z. B. zur Bestimmung der Rohdichte in völlig getrocknetem Zustand oder nach Lagerung in wasserdampfgesättigter Atmosphäre) sind besonders zu vereinbaren und im Prüfbericht anzugeben.

8 Geräte

8.1 Waage mit einer Fehlergrenze von 0,5% der Masse des Probekörpers, mindestens aber 0,01 g.

8.2 Meßgeräte, mit dem die linearen Abmessungen des Probekörpers auf 0,1 mm gemessen werden, ohne daß der Probekörper durch den Meßvorgang verformt wird (siehe auch DIN 53 570).

9 Durchführung

9.1 Die Messungen sind unmittelbar nach Vorbehandlung der Probekörper nach Abschnitt 7 im Normalklima DIN 50 014 – 23/50–2 durchzuführen.

9.2 Die Masse des Probekörpers wird durch Wägen bestimmt (mit Angabe der ersten 4 wertanzeigenden Ziffern).

Fortsetzung Seite 2
Erläuterungen Seite 2

Normenausschuß Kunststoffe (FNK) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Fachnormenausschuß Materialprüfung (FNM) im DIN
Normenausschuß Kautschuktechnik (FAKAU) im DIN

9.3 Zur Berechnung des Volumens werden die Abmessungen des Probekörpers auf 0,1 mm festgestellt, und zwar durch eine zur Mittelwertbildung ausreichende Anzahl von Einzelmessungen, mindestens jedoch 3 Einzelmessungen je Probekörper und je Abmessung.

10 Auswertung

$$\text{Rohdichte } \rho_s = \frac{m}{V}$$

Hierbei bedeuten:

m Masse des Probekörpers in kg

V Volumen des Probekörpers in m^3 berechnet aus den Mittelwerten der einzelnen Abmessungen.

11 Prüfbericht

Im Prüfbericht sind unter Hinweis auf diese Norm anzugeben:

- Art des Schaumstoffes, Kennzeichnung und Lieferform des Schaumstoff-Erzeugnisses
- Form und Größe der Probekörper und gegebenenfalls Entnahmestelle der Probekörper im Schaumstoff-Erzeugnis
- Von dieser Norm abweichende Bedingungen
- Prüfung mit oder ohne Oberflächenhaut
- sichtbare Abweichungen von einer gleichmäßigen Massenverteilung wie z. B. Schlieren, Verdichtungen, Lunker u. a. m.
- Rohdichte ρ_s in kg/m^3 ; Einzelwerte, arithmetischer Mittelwert auf drei wertanzeigende Ziffern gerundet
- Prüfdatum

Weitere Normen

DIN 1306 Dichte; Begriffe

DIN 7726 Teil 1 Schaumstoffe; Begriffe, Einteilung

DIN 53 570 Prüfung von weich-elastischen Schaumstoffen; Bestimmung der linearen Abmessungen

Erläuterungen

Die vorliegende Norm wurde vom Unterausschuß 404.1 „Harte Schaumstoffe“ aufgestellt und enthält die Folgeausgabe von DIN 53 420, Ausgabe Januar 1958, die sachlich an die ISO-Norm ISO 845-1977 „Cellular rubbers and plastics; determination of apparent density“ – „Schaumgummi und Kunststoffe; Bestimmung der Rohdichte“ – und die ISO-Norm 1855-1975 „Flexible cellular materials; determination of apparent density“ – „Weich-elastische Schaumstoffe; Bestimmung der Rohdichte“ – angepaßt wurde.

Die Bezeichnung Rohdichte wurde gewählt, um darauf hinzuweisen, daß bei Schaumstoffen die Masse des Polymeren nur einen Teil des der Berechnung zugrunde liegenden Volumens ausfüllt.