

	Harte Schaumstoffe Bestimmung des Volumenanteils offener und geschlossener Zellen (ISO 4590:2002) Deutsche Fassung EN ISO 4590:2003	DIN EN ISO 4590
--	--	----------------------------------

ICS 83.100

Ersatz für
DIN ISO 4590:1986-11

Rigid cellular plastics — Determination of the volume percentage of open cells and of closed cells (ISO 4590:2002);
German version EN ISO 4590:2003

Plastiques alvéolaires rigides — Détermination du pourcentage volumique de cellules ouvertes et de cellules fermées (ISO 4590:2002);
Version allemande EN ISO 4590:2003

Die Europäische Norm EN ISO 4590:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Mitarbeit des DIN im CEN/TC 249 „Kunststoffe“ wird über den Normenausschuss Kunststoffe (FNK) wahrgenommen.

An der Erstellung dieser Europäischen Norm war seitens des DIN der folgende Arbeitsausschuss beteiligt:

FNK-AA 404.1 „Harte Schaumstoffe“

Für die in Abschnitt 2 angegebene Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 1923 siehe DIN EN ISO 1923

Fortsetzung Seite 2
und 21 Seiten EN

Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 4590:1986-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt der Europäischen Norm EN ISO 4590:2002 vollständig übernommen;
- b) Inhaltsverzeichnis neu aufgenommen;
- c) Änderung der Probekörpermaße für Verfahren 1 „Druckveränderung“ (Pyknometer) im Unterabschnitt 5.3;
- d) Abschnitt 10 „Korrekturfaktor für geöffnete Oberflächenzellen“ aufgeteilt in 10.1 „Für das Druckänderungsverfahren“ und 10.2 „Für das Volumenausdehnungsverfahren“;
- e) Unterabschnitt 11.2 „Korrigierter Volumenanteil offener Zellen“ entsprechend d) in 11.2.1 und 11.2.2 aufgeteilt;
- f) Abschnitt „Präzision und Genauigkeit“ neu aufgenommen;
- g) „Prüfdatum“ und „alle notwendigen Angaben zur Kennzeichnung der Prüfeinrichtung“ in den Prüfbericht neu aufgenommen;
- h) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN ISO 4590: 1986-11

Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 1923, *Schaumstoffe und Schaumgummis — Bestimmung der linearen Abmessungen* (ISO 1923:1981); *Deutsche Fassung EN ISO 1923:1995.*

Deutsche Fassung

Harte Schaumstoffe - Bestimmung des Volumenanteils offener und geschlossener Zellen (ISO 4590:2002)

Rigid cellular plastics - Determination of the volume percentage of open cells and of closed cells (ISO 4590:2002)

Plastiques alvéolaires rigides - Détermination du pourcentage volumique de cellules ouvertes et de cellules fermées (ISO 4590:2002)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. März 2003 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text von ISO 4590:2002 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 4590:2003 durch das Technische Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ übernommen, dessen Sekretariat vom IBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2003 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 4590:1995.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, die Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, die Schweiz, die Slowakei, Spanien, die Tschechische Republik, Ungarn und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 4590:2002 wurde von CEN als EN ISO 4590:2003 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ANMERKUNG Die normativen Verweisungen auf Internationale Normen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung	5
5 Probekörper.....	5
6 Konditionier- und Prüfatmosphären.....	6
7 Messung der Oberfläche S und des geometrischen Volumens V_g	6
8 Bestimmung des gasdichten Volumens V_i nach Verfahren 1: Druckänderung (Pyknometer)	7
9 Bestimmung des gasdichten Volumens V_i nach Verfahren 2: Volumenausdehnung	12
10 Korrektur hinsichtlich der beim Schneiden geöffneten Oberflächenzellen	16
11 Auswertung	17
12 Präzision und Genauigkeit.....	17
13 Prüfbericht.....	18
Anhang A (normativ) Hinweise zur Durchführung	19
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	21

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein allgemeines Verfahren zur Bestimmung des Volumenanteils offener und geschlossener Zellen von harten Schaumstoffen durch Messung des geometrischen Volumens und anschließender Messung des gasdichten Volumens der Probekörper fest. Dieses Verfahren schließt eine Korrektur des scheinbaren Volumens offener Zellen ein, indem die durch Anschneiden bei der Herstellung der Probekörper geöffneten Zellen berücksichtigt werden. Für die Messung des gasdichten Volumens werden zwei alternative Verfahren (Verfahren 1 und Verfahren 2) sowie die entsprechende Prüfeinrichtung festgelegt. Die nach Verfahren 2 erhaltenen Ergebnisse (siehe Abschnitt 9) sind nur für die Verwendung zu Vergleichszwecken vorgesehen.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

ISO 1923:1981, *Cellular plastics and rubbers — Determination of linear dimensions*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe

3.1

Oberfläche, S

die gesamte Oberfläche des Probekörpers, bestimmt durch Messung seiner geometrischen Maße

3.2

geometrisches Volumen, V_g

das Volumen des Probekörpers, bestimmt durch Messung seiner geometrischen Maße

3.3

Oberflächen/Volumen-Verhältnis, r

das Verhältnis von Oberfläche zu geometrischem Volumen $\left(\frac{S}{V_g} \right)$ für den Probekörper

3.4

gasdichtes Volumen, V_i

das Volumen des Probekörpers, in das unter Prüfbedingungen keine Luft eindringen und aus dem kein Gas entweichen kann

3.5

scheinbarer Volumenanteil offener Zellen, ω_r

das Verhältnis

$$\frac{V_g - V_i}{V_g} \times 100$$

ANMERKUNG Es umfasst das Volumen der beim Schneiden des Probekörpers geöffneten Zellen und ist abhängig von der Art des geprüften Schaumstoffs sowie dem Oberflächen/Volumen-Verhältnis r des Probekörpers.

3.6

korrigierter Volumenanteil offener Zellen, ω_0

der scheinbare Volumenanteil offener Zellen ω_r , der korrigiert wird, um die bei der Herstellung der Probekörper durch Anschneiden geöffneten Zellen an der Oberfläche zu berücksichtigen

ANMERKUNG Der Grenzwert des scheinbaren Volumenanteils offener Zellen ω_r ist erreicht, wenn sich das Oberflächen/Volumen-Verhältnis r Null nähert.

3.7

korrigierter Volumenanteil geschlossener Zellen, ψ_0

verbleibender Volumenanteil nach Berücksichtigung des korrigierten Volumenanteils offener Zellen

$$\psi_0 = 100 - \omega_0$$

ANMERKUNG Dieser prozentuale Anteil umfasst auch das Volumen der Zellwände.

4 Kurzbeschreibung

Die Oberfläche S und das geometrische Volumen V_g einer Anzahl von Probekörpern mit jeweils unterschiedlichem geometrischen Oberflächen/Volumen-Verhältnis r werden bestimmt.

Das gasdichte Volumen V_i wird nach einem der beiden folgenden Verfahren bestimmt:

- a) Verfahren 1 — durch Druckänderung (Pyknometer);
- b) Verfahren 2 — durch Volumenausdehnung.

Die Bestimmung des gasdichten Volumens V_i beruht auf der Anwendung des Boyle-Mariotteschen Gesetzes auf ein in einer nichtverformbaren Kammer enthaltenes Gas, zuerst ohne und dann mit Probekörper.

Der scheinbare Volumenanteil offener Zellen ω_r des Probekörpers wird durch Aufzeichnen der Kurve $\omega_r = f(r)$ und Extrapolation nach $r = 0$ berechnet mit anschließender Berechnung des korrigierten Volumenanteils offener Zellen ω_0 und des korrigierten Volumenanteils geschlossener Zellen ψ_0 .

5 Probekörper

5.1 Anzahl

Für jede Prüfung sind mindestens drei Probekörper herzustellen. Je Probe müssen insgesamt drei Prüfungen durchgeführt werden.

5.2 Herstellung

Die Probekörper werden mit einer Bandsäge ausgeschnitten und gegebenenfalls maschinell bearbeitet, wobei darauf zu achten ist, dass, mit Ausnahme der Oberfläche, die ursprüngliche Zellstruktur nicht verändert wird. Die Probekörper müssen frei von Staub, Hohlräumen und Schäumhäuten sein.

Hitzdraht-Schneiden darf nicht angewendet werden.

5.3 Maße

Die Maße der Probekörper sind abhängig von dem angewendeten Verfahren zur Bestimmung des gasdichten Volumens V_i . Die Anfangsmaße des Probekörpers müssen wie folgt sein: