

Prüfung von Kunststoff-Folien, Elastomerfolien,
Papier, Pappe und anderen Flächengebilden
Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit
Gravimetrisches Verfahren

DIN
53 122
Blatt 1

Testing of rubber films, plastics films, paper, board and other sheet materials;
determination of water vapour transmission; gravimetric method

Ersatz für DIN 53 122

Zusammenhang mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Empfehlung ISO/R 1195-1970 und einem in Vorbereitung befindlichen ISO-Standard für die Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit von Papier und Pappe, siehe Erläuterungen.

Maße in mm

1. Zweck und Anwendung

Das Prüfverfahren dient zur Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit von Flächengebilden nach dem gravimetrischen Verfahren (d. h. unter Verwendung einer mit Wachs verschlossenen Schale).

Es kann angewendet werden z. B. für Kunststoff- und Elastomerfolien, für Folien, Papiere, Pappen oder Textilien mit und ohne Deckschicht.

Das Prüfverfahren nach dieser Norm ist vorzugsweise für die Bestimmung von Wasserdampfdurchlässigkeiten von mindestens $1 \frac{\text{g}}{\text{m}^2 \cdot \text{d}}$ geeignet¹⁾.

Anmerkung: Bei besonders ausgewählten Versuchsbedingungen (z. B. Luftdruckkorrektur, lange Prüfzeit,

Klimakonstanz) ist das Verfahren bis etwa $0,5 \frac{\text{g}}{\text{m}^2 \cdot \text{d}}$ noch anwendbar.

Die Wasserdampfdurchlässigkeit darf nicht mit dem Permeations-Koeffizienten verwechselt werden.

2. Begriff

Die Wasserdampfdurchlässigkeit WDD nach dieser Norm ist gekennzeichnet durch die Menge Wasserdampf in g, die in 24 Stunden (1 Tag) unter festgelegten Bedingungen (Temperatur; Luftfeuchte-Gefälle) durch 1 m² Probenfläche hindurchtritt.

Anmerkung: Die WDD ist keine Materialkonstante, sie ist u. a. abhängig von der Dicke und dem Aufbau der Probe (siehe Erläuterungen).

3. Kurzbeschreibung des Verfahrens

Eine Schale mit Absorptionsmittel wird durch die Probe mittels Wachs verschlossen und in einem Feuchtklima gelagert.

Die Wasserdampfmenge, die durch die Probe hindurchtritt, wird aus der Gewichtszunahme der Schale errechnet, sobald diese Zunahme linear mit der Zeit verläuft.

4. Proben

4.1. Entnahme

Aus dem Erzeugnis werden Proben so entnommen, daß sie repräsentativ für die Lieferung sind. Sie dürfen keine Oberflächen-Inhomogenitäten (z. B. Stippen) oder Beschä-

digungen (z. B. Knicke, Löcher) aufweisen und sollen frei von Wasserzeichen oder Aufdrucken sein, außer, wenn gerade das Verhalten z. B. einer bedruckten Folie geprüft werden soll.

4.2. Form und Maße

Die Proben haben einen Durchmesser von etwa 90 mm.

4.3. Herstellung

Die Proben sind z. B. mittels Schablone herzustellen.

Wenn die zwei Oberflächen der Probe nicht gleich sind, muß die Oberfläche, die dem Feuchtklima ausgesetzt ist, im Prüfbericht angegeben werden. Falls von beiden Oberflächen der Probe Messungen gemacht werden sollen, muß die doppelte Anzahl Proben hergestellt werden.

Wenn die Proben unter Verwendung von Lösungsmitteln hergestellt wurden, können die Prüfergebnisse durch die in der Probe verbliebenen Restmengen an Lösungsmitteln beeinflusst werden. Werden die Proben behandelt, um die Lösungsmittelreste zu entfernen, sind die Einzelheiten der Behandlung im Prüfbericht anzugeben.

4.4. Anzahl

Es sind mindestens je 3 Proben für jede zu prüfende Oberfläche erforderlich.

Bei niedriger Wasserdampfdurchlässigkeit, großer Dicke der Proben oder stark hygroskopischen Proben sind ein bis zwei weitere Proben herzustellen.

5. Geräte und Prüfmittel²⁾

5.1. **Dickenmeßgerät** für Elastomerfolien und gummierte Textilien nach DIN 53 504, für Kunststoff-Elastomerfolien nach DIN 53 370 und für Papier und Pappe nach DIN 53 105.

5.2. **Waage** mit einer Meßfehlergrenze von $\pm 0,1$ mg.

1) d: Einheitenzeichen für Tag; siehe DIN 1301

2) Auskünfte über Lieferanten erteilt der Fachnormenausschuß Kunststoffe (FNK) im DNA, 1 Berlin 30, Burggrafenstraße 4-7

Fortsetzung Seite 2 bis 4
Erläuterungen Seite 4

5.3. Als Verdampfungsraum dient ein Raum, in dem die Prüftemperatur und die vorgesehene relative Luftfeuchte automatisch eingehalten werden können. Es kann z. B. ein Exsikkator (siehe Bild 1) in einem temperaturkonstanten Raum oder ein klimatisierter Raum verwendet werden.

Die relative Luftfeuchte an der Probenoberfläche muß während der Prüfung konstant bleiben. Eine Luftbewegung von 0,5 bis 2,5 m/s im Verdampfungsraum ist im allgemeinen ausreichend. Das Klima soll sich innerhalb von 15 Minuten nach Schließen des Verdampfungsraumes eingestellt haben.

Anmerkung 1: Es ist darauf zu achten, daß z. B. bei sehr durchlässigen Folien und einer großen Anzahl von Schalen die Konstanz der relativen Luftfeuchte im Verdampfungsraum erhalten bleibt.

Anmerkung 2: Im Exsikkator kann die relative Luftfeuchte in einfacher Weise durch folgende Salzlösungen hergestellt werden, die das Salz in reichlichem Überschuß gegenüber der Lösung als Bodenkörper enthalten:

relative Luftfeuchte	Salzlösung	°C
75 %	gesättigte Natriumchloridlösung	25
85 %	gesättigte Kaliumchloridlösung	20
85 %		23
90 %	gesättigte Kaliumnitratlösung	25
90 %		38

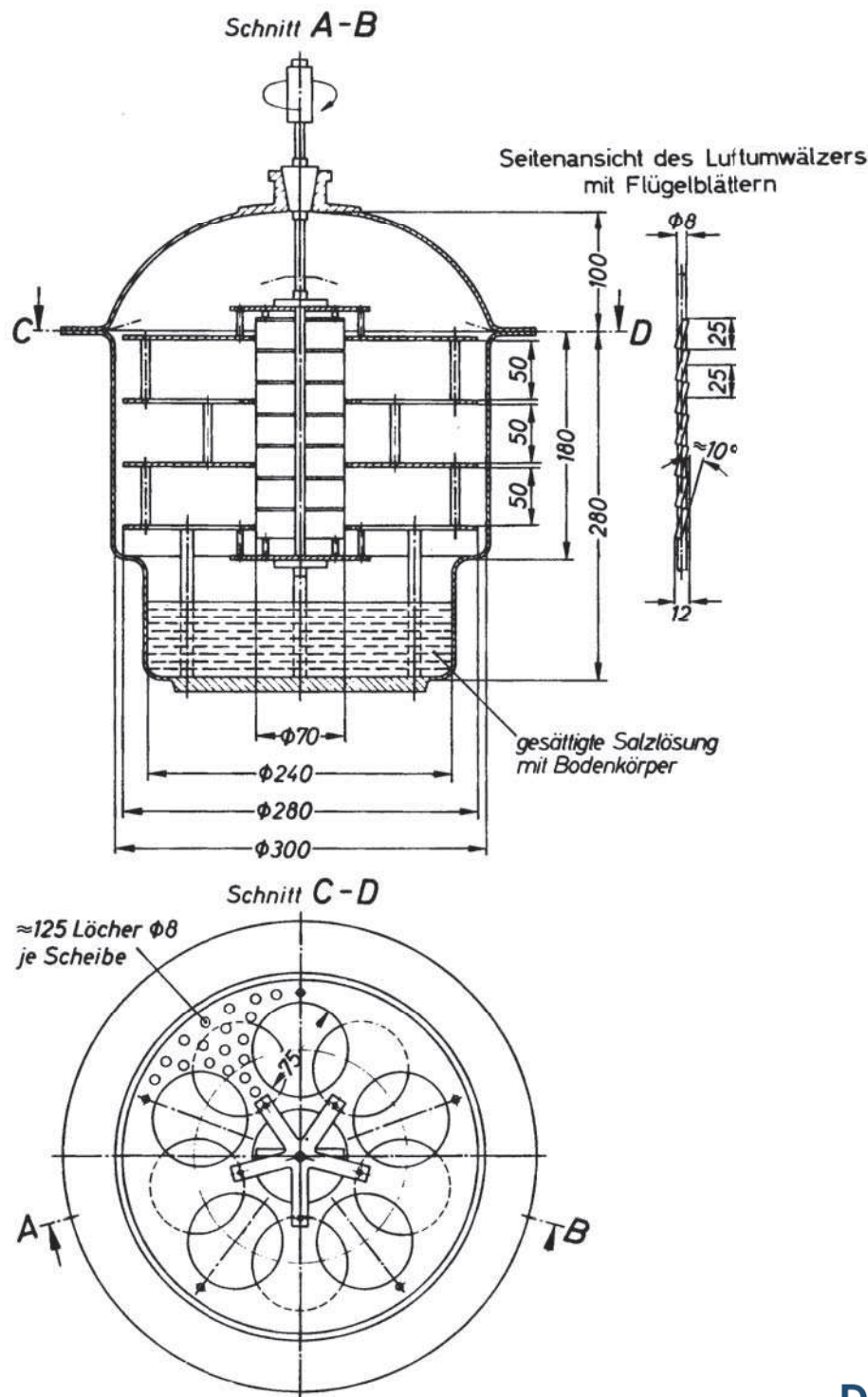


Bild 1. Verdampfungsraum (Ausführungsbeispiel; dargestellt ohne Schalen nach Bild 2 oder Bild 3)