

DIN EN 438-2

ICS 83.140.20

Ersatzvermerk
siehe unten**Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) –
Platten auf Basis härtbarer Harze (Schichtpressstoffe) –
Teil 2: Bestimmung der Eigenschaften;
Deutsche Fassung EN 438-2:2005**

High-pressure decorative laminates (HPL) –
Sheets based on thermosetting resins (usually called laminates) –
Part 2: Determination of properties;
German version EN 438-2:2005

Stratifiés décoratifs haute pression (HPL) –
Plaques à base de résines thermodurcissables (communément appelées stratifiés) –
Partie 2: Détermination des caractéristiques;
Version allemande EN 438-2:2005

Ersatzvermerk

Mit DIN EN 438-1:2005-04, DIN EN 438-3:2005-04, DIN EN 438-4:2005-04, DIN EN 438-5:2005-04,
DIN EN 438-6:2005-04 und DIN EN 438-7:2005-04 Ersatz für DIN EN 438-2:1992-02 und
DIN EN 438-1:1992-12

Gesamtumfang 76 Seiten

Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN

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 401.2 „Dekorative Schichtstoffe“.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 9352 siehe DIN 53754

Änderungen

Gegenüber DIN EN 438-1:1992-12 und DIN EN 438-2:1992-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die überarbeitete Fassung der Normen DIN EN 438-1 und DIN EN 438-2 erscheint als Teile 1-7;
- b) Änderung des Titels;
- c) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- d) Normen redaktionell überarbeitet;
- e) Aufteilung des Abschnittes ‚Aussehen‘ in die folgenden Abschnitte ‚Beurteilung des Aussehens‘ und ‚Bestimmung der Ebenheit‘;
- f) Abschnitte ‚Bestimmung der Länge und Breite‘, ‚Bestimmung der Kantengeradheit‘ und ‚Bestimmung der Rechtwinkligkeit‘ neu aufgenommen;
- g) Abschnitt ‚Verhalten gegenüber heißen Topfböden‘ aktualisiert und unter neuem Titel ‚Beständigkeit gegenüber trockener Wärme‘ aufgenommen;
- h) Abschnitte ‚Abriebbeständigkeit (Schichtpressstoffe für Fußböden)‘, ‚Beständigkeit gegenüber Feuchtigkeit (Schichtpressstoffe für die Anwendung im Freien)‘, ‚Beständigkeit gegenüber schnellem Klimawechsel (Schichtpressstoffe für die Anwendung im Freien)‘ und ‚Beständigkeit gegenüber Stoßbeanspruchung mit einer großen Kugel (Schichtpressstoffe für Fußböden)‘ neu aufgenommen;
- i) Abschnitte ‚Lichtehttheit unter Kohlenbogenlampe‘, ‚Verhalten gegenüber Zigaretteglut (Simulation mit elektrischem Heizgerät)‘ und ‚Verhalten bei Warmwasserlagerung (Kompaktschichtpressstoffe, Dekor beidseitig)‘ gestrichen;
- j) Abschnitte ‚Beständigkeit gegenüber UV-Strahlung (Schichtpressstoffe für die Anwendung im Freien)‘ und ‚Beständigkeit gegenüber künstlicher Bewitterung (Schichtpressstoffe für die Anwendung im Freien)‘ neu aufgenommen;
- k) Abschnitt ‚Rissanfälligkeit (Kompaktschichtpressstoffe)‘ aktualisiert und unter neuem Titel ‚Spannungs-rissanfälligkeit (Kompaktschichtpressstoffe)‘ aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 16926: 1960-09, 1968-07, 1975-05, 1986-01, 1987-10
DIN 53799: 1960-09, 1968-07, 1975-05, 1986-01
DIN 68751: 1964-07, 1968-07, 1976-03, 1987-11
DIN EN 438-1: 1992-02, 1992-12
DIN EN 438-2: 1992-02

Nationaler Anhang
(informativ)

Literaturhinweise

DIN 53754, *Prüfung von Kunststoffen — Bestimmung des Abriebs nach dem Reibradverfahren*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL)
Platten auf Basis härtbarer Harze (Schichtpressstoffe)
Teil 2: Bestimmung der Eigenschaften**

High-pressure decorative laminates (HPL) —
Sheets based on thermosetting resins (usually called
laminates) —
Part 2: Determination of properties

Stratifiés décoratifs haute pression (HPL) —
Plaques à base de résines thermodurcissables
(communément appelées stratifiés) —
Partie 2 : Détermination des caractéristiques

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. Dezember 2004 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Beurteilung des Aussehens	5
5 Bestimmung der Dicke	5
6 Bestimmung von Länge und Breite	6
7 Bestimmung der Kantengeradheit	7
8 Bestimmung der Rechtwinkligkeit	8
9 Bestimmung der Ebenheit	9
10 Beständigkeit gegen Oberflächenabrieb	11
11 Abriebbeständigkeit (Schichtpressstoffplatten für Fußböden)	14
12 Beständigkeit gegenüber Eintauchen in siedendes Wasser	16
13 Schutz des Trägermaterials gegenüber Wasserdampf	18
14 Beständigkeit gegenüber Wasserdampf	20
15 Beständigkeit gegenüber Feuchtigkeit (Schichtpressstoffe für die Anwendung im Freien)	22
16 Beständigkeit gegenüber trockener Wärme	23
17 Maßbeständigkeit bei erhöhter Temperatur	25
18 Maßbeständigkeit bei Umgebungstemperatur	27
19 Beständigkeit gegenüber schnellem Klimawechsel (Schichtpressstoffe für die Anwendung im Freien)	28
20 Beständigkeit gegenüber Stoßbeanspruchung mit einer kleinen Kugel	30
21 Beständigkeit gegenüber Stoßbeanspruchung mit einer großen Kugel	34
22 Beständigkeit gegenüber Stoßbeanspruchung mit einer großen Kugel (Schichtpressstoffe für Fußböden)	38
23 Rissanfälligkeit bei Beanspruchung (Schichtpressstoffe mit einer Dicke ≤ 2 mm)	40
24 Spannungsrisanfälligkeit (Kompaktschichtpressstoffe)	43
25 Kratzfestigkeit	44
26 Fleckenunempfindlichkeit	51
27 Lichtechtheit (Xenon-Bogenlampe)	54
28 Beständigkeit gegenüber UV-Strahlung (Schichtpressstoffe für die Anwendung im Freien)	56
29 Beständigkeit gegenüber künstlicher Bewitterung (Schichtpressstoffe für die Anwendung im Freien)	58
30 Beständigkeit gegenüber Zigaretteglut	60
31 Nachformbarkeit (Verfahren A)	62
32 Nachformbarkeit (Verfahren B)	65
33 Widerstandsfähigkeit gegen Blasenbildung (Verfahren A)	69
34 Widerstandsfähigkeit gegen Blasenbildung (Verfahren B)	70
Literaturhinweise	72

Vorwort

Dieses Dokument (EN 438-2:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, 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 Juli 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2005 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 438-1:1991 und EN 438-2:1991.

Dieses Dokument entspricht einer Überarbeitung von EN 438:1991 „*Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) — Platten auf Basis härtpbarer Harze (Schichtpressstoffe)*“ und besteht aus sieben Teilen:

- *Teil 1: Einleitung und allgemeine Informationen*
- *Teil 2: Bestimmung der Eigenschaften*
- *Teil 3: Klassifizierung und Spezifikationen für Schichtpressstoffe mit einer Dicke kleiner als 2 mm, vorgesehen zum Verkleben auf ein Trägermaterial*
- *Teil 4: Klassifizierung und Spezifikationen für Kompakt-Schichtpressstoffe mit einer Dicke von 2 mm und größer*
- *Teil 5: Klassifizierung und Spezifikationen für Schichtpressstoffe für Fußböden mit einer Dicke kleiner 2 mm, vorgesehen zum Verkleben auf ein Trägermaterial*
- *Teil 6: Klassifizierung und Spezifikationen für Kompakt-Schichtpressstoffe für die Anwendung im Freien mit einer Dicke von 2 mm und größer*
- *Teil 7: Kompaktplatten und HPL-Mehrschicht-Verbundplatten für Wand- und Deckenbekleidungen für Innen- und Außenanwendung*

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von EN 438 legt die Prüfverfahren für die Bestimmung der Eigenschaften der im Abschnitt 3 definierten dekorativen Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) fest. Diese Verfahren sind vorzugsweise zur Prüfung der Schichtpressstoffe bestimmt, die in den Teilen 3, 4, 5 und 6 von EN 438 beschrieben werden.

Die Präzision der in den Abschnitten 5, 6, 7, 8, 9, 12, 17, 18, 32 und 33 des vorliegenden Teils von EN 438 festgelegten Prüfverfahren ist nicht bekannt, da keine Daten von Ringversuchen vorliegen. Sobald Daten aus Ringversuchen vorliegen, werden bei der folgenden Überarbeitung den Prüfverfahren Angaben zur Präzision hinzugefügt. Da sämtliche weiteren Prüfverfahren eine Endpunktbestimmung haben, die auf einer subjektiven Beurteilung beruht, ist es in diesen Fällen nicht sinnvoll, Angaben zur Präzision zu machen.

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).

EN 312, *Spanplatten — Anforderungen*

EN 316, *Holzfaserverplatten — Definition, Klassifizierung und Kurzzeichen*

EN 20105-A02, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil A02: Graumaßstab zur Bewertung der Änderung der Farbe (ISO 105-A02:1993)*

EN ISO 62, *Kunststoffe — Bestimmung der Wasseraufnahme (ISO 62:1999)*

EN ISO 105-B02, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil B02: Farbechtheit gegen künstliches Licht: Xenonbogenlicht (ISO 105-B02:1994, einschließlich Änderung 1:1998)*

EN ISO 178, *Kunststoffe — Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 178:2001)*

EN ISO 291, *Kunststoffe — Normalklimate für Konditionierung und Prüfung*

EN ISO 4892-1, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 1: Allgemeine Anleitung (ISO 4892-1:1999)*

EN ISO 4892-2:1999, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 2: Gefilterte Xenonbogenstrahlung (ISO 4892-2:1994)*

EN ISO 4892-3, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 3: UV-Leuchtstofflampenstrahlung (ISO 4892-3:1994)*

EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6506-1:1999)*

ISO 9352, *Plastics — Determination of resistance to wear by abrasive wheels*

ISO 9370, *Plastics — Instrumental determination of radiant exposure in weathering tests — General guidance and basic test methods*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gilt folgender Begriff.

3.1
dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatte(n) (HPL)
Platte(n), bestehend aus Schichten von Zellulosefaserstoffbahnen (üblicherweise Papier), imprägniert mit härtbaren Harzen, die durch nachfolgend beschriebenes Hochdruckverfahren miteinander verbunden werden

Das Hochdruckverfahren ist durch die gleichzeitige Anwendung von Wärme (Temperatur $\geq 120\text{ °C}$) und einem hohen Druck ($\geq 5\text{ MPa}$) bestimmt, damit die wärmehärtbaren Harze fließen und anschließend aushärten, um einen homogenen, nicht porösen Werkstoff mit erhöhter Dichte ($\geq 1,35\text{ g/cm}^3$) und der geforderten Oberflächenbeschaffenheit herzustellen.

4 Beurteilung des Aussehens

4.1 Kurzbeschreibung

Schichtpressstoffplatten müssen unter genormten Beleuchtungs- und Beobachtungsbedingungen auf ihr Oberflächenaussehen untersucht werden.

4.2 Geräte

4.2.1 Horizontaler Kontrolltisch mit einer Höhe von etwa 700 mm und groß genug, um die größten zu untersuchenden Platten aufzunehmen.

4.2.2 Weißes fluoreszierendes Deckenlicht mit einer Farbtemperatur von etwa 5 000 K und einer Beleuchtungsstärke von 800 lx bis 1 000 lx über der gesamten Fläche der größten zu untersuchenden Platten. Ein günstiger Abstand der Lichtquelle zum Kontrolltisch ist etwa 1,5 m.

4.3 Probekörper

Als Probekörper muss die zu prüfende Platte im vom Hersteller gelieferten Zustand verwendet werden.

4.4 Durchführung

Die Platte ist mit der dekorativen Seite nach oben auf den Kontrolltisch zu legen. Mit einem weichen Tuch sind erforderlichenfalls lose Verunreinigungen zu entfernen. Die Platte ist aus dem Abstand, der im zutreffenden Teil von EN 438 festgelegt ist, auf Fehler wie Schmutzflecken, Schlieren, Fingerabdrücke, Kratzer, Fremdkörper, Beschädigungen oder jede andere Form von Schönheitsfehlern in der dekorativen Oberfläche zu kontrollieren.

Der Prüfer muss normale Sehfähigkeit haben, falls notwendig, korrigiert.

4.5 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Verweis auf diesen Teil von EN 438;
- b) Bezeichnung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- c) Größe der geprüften Platte;
- d) Betrachtungsabstand;
- e) Gesamtfläche von punktförmigen Fehlern in Quadratmillimeter;
- f) Gesamtlänge von haarförmigen Fehlern in Millimeter;
- g) jegliche Abweichung vom vorgeschriebenen Prüfverfahren;
- h) Prüfdatum.

5 Bestimmung der Dicke

5.1 Kurzbeschreibung

Die Dicke einer Platte wird mit einem Mikrometer oder einer Messuhr gemessen.

5.2 Geräte

Dickenmessgerät (Mikrometer mit Rutschkupplung oder Messuhr) mit zwei ebenen parallelen Messflächen mit einem Durchmesser von 6 mm und einer Anzeigegenauigkeit von 0,01 mm. Bei der Messung der Dicke der dekorativen Schichtpressstoffplatte müssen die beiden Messflächen einen Druck von 10 kPa bis 100 kPa zueinander ausüben.

5.3 Probekörper

Als Probekörper muss die zu prüfende Platte im vom Hersteller gelieferten Zustand verwendet werden.

5.4 Durchführung

Die Messeinrichtung ist auf Genauigkeit zu überprüfen und anschließend ist die Dicke der Platte auf 0,01 mm zu ermitteln. Die Dicke muss an der Mitte jeder Kante in einem Abstand von mindestens 20 mm von der Plattenkante gemessen werden.

5.5 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Verweis auf diesen Teil von EN 438;
- b) Bezeichnung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- c) sämtliche gemessenen Werte;
- d) jegliche Abweichung vom vorgeschriebenen Prüfverfahren;
- e) Prüfdatum.

6 Bestimmung von Länge und Breite

6.1 Kurzbeschreibung

Messung von Länge und Breite der Schichtpressstoffplatte mit einem Stahlmessband oder Stahllineal.

6.2 Geräte

Stahlmessband oder Stahllineal mit ausreichender Länge zur Messung des größten Maßes der Schichtpressstoffplatte, dessen Skalenteilung eine Ablesegenauigkeit von 1 mm zulässt.

6.3 Probekörper

Als Probekörper muss die zu prüfende Platte im vom Hersteller gelieferten Zustand verwendet werden.

6.4 Durchführung

Das Stahlmessband oder das Stahllineal (siehe 6.2) ist der Reihe nach an jede Kante der Schichtpressstoffplatte in einem Abstand von etwa 25 mm und parallel zur Kante anzulegen. Die Länge jeder Kante ist auf 1 mm zu messen.

6.5 Auswertung

Aus den Wertepaaren der Längen- und Breitenmessungen muss der arithmetische Mittelwert berechnet und auf 1 mm als Länge und Breite der Schichtpressstoffplatte angegeben werden.

6.6 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Verweis auf diesen Teil von EN 438;
- b) Bezeichnung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- c) Werte für Länge und Breite;
- d) jegliche Abweichung vom vorgeschriebenen Prüfverfahren;
- e) Prüfdatum.

7 Bestimmung der Kantengeradheit

7.1 Kurzbeschreibung

Ein Metalllineal wird an die Kante der Schichtpressstoffplatte angelegt und die Abweichung zwischen der Plattenkante und dem Metalllineal wird mit einem Stahllineal gemessen.

7.2 Geräte

7.2.1 Metalllineal, Länge von 1 000 mm.

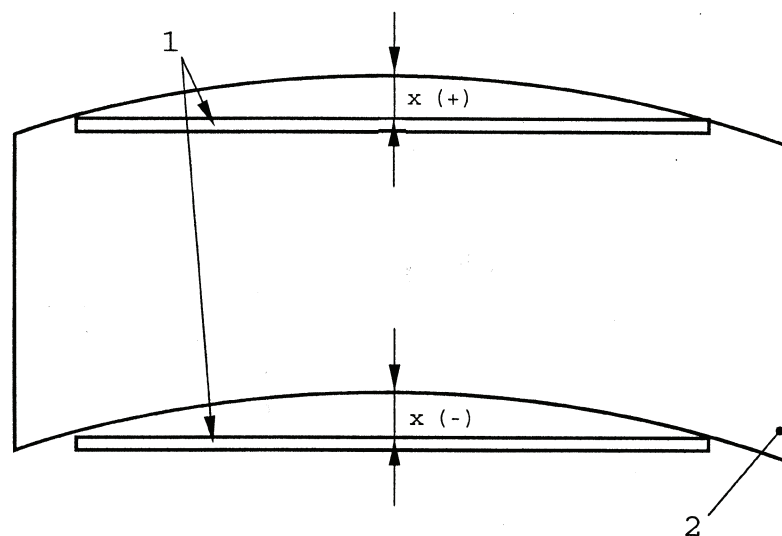
7.2.2 Stahllineal, Skalenteilung von 0,5 mm.

7.3 Probekörper

Als Probekörper muss die zu prüfende Platte im vom Hersteller gelieferten Zustand verwendet werden.

7.4 Durchführung

Das Metalllineal (siehe 7.2.1) ist der Reihe nach an jede Kante der Schichtpressstoffplatte anzulegen und mit dem Stahllineal (siehe 7.2.2) ist die maximale Abweichung der Kante der Schichtpressstoffplatte (x in Bild 1) auf 0,5 mm zu messen.



Legende

- 1 Metalllineal
- 2 Schichtpressstoffplatte

Bild 1 — Messung der Kantengeradheit

7.5 Auswertung

Für jede der vier Kanten muss die Höchstabweichung vom Metalllineal aufgezeichnet werden. Die Ergebnisse müssen mit einem (+) gekennzeichnet werden, wenn die Kante konvex, bzw. mit einem (–), wenn die Kante konkav ist.

7.6 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Verweis auf diesen Teil von EN 438;
- b) Bezeichnung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- c) Prüfergebnis für jede der vier Kanten;
- d) jegliche Abweichung vom vorgeschriebenen Prüfverfahren;
- e) Prüfdatum.

8 Bestimmung der Rechtwinkligkeit

8.1 Kurzbeschreibung

Ein Anschlagwinkel wird an die Ecke der Schichtpressstoffplatte angelegt und die Abweichung der Kante vom Schenkel des Anschlagwinkels mit einem Stahllineal gemessen.

8.2 Geräte

8.2.1 Anschlagwinkel, Schenkellänge von mindestens 1 000 mm (siehe Bild 2).

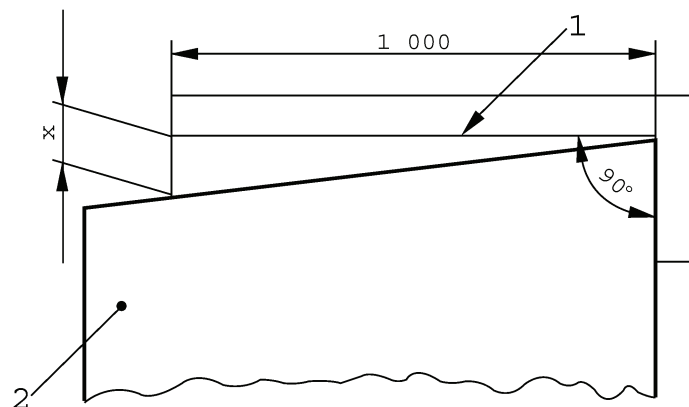
8.2.2 Stahllineal, Skalenteilung von 0,5 mm.

8.3 Probekörper

Als Probekörper muss die zu prüfende Platte im vom Hersteller gelieferten Zustand verwendet werden.

8.4 Durchführung

Der Anschlagwinkel (siehe 8.2.1) ist an eine Ecke der Schichtpressstoffplatte anzulegen und die Abweichung der Plattenkante vom Schenkel des Anschlagwinkels ist in einem Abstand von 1 m von der Ecke zu messen. Die Ergebnisse sind auf 0,5 mm anzugeben. Die Messung ist an der diagonal gegenüberliegenden Plattenecke zu wiederholen.

**Legende**

- 1 Anschlagwinkel
- 2 Schichtpressstoffplatte

Bild 2 — Messung der Rechtwinkligkeit**8.5 Auswertung**

Für die beiden diagonal gegenüberliegenden Ecken muss die maximale Abweichung vom Anschlagwinkel aufgezeichnet werden (x in Bild 2).

8.6 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Verweis auf diesen Teil von EN 438;
- b) Bezeichnung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- c) Prüfergebnis;
- d) jegliche Abweichung vom vorgeschriebenen Prüfverfahren;
- e) Prüfdatum.

9 Bestimmung der Ebenheit**9.1 Kurzbeschreibung**

Messung des Verzuges (Ebenheitsabweichung) der Schichtpressstoffplatte mit einer Verzugsmessvorrichtung an der Stelle der größten Verformung.

9.2 Geräte

9.2.1 Verzugsmessvorrichtung mit einer Länge von 1 000 mm und einer Ablesegenauigkeit von 0,1 mm (siehe Bild 3).

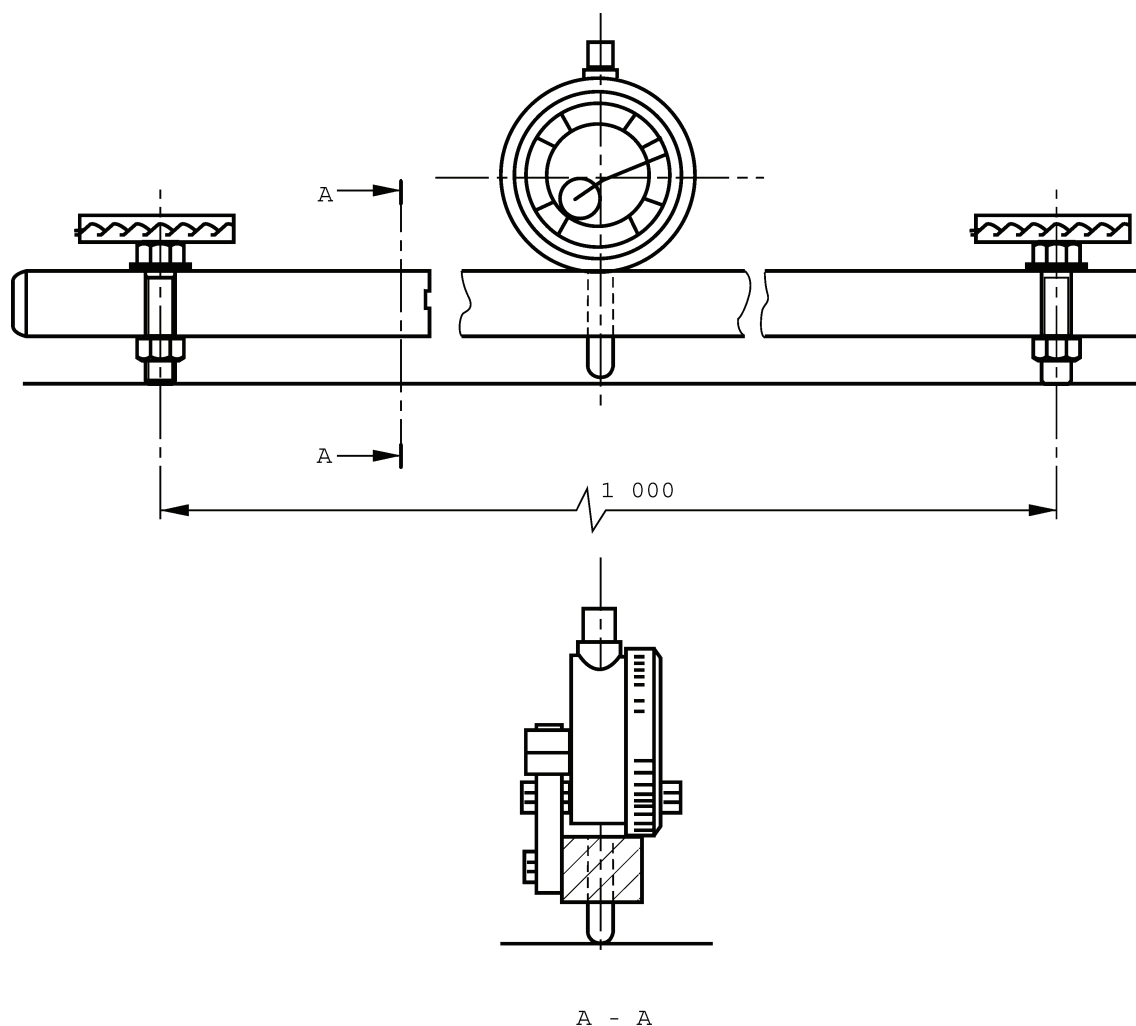


Bild 3 — Verzugsmessvorrichtung zur Bestimmung der Ebenheit

9.3 Probekörper

Als Probekörper muss die zu prüfende Platte im vom Hersteller gelieferten Zustand verwendet werden. In Streiffällen muss die Schichtpressstoffplatte entsprechend den Herstellerempfehlungen bis zum Erreichen des Gleichgewichtszustandes vorbehandelt werden.

9.4 Durchführung

Die Schichtpressstoffplatte ist mit der konkaven Seite nach oben frei auf eine flache horizontale Unterlage zu legen.

Die Verzugsmessvorrichtung (siehe 6.2) ist im Bereich der größten Verformung so auf die Schichtpressstoffplatte aufzusetzen, dass die drei Füße (zwei feststehende Füße und ein beweglicher Fuß) die Oberfläche leicht berühren, worauf die Ebenheitsabweichung (deren Anzeige auf der Messuhr erfolgt) auf 0,1 mm gemessen wird.

9.5 Auswertung

Die mit der Verzugsmessvorrichtung gemessene größte Ebenheitsabweichung muss aufgezeichnet werden.

9.6 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Verweis auf diesen Teil von EN 438;
- b) Bezeichnung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- c) größte Ebenheitsabweichung;
- d) jegliche Abweichung vom vorgeschriebenen Prüfverfahren;
- e) Prüfdatum.

10 Beständigkeit gegen Oberflächenabrieb

10.1 Kurzbeschreibung

Mit dieser Prüfung wird die Fähigkeit der dekorativen Oberfläche einer Schichtpressstoffplatte gemessen, dem Durchscheuern bis auf die Unterschicht zu widerstehen. Der Abrieb wird erzielt, indem ein Probekörper unter einem mit Auflegegewicht belasteten und mit Schleifpapier belegten zylindrischen Reibradpaar rotiert. Die Reibräder sind so angeordnet, dass ihre zylindrischen Oberflächen den gleichen Abstand zur Rotationsachse des Probekörpers haben, jedoch nicht tangential zu ihr verlaufen. Da sie durch die Rotation des Probekörpers gedreht werden, schleifen sie eine ringförmige Spur in die Oberfläche des Probekörpers. Die Anzahl an Umdrehungen des Probekörpers, die bis zu einem festgelegten Grad des Abriebes erforderlich ist, wird als Maß für die Beständigkeit gegenüber Oberflächenabrieb verwendet. Diese Prüfung gilt nicht für Schichtpressstoffplatten, die für Fußböden verwendet werden.

10.2 Prüfmittel

10.2.1 Kalibrierbleche aus gewalztem Zinkblech (Taber S-34 oder gleichwertig) mit einer Dicke von $(0,8 \pm 0,1)$ mm und einer Brinellhärte von (48 ± 2) , geprüft nach ISO 6506-1, jedoch mit einem Kugeldurchmesser von 5 mm und einer Kraft von 360 N.

10.2.2 Schleifpapierstreifen (Taber S-42 oder gleichwertig) mit einer Breite von 12,7 mm, einer Länge von etwa 160 mm und folgendem Aufbau:

- a) Papier mit einem Flächengewicht von 70 g/m² bis 100 g/m²;
- b) offene 180-Körnung-Schicht aus gepulvertem Aluminiumoxid (Al₂O₃) einer Korngröße, die durch ein Sieb mit Öffnungen von 100 µm passt, jedoch nicht durch Öffnungen von 63 µm;
- c) selbstklebende Rückseite (vorzugsweise).

10.2.3 Doppelseitiges Klebeband, das nur erforderlich ist, wenn das Schleifpapier keine selbstklebende Rückseite besitzt.

10.3 Geräte

10.3.1 Prüfmaschine, entsprechend den Festlegungen in ISO 9352.

ANMERKUNG Eine geeignete Maschine kann bezogen werden von Taber Acquisition Corp., Taber Industries, 455 Bryant St, P.O. Box 164, North Tonawanda, NY 14120, USA. (Diese Prüfmaschine ist ein Beispiel für eine handelsübliche geeignete Maschine. Diese Angaben werden nur zur Unterstützung der Anwender dieses Teiles von EN 438 getroffen und stellen keine Bestätigung der Maschine durch CEN dar.)

10.3.2 Klimakammer nach EN ISO 291 mit einem Normalklima von $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $(50 \pm 5) \%$.

10.4 Probekörper

Jeder Probekörper besteht aus einem Stück der zu prüfenden Schichtpressstoffplatte, das entsprechend der jeweiligen Klemmvorrichtung zugeschnitten wird. Es ist üblicherweise eine Scheibe mit einem Durchmesser von etwa 130 mm oder ein quadratisches Stück mit einer Kantenlänge von etwa 100 mm, dessen Ecken so abgerundet sind, dass sich eine Diagonale von etwa 130 mm ergibt; eine mittige Bohrung mit einem Durchmesser von 6 mm ist üblich. Es müssen drei Probekörper vorbereitet werden.

10.5 Vorbereitung der Probekörper und des Schleifpapiers

Die Oberflächen der Probekörper sind mit einem ungefährlichen organischen Lösemittel, das nicht mit Wasser mischbar ist, zu reinigen. Mit einem geeigneten Stift wird die Oberfläche jedes Probekörpers mit zwei senkrecht zueinander verlaufenden Linien in vier Quadranten eingeteilt.

Die Probekörper und die Schleifpapierstreifen werden vor der Prüfung mindestens 72 h im Konditionierungsklima (siehe 10.3.2) vorbehandelt. Nach der Vorbehandlung werden die Schleifpapierstreifen in geeigneten Polyethylenbeuteln (höchstens 10 Streifen je Beutel) bis unmittelbar vor dem Gebrauch luftdicht verschlossen.

10.6 Durchführung

10.6.1 Vorbereitung der Reibräder

Auf jedes der gummibeleigten Reibräder ist ein Streifen des vorbehandelten unbenutzten Schleifpapiers (siehe 10.2.2), entweder mit der gegebenenfalls vorhandenen selbstklebenden Rückseite oder dem doppelseitigen Klebeband (siehe 10.2.3) zu kleben. Es ist sicherzustellen, dass die zylindrische Oberfläche vollständig belegt ist, jedoch ohne jede Überlappung des Schleifpapiers.

10.6.2 Kalibrierung des Schleifpapiers

Es sind zwei Reibräder mit vorbehandelten unbenutzten Schleifpapierstreifen vorzubereiten (siehe 10.6.1), wobei das Schleifpapier aus dem für die Prüfung verwendeten Los stammen muss.

Es ist eine Zinkplatte (siehe 10.2.1) in den Probekörperhalter einzuspannen, die Absaugvorrichtung einzuschalten, der Umdrehungszähler auf Null zu stellen, das Reibradpaar aufzusetzen und die Zinkplatte mit 500 Umdrehungen abzureiben. Anschließend wird die Zinkplatte abgewischt und auf 1 mg gewogen. Das Schleifpapier auf den Reibrädern ist durch vorbehandelte unbenutzte Schleifpapierstreifen des gleichen Loses zu ersetzen, die Zinkplatte wieder in den Probekörperhalter einzuspannen, die Reibräder aufzusetzen und die Absaugvorrichtung einzuschalten. Die Zinkplatte ist mit weiteren 500 Umdrehungen abzureiben, anschließend abzuwischen und auf 1 mg zu wägen. Ihr Gewichtsverlust muss (130 ± 20) mg betragen.

Jedes Los des Schleifpapiers, das bei der Zinkplatte zu einem Gewichtsverlust außerhalb dieses zulässigen Wertebereiches führt, darf nicht für die Prüfungen verwendet werden.

10.6.3 Abrieb des Probekörpers

Die Prüfung ist unmittelbar nach der Entnahme von Probekörper und kalibriertem Schleifpapier aus dem Vorbehandlungsklima durchzuführen.

Es sind zwei Reibräder mit vorbehandeltem, unbenutztem Schleifpapier aus demselben, zuvor durch Kalibrierung bestätigten Herstellungsverlos vorzubereiten. Die Reibräder sind in die Prüfmaschine einzusetzen und der Umdrehungszähler ist auf null zu stellen.

Der Probekörper ist in die Haltevorrichtung einzuspannen, wobei sichergestellt werden muss, dass die Probekörperoberfläche plan ist. Die Reibräder sind auf den Probekörper aufzusetzen, die Absaugvorrichtung ist einzuschalten und es ist mit dem Abrieb des Probekörpers zu beginnen.

Nach jeweils 25 Umdrehungen ist der Probekörper auf Abrieb und das Schleifpapier auf Zusetzen mit abgeriebenen Teilchen zu untersuchen. Das Schleifpapier ist entweder nach 500 Umdrehungen auszuwechseln oder, falls vorher, wenn es zugesetzt ist.

Die Prüfung ist in dieser Form weiter durchzuführen, bis der Anfangsabriebpunkt (IP) erreicht wird. Die Anzahl der Umdrehungen bis dahin ist aufzuzeichnen und die Prüfung ist bis zum Erreichen des Endabriebpunktes (FP) fortzusetzen. An diesem Punkt ist die Anzahl der Umdrehungen wieder aufzuzeichnen.

Der Anfangsabriebpunkt (IP) ist der Punkt, an dem der erste deutlich sichtbare Abrieb von Druck, Druckbild oder Unifarbe festgestellt wird und die darunter liegende Schicht in drei Quadranten sichtbar wird. Der Anfangsabriebpunkt ist erreicht, wenn es in zwei Quadranten Flächen von mindestens 0,60 mm² durchgehenden Abriebes gibt und im dritten Quadranten ein durchgehender Abrieb auf einer Fläche von 0,60 mm² sichtbar wird.

Die darunter liegende Schicht bei Druckdekoren ist der Untergrund, auf den das Dekor aufgedruckt ist; bei Unifarben die erste andersfarbige Unterschicht ^{1) 2)}.

Der Endabriebpunkt (FP) bei einem gedruckten Dekor ist der Punkt, wenn in der Abriebfläche etwa 95 % des Dekores abgerieben sind, und bei Unifarben der Punkt, an dem die andersfarbige Unterschicht zu etwa 95 % der Abriebfläche sichtbar wird.

10.7 Auswertung

Die als eine Anzahl an Umdrehungen angegebene Beständigkeit gegen Oberflächenabrieb wird für jeden Probekörper mit folgender Gleichung berechnet:

$$\text{Beständigkeit gegen Oberflächenabrieb} = \frac{\text{IP} + \text{FP}}{2}$$

Der Anfangsabriebpunkt (IP) der geprüften Platte ist der Mittelwert der für die drei Probekörper erhaltenen IP-Werte.

Als Maß für die Beständigkeit gegen Oberflächenabrieb ist der Mittelwert aus den Ergebnissen der Prüfung von drei Probekörpern gerundet auf 50 Umdrehungen anzugeben.

10.8 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Verweis auf diesen Teil von EN 438;
- b) Bezeichnung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- c) Anfangsabriebpunkt (IP) der geprüften Platte, ausgedrückt in Umdrehungen;

1) **IP-Poster.** Dieses Poster zeigt Farbfotos mit Texten in den drei CEN-Sprachen als Hilfestellung bei der visuellen Beurteilung und zur Verbesserung der Wiederholbarkeit und Vergleichbarkeit bei der Bestimmung des Anfangsabriebpunktes (IP). Dieses Poster wurde vom CEN/TC 134/SC 2 entwickelt und kann bezogen werden von SIS Förlag AB, Box 6455, SE-113 82 Stockholm, Schweden; Tel. 00 46 8 610 30 60, Fax. 00 46 8 30 18 50 (Bestell-Nr 21824 IP-Poster).

2) **Schmutzgrößen-Schätzkarte.** Die Anwendung dieser Karte wird zur präzisen Bestimmung der Flächengröße des durchgehenden Abriebes in mm² empfohlen. Sie kann bezogen werden bei TAPPI, Technology Park/Atlanta, P.O. Box 105 113, Atlanta, GA 30348-5113, USA; Tel. 00 1 770 446 1400, Fax. 00 1 770 446 6947 (Bestellname TAPPI - Schmutzgrößen-Schätzkarte).

- d) Maß für die Beständigkeit gegen Oberflächenabrieb, ausgedrückt in Umdrehungen;
- e) jegliche Abweichung vom vorgeschriebenen Prüfverfahren;
- f) Prüfdatum.

11 Abriebbeständigkeit (Schichtpressstoffplatten für Fußböden)

11.1 Kurzbeschreibung

Mit dieser Prüfung wird die Fähigkeit der dekorativen Oberfläche der zu untersuchenden Schichtpressstoffplatte gemessen, dem Durchscheuern bis auf die Unterschicht zu widerstehen. Der Abrieb wird erzielt, indem ein Probekörper unter einem mit Auflagegewicht belasteten und mit Schleifpapier belegten zylindrischen Reibradpaar rotiert. Die Reibräder sind so angeordnet, dass ihre zylindrischen Oberflächen den gleichen Abstand zur Rotationsachse des Probekörpers haben, jedoch nicht tangential zu ihr verlaufen. Da sie durch die Rotation des Probekörpers gedreht werden, schleifen sie eine ringförmige Spur in die Oberfläche des Probekörpers. Die Anzahl der Umdrehungen des Probekörpers, die bis zu einem festgelegten Grad des Abriebes erforderlich ist, wird als Maß für die Abriebbeständigkeit verwendet. Diese Prüfung gilt nur für Schichtpressstoffe, die als Fußböden eingesetzt werden.

11.2 Prüfmittel

11.2.1 Kalibrierbleche aus gewalztem Zinkblech (Taber S-34 oder gleichwertig) mit einer Dicke von $(0,8 \pm 0,1)$ mm und einer Brinellhärte von (48 ± 2) , geprüft nach EN ISO 6506-1, jedoch mit einem Kugeldurchmesser von 5 mm und einer Kraft von 360 N.

11.2.2 Schleifpapierstreifen (Taber S-42 oder gleichwertig) mit einer Breite von 12,7 mm, einer Länge von etwa 160 mm und folgendem Aufbau:

- a) Papier mit einem Flächengewicht von 70 g/m² bis 100 g/m²;
- b) offene 180-Körnung-Schicht aus gepulvertem Aluminiumoxid (Al₂O₃) einer Korngröße, die durch ein Sieb mit Öffnungen von 100 µm passt, jedoch nicht durch Öffnungen von 63 µm;
- c) selbstklebende Rückseite (vorzugsweise).

11.2.3 Doppelseitiges Klebeband, das nur erforderlich ist, wenn das Schleifpapier keine selbstklebende Rückseite besitzt.

11.3 Geräte

11.3.1 Prüfmaschine, entsprechend den Festlegungen in ISO 9352.

ANMERKUNG Eine geeignete Maschine³⁾ kann bezogen werden von Taber Acquisition Corp., Taber Industries, 455 Bryant St, P.O. Box 164, North Tonawanda, NY 14120, USA.

11.3.2 Klimakammer nach EN ISO 291 mit einem Normalklima von (23 ± 2) °C und einer relativen Luftfeuchte von (50 ± 5) %.

3) Diese Prüfmaschine ist ein Beispiel für eine handelsübliche geeignete Maschine. Diese Angaben werden nur zur Unterstützung der Anwender dieses Teiles von EN 438 getroffen und stellen keine Bestätigung der Maschine durch CEN dar.

11.4 Probekörper

Jeder Probekörper muss ein Stück der zu prüfenden Schichtpressstoffplatte sein, das entsprechend der jeweiligen Klemmvorrichtung zugeschnitten wird. Es ist üblicherweise eine Scheibe mit einem Durchmesser von etwa 130 mm oder ein quadratisches Stück mit einer Kantenlänge von etwa 120 mm, dessen Ecken so abgerundet sind, dass sich eine Diagonale von etwa 130 mm ergibt; eine mittige Bohrung mit einem Durchmesser von 6 mm ist üblich. Es müssen drei Probekörper vorbereitet werden.

11.5 Vorbereitung der Probekörper und des Schleifpapiers

Die Oberflächen der Probekörper sind mit einem ungefährlichen organischen Lösemittel, das nicht mit Wasser mischbar ist, zu reinigen. Mit einem geeigneten Stift wird die Oberfläche jedes Probekörpers mit zwei senkrecht zueinander verlaufenden Linien in vier Quadranten eingeteilt.

Die Probekörper und die Schleifpapierstreifen werden vor der Prüfung mindestens 72 h im Konditionierungsklima (siehe 11.3.2) vorbehandelt. Nach der Vorbehandlung werden die Schleifpapierstreifen in geeigneten Polyethylenbeuteln (höchstens 10 Streifen je Beutel) bis unmittelbar vor dem Gebrauch luftdicht verschlossen.

11.6 Durchführung

11.6.1 Vorbereitung der Reibräder

Auf jedes der gummibelekten Reibräder ist ein Streifen des vorbehandelten unbenutzten Schleifpapiers (siehe 11.2.2) zu kleben, entweder mit der gegebenenfalls vorhandenen selbstklebenden Rückseite oder dem doppelseitigen Klebeband (siehe 11.2.3). Es ist sicherzustellen, dass die zylindrische Oberfläche vollständig belegt ist, jedoch ohne jede Überlappung des Schleifpapiers.

11.6.2 Kalibrierung des Schleifpapiers

Es sind zwei Reibräder mit vorbehandelten unbenutzten Schleifpapierstreifen vorzubereiten (siehe 11.6.1), wobei das Schleifpapier aus dem für die Prüfung verwendeten Los stammen muss.

Es ist eine Zinkplatte (siehe 11.2.1) in den Probekörperhalter einzuspannen, die Absaugvorrichtung einzuschalten, der Umdrehungszähler auf null zu stellen, das Reibradpaar aufzusetzen und die Zinkplatte für 500 Umdrehungen abzureiben. Anschließend wird die Zinkplatte abgewischt und auf 1 mg gewogen. Das Schleifpapier auf den Reibrädern ist durch vorbehandelte unbenutzte Schleifpapierstreifen des gleichen Loses zu ersetzen, die Zinkplatte ist wieder in den Probekörperhalter einzuspannen, die Reibräder sind aufzusetzen und die Absaugvorrichtung ist einzuschalten. Die Zinkplatte ist mit weiteren 500 Umdrehungen abzureiben, anschließend abzuwischen und auf 1 mg wägen. Der Gewichtsverlust muss (130 ± 20) mg betragen.

Jedes Los des Schleifpapiers, das bei der Zinkplatte zu einem Gewichtsverlust außerhalb dieses zulässigen Wertebereiches führt, darf nicht für die Prüfungen verwendet werden.

11.6.3 Abrieb der Probekörper

Die Prüfung ist unmittelbar nach der Entnahme von Probekörper und kalibriertem Schleifpapier aus dem Vorbehandlungsklima durchzuführen.

Es sind zwei Reibräder mit vorbehandeltem, unbenutztem Schleifpapier aus demselben, zuvor durch Kalibrierung bestätigten Herstellungslos vorzubereiten. Die Reibräder sind in die Prüfmaschine einzusetzen und der Umdrehungszähler ist auf null zu stellen.

Der Probekörper ist in die Haltevorrichtung einzuspannen, wobei sicherzustellen ist, dass die Probekörperoberfläche plan ist. Die Reibräder sind auf den Probekörper aufzusetzen, die Absaugvorrichtung ist einzuschalten und es ist mit dem Abrieb des Probekörpers zu beginnen. Nach jeweils 100 Umdrehungen ist der Probekörper auf Abrieb zu untersuchen und das Schleifpapier nach jeweils 200 Umdrehungen auszuwechseln.

Die Prüfung ist in dieser Form weiter durchzuführen, bis der Anfangsabriebpunkt (IP) erreicht wird.

Der Anfangsabriebpunkt (IP) ist der Punkt, an dem der erste deutlich sichtbare Abrieb von Druck, Druckbild oder Unifarbe festgestellt wird und die darunter liegende Schicht in drei Quadranten sichtbar wird. Der Anfangsabriebpunkt ist erreicht, wenn es in zwei Quadranten Flächen von mindestens $0,60 \text{ mm}^2$ durchgehenden Abriebes gibt und im dritten Quadranten ein durchgehender Abrieb auf einer Fläche von $0,60 \text{ mm}^2$ sichtbar wird. Die darunter liegende Schicht bei Druckdekoren ist der Untergrund, auf den das Dekor aufgedruckt ist, bei Unifarben die erste andersfarbige Unterschicht (siehe Fußnoten 1) und 2)).

Die Anzahl an Umdrehungen wird als IP-Wert aufgezeichnet. Die Prüfung ist mit den beiden verbliebenen Probekörpern unmittelbar im Anschluss an die erste Prüfung zu wiederholen.

11.7 Auswertung

Als Maß für die Abriebbeständigkeit der untersuchten Schichtpressstoffplatte muss der Mittelwert aus den Werten der für die drei Probekörper erhaltenen Anfangsabriebpunkte gebildet und auf 100 Umdrehungen gerundet werden.

11.8 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Verweis auf diesen Teil von EN 438;
- b) Bezeichnung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- c) Maß für die Abriebbeständigkeit, ausgedrückt in Umdrehungen;
- d) jegliche Abweichung vom vorgeschriebenen Prüfverfahren;
- e) Prüfdatum.

12 Beständigkeit gegenüber Eintauchen in siedendes Wasser

12.1 Kurzbeschreibung

Die Auswirkung des Eintauchens in siedendes Wasser für 2 h wird anhand der Massen- und Dickenzunahme der Probekörper sowie durch Feststellen von Veränderungen des Aussehens bestimmt.

Die Prüfung entspricht im Allgemeinen EN ISO 62, mit Ausnahme der längeren Verweildauer im siedenden Wasser und der Anforderung an die Dickenmessungen.

12.2 Geräte

12.2.1 Waage, Messunsicherheit von 1 mg.

12.2.2 Klimakammer nach EN ISO 291 mit einem Normalklima von $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $(50 \pm 5) \%$.

12.2.3 Gefäß mit siedendem, destilliertem Wasser.

12.2.4 Gefäß mit destilliertem Wasser von $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

12.2.5 Mikrometer, wie in 5.2 beschrieben. Wenn die Krümmung der Probekörper eine genaue Dickenmessung nicht zulässt, müssen geeignete Mikrometer mit kugelförmigen Messflächen verwendet werden.

12.2.6 Geeignete Heizvorrichtung (z. B. elektrische Heizplatte).

12.2.7 Probekörperhalter, um die Probekörper während des Eintauchens senkrecht zu halten und die Berührung mit anderen Probekörpern oder dem Gefäß zu verhindern.

12.3 Probekörper

Aus einer Schichtpressstoffplatte werden drei Probekörper an Stellen geschnitten, die von der Plattenkante mehr als 50 mm entfernt sind. Jeder Probekörper muss quadratisch mit einer Kantenlänge von (50 ± 1) mm sein und die Dicke der zu prüfenden Platte aufweisen. Beim Zuschneiden der Probekörper ist darauf zu achten, dass keine übermäßige Wärme erzeugt wird und die Kanten rissfrei sind. Die Schnittkanten müssen glatt sein.

12.4 Durchführung

Die drei Probekörper sind für mindestens 72 h in die Klimakammer (siehe 12.2.2) zu stellen.

Jeder Probekörper ist auf 1 mg zu wägen (Masse m_1).

Die Dicke jedes Probekörpers ist entsprechend den Festlegungen in Abschnitt 5 zu messen, jedoch wird die Dicke an den Mitten der vier Schnittkanten (t_1, t_2, t_3, t_4) gemessen, wobei die äußere Kante des Mikrometerambosses etwa 5 mm von jeder Kante entfernt sein muss. Die Messstellen sind zu markieren, damit Folge-messungen an den gleichen Stellen vorgenommen werden können.

Die Probekörper sind in das Gefäß mit dem siedenden Wasser (siehe 12.2.3) zu geben. Es ist sorgfältig darauf zu achten, dass die Probekörper nicht auf eine bemerkenswerte Fläche mit dem Gefäß oder untereinander in Berührung kommen.

Nach (120 ± 5) min sind die Probekörper aus dem siedenden Wasser zu nehmen und für eine Dauer von (15 ± 5) min in einem Gefäß mit destilliertem Wasser von (23 ± 2) °C abzukühlen (siehe 12.2.4). Nach dem Herausnehmen ist jegliches äußerlich anhaftende Wasser mit einem sauberen und trockenen Tuch oder mit Filterpapier abzuwischen. Die Probekörper müssen innerhalb von 1 min nach der Entnahme aus dem Wasser auf 1 mg gewogen werden (Masse m_2).

Die Dicke jedes Probekörpers ist an den gleichen Stellen wie vorher auf 0,01 mm zu bestimmen (t_5, t_6, t_7, t_8).

Jeder Probekörper ist durch Sichtprüfung auf Veränderung des Aussehens zu untersuchen.

12.5 Auswertung

Das von jedem Probekörper aufgenommene siedende Wasser in Prozent (m/m) wird mit folgender Gleichung bestimmt:

$$\frac{m_2 - m_1}{m_2} \times 100$$

Dabei ist

m_1 die Masse des Probekörpers vor dem Eintauchen;

m_2 die Masse des Probekörpers nach dem Eintauchen.

Die prozentuale Dickenzunahme an den Messpunkten jedes Probekörpers wird mit folgenden Gleichungen ermittelt:

$$\frac{t_5 - t_1}{t_1} \times 100;$$

$$\frac{t_6 - t_2}{t_2} \times 100 \text{ usw.}$$

Dabei ist

t_1, t_2, t_3 und t_4 die gemessenen Dicken vor dem Eintauchen;

t_5, t_6, t_7 und t_8 die gemessenen Dicken nach dem Eintauchen.

Als prozentuale Masse des vom untersuchten Schichtpressstoff aufgenommenen siedenden Wassers muss der Mittelwert der für die drei Probekörper erhaltenen Werte angegeben werden.

Als prozentuale Dickenzunahme der untersuchten Schichtpressstoffplatte muss der Mittelwert der für die drei Probekörper an den 4 Messpunkten erhaltenen zwölf Messwerte angegeben werden.

Als Ergebnis der Untersuchung auf Veränderung des Aussehens muss der kleinste Grad der drei nach folgender Bewertungsskala bewerteten Probekörper angegeben werden:

Grad 5: Keine sichtbare Veränderung.

Grad 4: Leichte Veränderung von Glanzgrad und/oder Farbe, nur unter bestimmten Sichtwinkeln sichtbar.

Grad 3: Mäßige Veränderung von Glanzgrad und/oder Farbe.

Grad 2: Deutliche Veränderung von Glanzgrad und/oder Farbe.

Grad 1: Blasenbildung und/oder Delaminierung.

12.6 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- Verweis auf diesen Teil von EN 438;
- Bezeichnung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- mittlere prozentuale Massezunahme;
- mittlere prozentuale Dickenzunahme;
- Ergebnis der Untersuchung auf Veränderung des Aussehens;
- jegliche Abweichung vom vorgeschriebenen Prüfverfahren;
- Prüfdatum.

13 Schutz des Trägermaterials gegenüber Wasserdampf

13.1 Kurzbeschreibung

Messung der Dickenzunahme eines Probekörpers auf Grund von Beanspruchung der Oberfläche, die aufgeschnitten wurde (z. B. Vandalismus), mit Wasserdampf für eine vorgegebene Dauer.

13.2 Geräte

13.2.1 Fräser, mit dem eine kreisförmige Nut mit einem Innendurchmesser von $(35,7 \pm 0,1)$ mm und einem Außendurchmesser von $(42,0 \pm 0,1)$ mm hergestellt werden kann.

13.2.2 Dickenmessgerät, wie in 5.2 festgelegt.

13.2.3 Weithals-Erlenmeyerkolben mit einem Fassungsvermögen von 250 ml und einem Öffnungsdurchmesser von 50 mm.

13.2.4 Elektrische Heizplatte oder sonstige geeignete Wärmequelle.

13.3 Probekörper

Jeder aus der zu prüfenden Platte ausgeschnittene Probekörper muss quadratisch sein und eine Kantenlänge von etwa 100 mm aufweisen. Es müssen zwei Probekörper geprüft werden.

13.4 Durchführung

In der Mitte des Probekörpers ist mit dem Fräser (siehe 13.2.1) eine kreisförmige Nut, wie in Bild 4 dargestellt, zu schneiden, deren Tiefe gerade ausreichend ist, um die erste Unterschicht freizulegen (d. h., die direkt unter der dekorativen Schicht liegende Schicht).

Mit dem Dickenmessgerät (siehe 13.2.2) ist die Dicke an einer Stelle direkt neben der Innenkante der Nut auf 0,1 mm zu messen und als Wert t_1 (Anfangsdicke) aufzuzeichnen.

In den Erlenmeyerkolben (siehe 13.2.3) sind etwa 200 ml Wasser zu geben und auf der Heizplatte (siehe 13.2.4) bis zum Sieden zu erwärmen. Der Probekörper ist mit der gefrästen dekorativen Seite nach unten mittig auf die Öffnung des Kolbens zu legen.

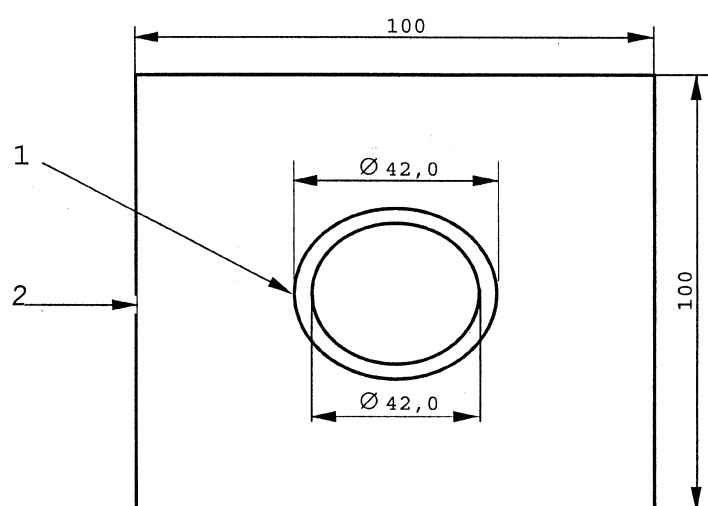
Nach 1 h ist der Probekörper abzunehmen und überschüssiges Wasser von der Oberfläche und den Kanten mit einem saugfähigen Papier abzuwischen.

Die Dicke ist an der gleichen Stelle wie bei der Messung von t_1 erneut zu messen und als Wert t_2 (Enddicke) aufzuzeichnen.

Dieses Verfahren ist mit dem zweiten Probekörper zu wiederholen.

13.5 Auswertung

Der Schutz des Trägermaterials gegenüber Wasserdampf muss als Differenz zwischen der Enddicke und der zugehörigen Anfangsdicke ($t_2 - t_1$) angegeben werden.



Maße in Millimeter

Legende

- 1 Kreisförmige Nut
- 2 Probekörper

Bild 4 — Probekörper für die Prüfung des Trägermaterialschutzes