

Wärmedämmstoffe für das Bauwesen
Bestimmung der Wasseraufnahme durch Diffusion
Deutsche Fassung EN 12088 : 1997

DIN
EN 12088

ICS 91.100.99

Deskriptoren: Wärmedämmstoff, Bauwesen, Prüfverfahren, Wasseraufnahme

Thermal insulating products for building applications —
Determination of long term water absorption by diffusion;
German version EN 12088 : 1997

Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment —
Détermination de l'absorption d'eau à long terme — Essai par diffusion;
Version allemande EN 12088 : 1997

Die Europäische Norm EN 12088 : 1997 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von der Arbeitsgruppe 1 "Gemeinsame allgemeine Prüfverfahren" (Federführung: Frankreich) des Technischen Komitees CEN/TC 88 "Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte" (Sekretariat: Deutschland) unter deutscher Mitwirkung erarbeitet.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuß im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. ist der als Spiegelausschuß zum CEN/TC 88 eingesetzte Arbeitsausschuß 00.88.00 "Wärmedämmstoffe" des Normenausschusses Bauwesen (NABau) in Verbindung mit dem NABau-Arbeitskreis 00.88.01 "Gemeinsame allgemeine Prüfverfahren".

Da sowohl die bisherigen DIN-Normen als auch die EN-Normen jeweils ein geschlossenes System z. B. aus Prüf- und Stoff- (Anforderungs-)normen bilden, ist ein Ersatz von einzelnen DIN-Normen durch DIN-EN-Normen meist erst dann möglich, wenn alle Elemente des neuen "Normenpaketes" vorliegen. Aus diesem Grunde werden "EN-Normenpakete" gebildet, die zu einem festgelegten Zeitpunkt die entgegenstehenden nationalen Normen ersetzen oder teilweise ersetzen.

Für diese Europäische Norm und weitere Prüfnormen des CEN/TC 88, die zusammen ein erstes "EN-Normenpaket" mit Prüfnormen bilden (siehe Vorwort in der Deutschen Fassung), ist ein spätestes Datum für die Zurückziehung (dow) der entgegenstehenden nationalen Normen bis zum 31. 12. 1997 vorgesehen.

Fortsetzung 5 Seiten EN

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Kunststoffe (FNK) im DIN
Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN

ICS 91.100.99

Deskriptoren: Gebäude, Wärmedämmung, Wärmedämmstoff, Wasseraufnahmeprüfung, Diffusion, Probekörper, Arbeitsweise, Rechnen

Deutsche Fassung

**Wärmedämmstoffe für das Bauwesen
Bestimmung der Wasseraufnahme durch Diffusion**

Thermal insulating products for building applications — Determination of long term water absorption by diffusion

Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment — Détermination de l'absorption d'eau à long terme — Essai par diffusion

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1997-04-26 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Tschechische Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	6 Probekörper	4
1 Anwendungsbereich	3	7 Prüfverfahren	4
2 Normative Verweisungen	3	8 Ermittlung und Angabe der Ergebnisse	5
3 Definitionen	3	9 Genauigkeit der Messungen	5
4 Prinzip	3	10 Prüfbericht	5
5 Prüfeinrichtungen	3		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 "Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte" erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN geführt wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 1997, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 1997 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm gehört zu einer Normenreihe, die Prüfverfahren zur Bestimmung der Maße und Eigenschaften von Wärmedämmstoffen und -produkten festlegt. Sie unterstützt eine Reihe von Produktnormen für Wärmedämmstoffe und -produkte, welche entsprechend der Richtlinie des Rates vom 21.12.1988 zur Angleichung von Gesetzen, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Bauprodukte (Richtlinie 89/106/EEC) unter Beachtung der wesentlichen Anforderungen erarbeitet wurden.

Diese Europäische Norm gilt für Anwendungen im Bauwesen; sie kann aber auch in anderen Bereichen, sofern geeignet, angewendet werden.

In Anwendung der Resolution BT 20/1993 Revised hat CEN/TC 88 vorgeschlagen, das nachstehend aufgeführte Europäische "Normenpaket" zu definieren und als Datum der Zurückziehung (dow) der den Normen dieses "Paketes" entgegenstehenden nationalen Normen den 31. Dezember 1997 festgelegt.

Das "Normenpaket" umfaßt die folgende Gruppe von miteinander zusammenhängenden Normen über Prüfverfahren, die der Bestimmung der Maße und Eigenschaften von Wärmedämmstoffen und -produkten dienen und sämtlich in den Aufgabenbereich des CEN/TC 88 fallen:

EN 822

Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Länge und Breite

EN 823

Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Dicke

EN 824

Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Rechtwinkligkeit

EN 825

Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Ebenheit

EN 826

Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung

EN 1602

Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Rohdichte

EN 1603

Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Dimensionsstabilität im Normalklima (23°C/50% relative Luftfeuchte)

EN 1604

Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen

EN 1605

Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung

EN 1606

Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Langzeit-Kriechverhaltens bei Druckbeanspruchung

EN 1607

Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene

EN 1608

Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Zugfestigkeit in Plattenebene

EN 1609

Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen

- EN 12085
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der linearen Maße von Probekörpern
- EN 12086
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit
- EN 12087
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen
- EN 12088
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasseraufnahme durch Diffusion
- EN 12089
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Verhaltens bei Biegebeanspruchung
- EN 12090
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Verhaltens bei Scherbeanspruchung
- EN 12091
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Verhaltens bei Frost-Tau-Wechselbeanspruchung
- Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute folgender Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:
- Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Prüfeinrichtungen und Verfahren zur Bestimmung der langzeitigen Wasseraufnahme von Probekörpern durch Diffusion fest. Sie gilt für Wärmedämmstoffe.

Das Prüfverfahren simuliert die Wasseraufnahme von Produkten, die auf beiden Seiten einer hohen relativen Luftfeuchte bis 100% sowie über eine lange Zeit einer Wasserdampfdruckdifferenz ausgesetzt werden, wie z. B. im "Umkehrdach" oder bei der ungeschützten Wärmedämmung zum Erdreich.

Dieses Prüfverfahren ist nicht für alle Typen von Wärmedämmstoffen anwendbar. Daher sollte in der entsprechenden Produktnorm angegeben werden, für welche der in ihr beschriebenen Produkte dieses Prüfverfahren anwendbar ist.

ANMERKUNG: Für "ungeschützte Wärmedämmung zum Erdreich" kann möglicherweise die Temperatur von 50°C durch eine niedrigere Temperatur ersetzt werden, wenn mehr Daten zur Verfügung stehen.

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 dieser Publikationen 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.

- EN 12085
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der linearen Maße von Probekörpern

3 Definitionen

Diese Europäische Norm enthält keine Definitionen.

4 Prinzip

Die Wasseraufnahme durch Diffusion wird ermittelt durch Bestimmung der Zunahme der Masse eines Probekörpers, der einer Wasserdampfdruckdifferenz und einer Temperaturdifferenz über 28 Tage ausgesetzt ist.

5 Prüfeinrichtungen

5.1 Waage zur Bestimmung der Masse eines Probekörpers auf 0,1 g.

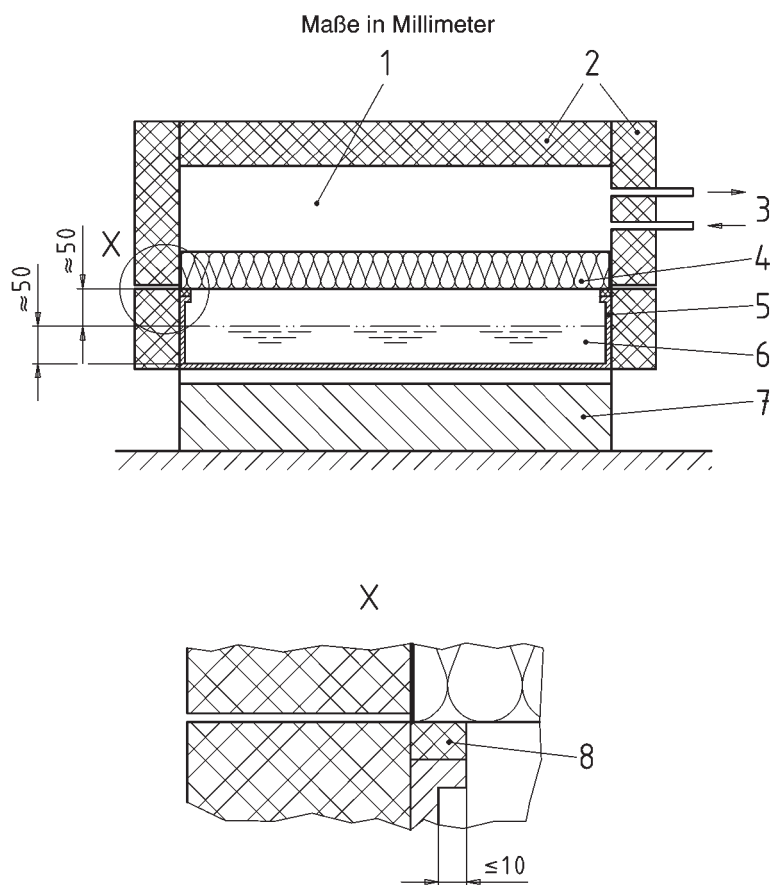
5.2 Korrosionsbeständiger Behälter mit Rahmen zur Aufnahme des Probekörpers.

5.3 Heizeinrichtung mit Temperaturregler zur Regelung der Wassertemperatur auf $(50 \pm 1)^\circ\text{C}$.

5.4 Kühlplatte, die zur Außenseite wärmeisoliert ist und auf einer Temperatur von $(1 \pm 0,5)^\circ\text{C}$ gehalten wird.

5.5 Leitungswasser mit einer Temperatur von $(50 \pm 1)^\circ\text{C}$.

Ein Beispiel einer Prüfeinrichtung ist in Bild 1 dargestellt.



- 1 Kühlplatte
- 2 Wärmedämmung der Kühlplatte und des Behälters
- 3 Kühlmedium, Eingang und Ausgang
- 4 Probekörper
- 5 korrosionsbeständiger Behälter mit Rahmen zum Halten des Probekörpers
- 6 Wasser
- 7 Heizvorrichtung mit Temperaturregler
- 8 Abdichtung

Bild 1: Beispiel einer Prüfeinrichtung zur Bestimmung der Wasseraufnahme durch Diffusion

6 Probekörper

6.1 Maße der Probekörper

Die Dicke der Probekörper ist die Lieferdicke des Produkts.

Die Probekörper sind Quader mit einer Grundfläche von $(500 \pm 1) \text{ mm} \times (500 \pm 1) \text{ mm}$.

Falls das Produkt nicht groß genug ist, sind die Maße der Probekörper entsprechend zu verringern. Probekörper dürfen keine Fugen haben.

6.2 Anzahl der Probekörper

Es sind mindestens zwei Probekörper zu prüfen.

6.3 Vorbereitung der Probekörper

Probekörper sind unter Vermeidung von Randzonen des Produkts herauszuschneiden.

Die Probekörper müssen so zugeschnitten werden, daß die vorgegebene Struktur des Produkts nicht wesentlich verändert wird. Schäumhüte, Kaschierungen oder Beschichtungen dürfen nicht entfernt werden.

ANMERKUNG: Sind besondere Vorbereitungen nötig, werden sie in der entsprechenden Produktnorm oder anderen Europäischen technischen Spezifikationen angegeben.

6.4 Vorbehandlung der Probekörper

Die Probekörper müssen mindestens 6 h bei $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ gelagert werden. In Schiedsfällen sind sie bei $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ und $(50 \pm 5)\%$ relativer Luftfeuchte für die in der entsprechenden Produktnorm festgelegte Zeit zu lagern, jedoch mindestens 6 h.

7 Prüfverfahren

7.1 Durchführung der Prüfung

Die Maße des Probekörpers sind nach EN 12085 zu bestimmen.

Die Ausgangsmasse m_0 des Probekörpers ist auf 0,1 g zu bestimmen.

Danach ist der Probekörper auf den Rahmen des Behälters aufzulegen. Ist das Produkt einseitig beschichtet, ist

bei Beginn der Prüfung die beschichtete Seite kühlplattenseitig anzuordnen.

Die unteren Kanten des Probekörpers sind gegen den Behälter abzudichten. Die Breite der Abdichtung muß ≤ 10 mm sein (siehe Bild 1).

Die wärmegeämmte Kühlplatte ist auf die Oberseite des Probekörpers aufzusetzen.

Der Probekörper ist für eine Dauer von 28 Tagen einer Temperatur- und Wasserdampfdruckdifferenz auszusetzen. Dazu ist das Wasser auf einer Temperatur von $(50 \pm 1)^\circ\text{C}$ und die Kühlplatte auf einer Temperatur von $(1 \pm 0,5)^\circ\text{C}$ zu halten.

Der Probekörper ist alle 7 Tage zu wenden.

Nach 28 Tagen ist der Probekörper herauszunehmen und das an der Oberfläche anhaftende Wasser abzutupfen. Danach ist der Probekörper wieder zu wägen und damit die Masse m_D zu bestimmen.

8 Ermittlung und Angabe der Ergebnisse

Das Prüfergebnis (W_{dp} oder W_{dv}) ist der Mittelwert aus den Einzelwerten.

Die Ergebnisse dürfen nicht auf andere Dicken umgerechnet werden.

Die flächenbezogene Wasseraufnahme durch Diffusion, W_{dp} , in Kilogramm je Quadratmeter, ist nach Gleichung (1) zu berechnen, oder die volumenbezogene Wasseraufnahme durch Diffusion, W_{dv} , in Prozent, ist nach Gleichung (2) zu berechnen:

$$W_{dp} = \frac{m_D - m_0}{A_p} \quad (1)$$

$$W_{dv} = \frac{m_D - m_0}{A_p \cdot d} \cdot \frac{100}{\rho_w} \quad (2)$$

Dabei ist:

m_0 die Ausgangsmasse des Probekörpers, in Kilogramm;

m_D die Masse des Probekörpers nach 28 Tagen Wasseraufnahme durch Diffusion, in Kilogramm;

A_p die Fläche der Unterseite des Probekörpers, in Quadratmeter;

d die Dicke des Probekörpers, in Meter;

ρ_w die Dichte des Wassers (= 1 000 kg/m³).

W_{dp} ist auf 0,01 kg/m² zu runden.

W_{dv} ist auf 0,1 % zu runden.

9 Genauigkeit der Messungen

ANMERKUNG: Es war nicht möglich, in diese Ausgabe der Norm eine Angabe zur Genauigkeit der Messungen aufzunehmen; es ist jedoch beabsichtigt, eine derartige Angabe bei der nächsten Überarbeitung der Norm einzufügen.

10 Prüfbericht

Der Prüfbericht muß die folgenden Angaben enthalten:

- a) Hinweis auf diese Europäische Norm;
- b) Produktkennzeichnung
 - 1) Produktname, Herstellwerk, Hersteller oder Lieferant;
 - 2) Produktions-Code;
 - 3) Produktart und -typ;
 - 4) Verpackung;
 - 5) Form, in der das Produkt im Labor ankam;
 - 6) weitere zugehörige Informationen, z.B. Nenn-dicke, Nenn-Rohdichte;
- c) Durchführung der Prüfung
 - 1) Vorgeschichte und Probenahme, z.B. wer hat entnommen und wo;
 - 2) Vorbehandlung;
 - 3) gegebenenfalls Abweichungen von den Abschnitten 6 und 7;
 - 4) Prüfdatum;
 - 5) allgemeine Angaben zur Prüfung;
 - 6) besondere Umstände, die die Ergebnisse beeinflußt haben können;

ANMERKUNG: Angaben über Prüfeinrichtungen und Name des Prüfers sollten im Labor verfügbar sein, brauchen aber nicht im Prüfbericht aufgeführt zu werden;

- d) Ergebnisse

Alle Einzelwerte und der Mittelwert.