

Packungsprüfung
Bestimmung des Füllungsgrades von Fertigpackungen
volumenstabile Packmittel
nach Gewicht gekennzeichnete Füllmenge

DIN
55 540
Teil 1

Package testing; stipulation of filling rate of pre-packages; volume stable means of packaging; contents marked by weight

Epreuve d'emballage; stipulation du degré de remplissage de préemballage; moyens d'emballage à volumes stables; contenus marques par poids

1 Zweck und Anwendungsbereich

Das Verfahren nach dieser Norm dient zur Bestimmung des minimalen und des effektiven Füllungsgrades für nach Gewicht gekennzeichnete Fertigpackungen, mit pulverförmigen, granulatförmigen und körnigen Produkten sowie niedrig- bis hochviskosen Flüssigkeiten, in volumenstabilen¹⁾ Packmitteln. Dazu wird von den ermittelten Werten für das Volumen des Packmittels, für das Füllgewicht und für die Dichte des Füllgutes ausgegangen.

2 Begriffe²⁾

2.1 Der **effektive Füllungsgrad** \bar{f} ist ein Mittelwert und drückt das Verhältnis zwischen dem von einem Füllgut mit einer bestimmten Dichte eingenommenen mittleren Füllvolumen V_F und dem Nutzvolumen V_N einer Packung aus.

2.2 Das **Leervolumen** V des Packmittels ist ein Sollwert.

2.3 Der **Koeffizient** c berücksichtigt die abfülltechnisch, anwendungstechnisch, rechtlich und aus sonstigen Gründen bedingten Freiräume (siehe Erläuterungen).

2.4 Das **Nutzvolumen** V_N einer Packung ist ein Sollwert und bezeichnet das um unvermeidbare Freiräume reduzierte, für das Füllgut zur Verfügung stehende Volumen. Es errechnet sich aus $V_N = c \cdot V$.

2.5 Das **mittlere Füllvolumen** V_F errechnet sich aus der durch eine Stichprobe³⁾ ermittelten mittleren Füllmenge \bar{m} und der mittleren Dichte $\bar{\rho}$ des Füllgutes nach der Formel

$$V_F = \frac{\bar{m}}{\bar{\rho}}$$

2.6 Die **mittlere Dichte** $\bar{\rho}$ ist ein Mittelwert aus mehreren Stichproben über einen längeren Zeitraum, in der Regel einen Monat. Sie ist mit geeigneten Verfahren zu bestimmen.

2.7 Der **minimale Füllungsgrad** F_{\min} errechnet sich aus der Formel

$$F_{\min} = \frac{m_{\min}}{m_{\max}} \cdot F_{\max}$$

Die Schwankungen des Packmittelvolumens und der Dichte des Füllgutes werden ausgedrückt durch die jeweiligen Variationskoeffizienten v_v und v_ρ in %. Bei Annahme eines maximalen Füllungsgrades $F_{\max} = 100\%$ des Nutzvolumens V_N ergibt sich theoretisch bei äußerster Schwankung nach unten des Packmittelvolumens und der Dichte eine minimale Füllmenge von

$$m_{\min} = V_N \cdot \bar{\rho} (100 - u \cdot v_v) (100 - u \cdot v_\rho) \cdot 10^{-4}$$

ferner bei äußerster Schwankung nach oben eine maximale Füllmenge von

$$m_{\max} = V_N \cdot \bar{\rho} (100 + u \cdot v_v) (100 + u \cdot v_\rho) \cdot 10^{-4}$$

3 Bezeichnung

Bezeichnung des Verfahrens zur Bestimmung des minimalen und effektiven Füllungsgrades von Fertigpackungen mit volumenstabilem Packmittel, und nach Gewicht gekennzeichnete Füllmenge (A):

Verfahren DIN 55 540 – A

1) Volumenstabil im Sinne dieser Norm sind Packmittel deren Volumen nach genormten Verfahren bestimmbar sind.

2) Begriffe siehe DIN 55 405 Teil 3, Teil 5 und Teil 7

3) Das Verfahren zur Ermittlung der Stichprobe richtet sich nach Anlage 4 zur FpV (Fertigpackungs-Verordnung), worin dann \bar{m} für \bar{x} gesetzt wird.

Fortsetzung Seite 2
Erläuterungen Seite 3

Normenausschuß Verpackung (FNVp) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Frühere Ausgaben: 05.76

Änderung Mai 1978:
Norm-Inhalt auf Fertigpackungen beschränkt. Titel geändert,
Norm-Bezeichnung aufgenommen, Norm redaktionell überarbeitet.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.