

DIN EN ISO 7783

ICS 87.040

Ersatz für
DIN EN ISO 7783-1:1999-06 und
DIN EN ISO 7783-2:1999-04

**Beschichtungsstoffe –
Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit –
Schalenverfahren (ISO 7783:2011);
Deutsche Fassung EN ISO 7783:2011**

Paints and varnishes –
Determination of water-vapour transmission properties –
Cup method (ISO 7783:2011);
German version EN ISO 7783:2011

Peintures et vernis –
Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau –
Méthode de la coupelle (ISO 7783:2011);
Version allemande EN ISO 7783:2011

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 7783:2011) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) geführt wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitssausschuss NA 002-00-15 AA „Bautenbeschichtungen“ des Normenausschusses Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB) im DIN e.V.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 1513	siehe DIN EN ISO 1513
ISO 2808	siehe DIN EN ISO 2808
ISO 3696	siehe DIN ISO 3696
ISO 12572	siehe DIN EN ISO 12572
ISO 15528	siehe DIN EN ISO 15528

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 7783-1:1999-06 und DIN EN ISO 7783-2:1999-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt beider Normen zusammengefasst;
- b) Norm vollständig redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 7783-1: 1999-06
DIN EN ISO 7783-2: 1999-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 1513, *Beschichtungsstoffe — Prüfung und Vorbereitung von Proben*

DIN EN ISO 2808, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Schichtdicke*

DIN EN ISO 12572, *Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit*

DIN EN ISO 15528, *Beschichtungsstoffe und Rohstoffe für Beschichtungsstoffe — Probenahme*

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

Deutsche Fassung

Beschichtungsstoffe - Bestimmung der
Wasserdampfdurchlässigkeit - Schalenverfahren (ISO
7783:2011)

Paints and varnishes - Determination of water-vapour
transmission properties - Cup method (ISO 7783:2011)

Peintures et vernis - Détermination des propriétés de
transmission de la vapeur d'eau - Méthode de la coupelle
(ISO 7783:2011)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. November 2011 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 des CEN-CENELEC 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	6
5 Geräte und Materialien	7
5.1 Substrat für nicht selbsttragende Beschichtungen	7
5.2 Prüfgefäß	7
5.3 Ammoniumdihydrogenphosphat-Lösung (NH ₄ H ₂ PO ₄ -Lösung) für das Feuchtschalen-Verfahren	7
5.4 Trockenmittel für das Trockenschalen-Verfahren	7
5.5 Abdichtungsmaterial	8
5.6 Prüfraum	8
5.7 Waage	8
6 Vorbereitung der Prüfung	8
6.1 Beschichtungsstoff, Probenahme	8
6.2 Herstellen der Probenstücke	9
6.3 Bestimmung der Dicke der Beschichtung	10
6.4 Vorbereitung der Prüfgefäße	10
7 Durchführung	10
8 Auswertung	11
8.1 Wasserdampf-Diffusionsstromdichte V für selbsttragende Beschichtungen	11
8.2 Wasserdampf-Diffusionsstromdichte V von nicht-selbsttragenden Beschichtungen	12
8.3 Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d	13
8.4 Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl μ	14
9 Präzision	14
9.1 Wiederholpräzision (r)	14
9.2 Vergleichpräzision (R)	14
10 Prüfbericht	15
Anhang A (informativ) Herleitung von Gleichung (8) in 8.3 für die Berechnung der diffusionsäquivalenten Luftschichtdicke s_d	16
Anhang B (informativ) Verwendung von geschmolzenem Wachs zum Abdichten der Prüfanordnung	18
Literaturhinweise	22

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 7783:2011) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2012 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 7783-1:1999, EN ISO 7783-2:1999.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 7783:2011 wurde vom CEN als EN ISO 7783:2011 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

ISO 7783 gehört zu einer Reihe von Normen, die die Probenahme und die Prüfung von Beschichtungsstoffen und ähnlichen Produkten behandelt. Die Norm beschreibt ein Verfahren zum Bestimmen der Wasserdampf-Diffusionsstromdichte von selbsttragenden und nicht selbsttragenden Beschichtungen.

Die Wasserdampf-Diffusionsstromdichte ist nicht zwangsläufig eine lineare Funktion der Schichtdicke, der Temperatur oder der Differenz der relativen Luftfeuchten. Eine Bestimmung, die unter festgelegten Bedingungen durchgeführt wurde, muss nicht unbedingt mit einer Bestimmung vergleichbar sein, die unter anderen Bedingungen durchgeführt wurde. Es ist deshalb wichtig, dass die Prüfbedingungen so gewählt werden, dass sie den Bedingungen bei der Anwendung so nahe wie möglich kommen.

Die Wasserdampfdurchlässigkeit ist von größtem Interesse unter Bedingungen hoher Luftfeuchte. Aus diesem Grund wurde das Feuchtschalen-Verfahren als Referenzverfahren angenommen. Nach Vereinbarung dürfen andere Verfahren und Bedingungen wie das Trockenschalen-Verfahren angewendet werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Verfahren zum Bestimmen der Wasserdampfdurchlässigkeit von Beschichtungsstoffen und ähnlichen Produkten fest.

Die Norm ergänzt ISO 12572. Soweit möglich, wurden das Verfahren, die Definitionen und die Berechnungen aus ISO 12572 übernommen. Es wird hier empfohlen, die in ISO 12572 festgelegten Verfahren, falls erforderlich, als weitere Erklärungen zu dieser Norm zu Rate zu ziehen.

Eine Wasserdampf-Diffusionsstromdichte V über $680 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ (d. h. eine Wasserdampf-diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d unter $0,03 \text{ m}$) wird nach dem in dieser Internationalen Norm beschriebenen Prüfverfahren nicht genau bestimmt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 1513, *Paints and varnishes — Examination and preparation of test samples*

ISO 2808, *Paints and varnishes — Determination of film thickness*

ISO 3233, *Paints and varnishes — Determination of percentage volume of non-volatile matter by measuring the density of a dried coating*

ISO 3696, *Water for analytical laboratory use — Specification and test methods*

ISO 15528, *Paints, varnishes and raw materials for paints and varnishes — Sampling*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Wasserdampf-Diffusionsstromdichte

V

Masse Wasserdampf, die innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne durch ein Probenstück mit einer vorgegebenen Oberfläche unter festgelegten konstanten Bedingungen der relativen Luftfeuchte auf jeder Seite des Probenstücks diffundiert

ANMERKUNG 1 Die Einheit ist Gramm je Quadratmeter und Tag $[\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})]$.

ANMERKUNG 2 Die Wasserdampf-Diffusionsstromdichte, gemessen beim atmosphärischen Druck p , kann in den äquivalenten Wert bei dem normierten atmosphärischen Druck p_0 durch das Multiplizieren mit p/p_0 umgerechnet werden. Dies erlaubt eine lineare Korrelation zum s_d -Wert durch den Faktor 20,4 (siehe 3.3).

ANMERKUNG 3 Die Wasserdampf-Diffusionsstromdichte wird oft mit dem Wasserdampf-Diffusionsstrom verwechselt.

3.2

Wasserdampf-Diffusionsstrom

G

Masse Wasserdampf, die innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne durch ein Probenstück unter festgelegten konstanten Bedingungen der relativen Luftfeuchte auf jeder Seite des Probenstücks diffundiert

ANMERKUNG Die Einheit ist Gramm je Stunde.

3.3

diffusionsäquivalente Luftschichtdicke

s_d

Dicke einer ruhenden Luftschicht, die unter den gleichen Bedingungen den gleichen Wasserdampf-Diffusionsstrom wie die geprüfte Beschichtung hat

ANMERKUNG Die Einheit ist Meter.

3.4

Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl

μ

Kenngröße, die angibt, wievielfach größer der Widerstand des Stoffes ist, verglichen mit einer Schicht gleicher Dicke von ruhender Luft bei der gleichen Temperatur und dem gleichen Druck

ANMERKUNG 1 Sie ist dimensionslos.

ANMERKUNG 2 Die Berechnung und Angabe der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl ist nur dann richtig und aussagekräftig, wenn die Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl eine Materialkonstante ist, d. h. unabhängig von der Dicke, was jedoch im Allgemeinen bei Beschichtungen nicht der Fall ist.

3.5

Probenstück

<bei nicht selbsttragenden Beschichtungen> Substrat mit Beschichtung oder <bei selbsttragenden Beschichtungen> die Beschichtung alleine

3.6

Feuchtschalenverfahren

Verfahren zur Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit, bei dem das Probenstück auf einem mit gesättigter Ammoniumdihydrogenphosphat-Lösung gefüllten Prüfgefäß randabgedichtet befestigt ist

ANMERKUNG Dies ist die am besten geeignete Art und Weise, Bestimmungen der Wasserdampfdurchlässigkeit unter Bedingungen hoher Luftfeuchte durchzuführen (zwischen 93 % und 50 %).

3.7

Trockenschalenverfahren

Verfahren zur Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit, bei dem das Probenstück auf einem mit Trockenmittel gefüllten Prüfgefäß randabgedichtet befestigt ist

ANMERKUNG Dies ist die am besten geeignete Art und Weise, Bestimmungen der Wasserdampfdurchlässigkeit unter Bedingungen niedriger Luftfeuchte durchzuführen (zwischen 50 % und 3 %).

3.8

Prüfanordnung

Einheit, bestehend aus Probenstück und Prüfgefäß, abgedichtet am Rand und gefüllt mit gesättigter Ammoniumdihydrogenphosphat-Lösung mit Bodensatz von Ammoniumdihydrogenphosphat-Kristalle (Feuchtschalenverfahren) oder Trocknungsmittel (Trockenschalenverfahren)

3.9

Prüffläche

Fläche des Probenstücks, die während der Prüfung von Wasserdampf durchströmt wird

ANMERKUNG Sie wird in Quadratmeter gemessen.

4 Kurzbeschreibung

Die Prüfanordnung, bestehend aus einer selbsttragenden Beschichtung oder einer nicht selbsttragenden Beschichtung eines porösen Substrates, am Rand abgedichtet, wird in einen Prüfraum mit einer bestimmten Temperatur (z. B. 23 °C) und einer bestimmten relativen Luftfeuchte (z. B. 50 %) gestellt. Die relative Luftfeuchte im Prüfgefäß wird konstant gehalten, entweder mit Hilfe einer gesättigten Salzlösung auf 93 % (Feuchtschalenverfahren) oder mit Hilfe eines Trockenmittels auf 3 % (Trockenschalenverfahren). Wegen der unterschiedlichen Partialdrücke des Wasserdampfs zwischen Prüfgefäß (z. B. 93 % relative Luftfeuchte) und Prüfraum (z. B. 50 % relative Luftfeuchte) ergibt sich ein Wasserdampf-Diffusionsstrom durch das Probenstück. Durch Wiegen der Prüfanordnung nach geeigneten Zeitspannen wird die Masseänderung der Prüfanordnung bestimmt. Aus der Masseänderung und der Prüffläche werden die Wasserdampf-Diffusionsstromdichte und die diffusionsäquivalente Luftschichtdicke berechnet.