

DIN EN 438-2



ICS 83.140.20

Ersatz für
DIN EN 438-2:2016-06

**Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) –
Platten auf Basis härtbarer Harze (Schichtpressstoffe) –
Teil 2: Bestimmung der Eigenschaften;
Deutsche Fassung EN 438-2:2016+A1:2018**

High-pressure decorative laminates (HPL) –
Sheets based on thermosetting resins (usually called laminates) –
Part 2: Determination of properties;
German version EN 438-2:2016+A1:2018

Stratifiés décoratifs haute pression (HPL) –
Plaques à base de résines thermodurcissables (communément appelées stratifiés) –
Partie 2: Détermination des propriétés;
Version allemande EN 438-2:2016+A1:2018

Gesamtumfang 109 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)
DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 438-2:2016+A1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-04-01 AA „Dekorative Schichtstoffe und Mineralwerkstoffe“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch Änderungsmarken **A1** **A1** angegeben.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 48	siehe	DIN ISO 48
ISO 105-A02	siehe	DIN EN 20105-A02
ISO 9370	siehe	DIN ISO 9370

Änderungen

Gegenüber DIN EN 438-2:2016-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Streichungen in 4.2, 16.2, 18.2, 26.3 und 30.3;
- b) Abschnitt 11, 17.4 und 17.5 überarbeitet;
- c) Tabelle 2 überarbeitet;
- d) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

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 53799-10: 1982-08
DIN EN 438-1: 1992-02, 1992-12
DIN EN 438-2: 1992-02, 2005-04, 2016-06

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 20105-A02, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil A02: Graumaßstab zur Bewertung der Änderung der Farbe*

DIN ISO 48, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Härte (Härte zwischen 10 IRHD und 100 IRHD)*

DIN ISO 9370, *Kunststoffe — Apparative Bestimmung der Bestrahlung in Bewitterungsprüfungen — Allgemeine Hinweise und Grundprüfung*

— 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 propriétés

Diese Änderung A1 modifiziert die Europäische Norm EN 438-2:2016. Sie wurde vom CEN am 5. Oktober 2018 angenommen.

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

Diese Änderung 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Beurteilung des Aussehens	10
4.1 Kurzbeschreibung	10
4.2 Geräte	10
4.3 Probekörper	11
4.4 Durchführung	11
4.5 Prüfbericht	11
5 Bestimmung der Dicke	12
5.1 Kurzbeschreibung	12
5.2 Geräte	12
5.3 Probekörper	12
5.4 Durchführung	12
5.5 Prüfbericht	12
6 Bestimmung von Länge und Breite	12
6.1 Kurzbeschreibung	12
6.2 Geräte	12
6.3 Probekörper	12
6.4 Durchführung	13
6.5 Auswertung	13
6.6 Prüfbericht	13
7 Bestimmung der Kantengeradheit	13
7.1 Kurzbeschreibung	13
7.2 Geräte	13
7.3 Probekörper	13
7.4 Durchführung	13
7.5 Auswertung	14
7.6 Prüfbericht	14
8 Bestimmung der Rechtwinkligkeit	14
8.1 Kurzbeschreibung	14
8.2 Geräte	14
8.3 Probekörper	15
8.4 Durchführung	15
8.5 Auswertung	15
8.6 Prüfbericht	15
9 Bestimmung der Ebenheit	16
9.1 Kurzbeschreibung	16
9.2 Geräte	16
9.3 Probekörper	16
9.4 Durchführung	16
9.5 Auswertung	16

9.6	Prüfbericht.....	17
10	Beständigkeit gegen Oberflächenabrieb	17
10.1	Kurzbeschreibung.....	17
10.2	Prüfmittel.....	17
10.3	Geräte.....	18
10.4	Probekörper.....	20
10.5	Vorbereitung der Probekörper und des Schleifpapiers.....	20
10.6	Durchführung	20
10.6.1	Vorbereitung der Reibräder.....	20
10.6.2	Kalibrierung des Schleifpapiers.....	20
10.6.3	Abrieb des Probekörpers	20
10.7	Auswertung.....	21
10.8	Prüfbericht.....	22
11	Abriebbeständigkeit (Schichtpressstoffplatten für Fußböden)	22
12	Beständigkeit gegenüber Eintauchen in siedendes Wasser.....	22
12.1	Kurzbeschreibung.....	22
12.2	Geräte.....	22
12.3	Probekörper.....	23
12.4	Durchführung	23
12.5	Auswertung.....	23
12.5.1	Berechnung.....	23
12.5.2	Bewertungsskala für die Oberfläche.....	24
12.5.3	Bewertungsskala für die Kanten	25
12.6	Prüfbericht.....	25
13	Schutz des Trägermaterials gegenüber Wasserdampf.....	25
13.1	Kurzbeschreibung.....	25
13.2	Geräte.....	25
13.3	Probekörper.....	26
13.4	Durchführung	26
13.5	Auswertung.....	27
13.6	Prüfbericht.....	27
14	Beständigkeit gegenüber Wasserdampf.....	27
14.1	Kurzbeschreibung.....	27
14.2	Geräte.....	27
14.3	Probekörper.....	27
14.4	Durchführung	27
14.5	Auswertung.....	28
14.6	Prüfbericht.....	28
15	Beständigkeit gegenüber Feuchtigkeit (Schichtpressstoffe für die Anwendung im Freien).....	29
15.1	Kurzbeschreibung.....	29
15.2	Geräte.....	29
15.3	Probekörper.....	30
15.4	Durchführung	30
15.5	Auswertung.....	30
15.5.1	Berechnung.....	30
15.5.2	Sichtprüfung.....	31
15.6	Prüfbericht.....	31
16	Beständigkeit gegenüber trockener Hitze	32
16.1	Kurzbeschreibung.....	32
16.2	Geräte und Materialien	32
16.3	Probekörper.....	34
16.4	Durchführung	34

16.5	Untersuchung des Probekörpers.....	34
16.6	Auswertung.....	35
16.7	Prüfbericht.....	35
17	Maßhaltigkeit bei erhöhter Temperatur	36
17.1	Kurzbeschreibung	36
17.2	Geräte.....	36
17.3	Probekörper	36
17.4	Durchführung.....	36
17.5	Auswertung.....	37
17.6	Prüfbericht.....	38
18	Beständigkeit gegenüber feuchter Hitze	38
18.1	Kurzbeschreibung	38
18.2	Geräte und Materialien.....	38
18.3	Probekörper	39
18.4	Durchführung.....	39
18.5	Auswertung.....	40
18.6	Prüfbericht.....	41
19	Beständigkeit gegenüber schnellem Klimawechsel (Schichtpresstoffe für die Anwendung im Freien)	41
19.1	Kurzbeschreibung	41
19.2	Geräte.....	42
19.3	Probekörper	42
19.4	Durchführung.....	42
19.5	Auswertung.....	43
19.5.1	Biegefestigkeit und Elastizitätsmodul im Biegeversuch	43
19.5.2	Aussehen.....	43
19.6	Prüfbericht.....	44
20	Beständigkeit gegenüber Stoßbeanspruchung mit einer Kugel mit kleinem Durchmesser	44
20.1	Kurzbeschreibung	44
20.2	Materialien.....	44
20.3	Geräte.....	44
20.4	Probekörper	47
20.5	Kalibrierung des Schlagprüfgerätes	47
20.6	Durchführung.....	49
20.7	Auswertung.....	49
20.8	Prüfbericht.....	49
21	Beständigkeit gegenüber Stoßbeanspruchung mit einer großen Kugel.....	50
21.1	Kurzbeschreibung	50
21.2	Materialien.....	50
21.3	Geräte.....	50
21.4	Probekörper	50
21.5	Durchführung.....	51
21.6	Auswertung.....	53
21.7	Prüfbericht.....	54
22	Beständigkeit gegenüber Stoßbeanspruchung mit einer großen Kugel (Schichtpresstoffe für Fußböden)	54
22.1	Kurzbeschreibung	54
22.2	Materialien.....	54
22.3	Geräte.....	54
22.4	Probekörper	55
22.5	Durchführung.....	55
22.6	Auswertung.....	55
22.7	Prüfbericht.....	56

23	Rissanfälligkeit bei Beanspruchung (Schichtpressstoffe mit einer Dicke ≤ 2 mm)	56
23.1	Kurzbeschreibung	56
23.2	Geräte	56
23.3	Probekörper	56
23.4	Durchführung	58
23.5	Auswertung	59
23.6	Prüfbericht	59
24	Spannungsrisanfälligkeit (Kompakt-Schichtpressstoffe)	60
24.1	Kurzbeschreibung	60
24.2	Geräte	60
24.3	Probekörper	60
24.4	Durchführung	60
24.5	Auswertung	60
24.6	Prüfbericht	61
25	Kratzfestigkeit	62
25.1	Kurzbeschreibung	62
25.2	Materialien	62
25.3	Geräte	62
25.4	Kalibrierung des Prüfgerätes	65
25.5	Probekörper	65
25.6	Durchführung	66
25.7	Auswertung	69
25.8	Prüfbericht	69
26	Fleckenunempfindlichkeit	69
26.1	Kurzbeschreibung	69
26.2	Fleckenbildende Substanzen	70
26.3	Geräte und Materialien	71
26.4	Probekörper	73
26.5	Durchführung	73
26.6	Untersuchung der geprüften Platte	73
26.7	Auswertung	74
26.8	Prüfbericht	74
27	Lichtechtheit (Xenonbogenlampe)	75
27.1	Kurzbeschreibung	75
27.2	Geräte	75
27.3	Probekörper	75
27.4	Durchführung	76
27.5	Auswertung	76
27.6	Prüfbericht	77
28	Beständigkeit gegenüber UV-Strahlung (Schichtpressstoffe für die Anwendung im Freien)	77
28.1	Kurzbeschreibung	77
28.2	Geräte	77
28.3	Probekörper	77
28.4	Durchführung	78
28.5	Auswertung	78
28.5.1	Allgemeines	78
28.5.2	Kontrast	78
28.5.3	Aussehen	78
28.6	Prüfbericht	79
29	Beständigkeit gegenüber künstlicher Bewitterung (Schichtpressstoffe für die Anwendung im Freien)	79
29.1	Kurzbeschreibung	79

29.2	Geräte.....	79
29.3	Probekörper	80
29.4	Durchführung.....	80
29.5	Auswertung.....	81
29.5.1	Allgemeines	81
29.5.2	Kontrast	81
29.5.3	Aussehen.....	81
29.6	Prüfbericht.....	81
30	Bestimmung der Mikrokratzbeständigkeit.....	82
30.1	Kurzbeschreibung	82
30.2	Begriffe	82
30.3	Geräte und Materialien.....	82
30.4	Aufstellung und Wartung des Martindale-Scheuerprüfgeräts.....	85
30.5	Verfahren zur Überprüfung der Lissajous-Figur	85
30.6	Herstellung und Vorbehandlung	86
30.6.1	Herstellung.....	86
30.6.2	Prüfoberfläche.....	86
30.7	Durchführung.....	86
30.7.1	Allgemeines	86
30.7.2	Prüfung.....	86
30.8	Klassifizierung des Bildes nach dem Kratzvorgang nach Verfahren B.....	88
30.9	Prüfbericht.....	89
31	Nachformbarkeit (Verfahren A).....	90
31.1	Kurzbeschreibung	90
31.2	Geräte.....	90
31.3	Probekörper	91
31.4	Durchführung.....	91
31.4.1	Kalibrierung der Prüfvorrichtung.....	91
31.4.2	Prüfvorgang.....	92
31.5	Prüfbericht.....	93
32	Nachformbarkeit (Verfahren B).....	93
32.1	Kurzbeschreibung	93
32.2	Geräte.....	94
32.3	Probekörper	94
32.4	Durchführung.....	95
32.5	Prüfbericht.....	97
33	Widerstandsfähigkeit gegen Blasenbildung (Verfahren A).....	97
33.1	Kurzbeschreibung	97
33.2	Geräte.....	97
33.3	Probekörper	97
33.4	Durchführung.....	97
33.4.1	Kalibrierung des Prüfgerätes.....	97
33.4.2	Prüfvorgang.....	97
33.5	Prüfbericht.....	98
34	Widerstandsfähigkeit gegen Blasenbildung (Verfahren B).....	98
34.1	Kurzbeschreibung	98
34.2	Geräte.....	98
34.3	Probekörper	98
34.4	Durchführung.....	99
34.4.1	Allgemeines	99
34.4.2	Kalibrierung des Prüfgerätes.....	99
34.4.3	Prüfvorgang.....	99
34.5	Prüfbericht.....	99

Anhang A (informativ) Einfluss von Oberflächenbeschaffenheit und Farbe auf die Beurteilung von Oberflächen.....	100
Anhang B (informativ) Kalibrierung und Instandhaltung der Abriebvorrichtung.....	101
B.1 Allgemeines	101
B.2 Prüfgerät.....	101
B.3 Durchführung	101
B.3.1 Lagerverschleiß	101
B.3.2 Wellenverschleiß	102
B.3.3 Ausrichtung	102
Anhang C (normativ) Messung der Shore-Härte A.....	105

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 438-2:2016+A1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2019 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument enthält die Änderung A1, die von CEN am 28. August 2018 angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt  EN 438-2:2016. 

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch Änderungsmarken   angegeben.

EN 438, *Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) — Platten auf Basis härtpbarer Harze (Schichtpressstoffe)*, besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Einleitung und allgemeine Informationen*
- Teil 2: *Bestimmung der Eigenschaften*
- Teil 3: *Klassifizierung und Spezifikationen für Platten 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 als 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*
- Teil 8: *Klassifizierung und Spezifikationen für Design-Schichtpressstoffe*
- Teil 9: *Klassifizierung und Spezifikationen für Schichtpressstoffe mit alternativem Kernaufbau*

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument 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 Schichtpressstoffplatten bestimmt, die in EN 438-3, EN 438-4, EN 438-5, EN 438-6, EN 438-8 und EN 438-9 beschrieben werden.

Die Präzision des Prüfverfahrens, welches in dieser Europäischen Norm festgelegt ist, ist nicht bekannt, da noch keine Daten aus Ringversuchen zur Verfügung stehen. Sobald Daten aus Ringversuchen vorliegen, werden in der folgenden Überarbeitung Angaben zur Präzision des Prüfverfahrens ergänzt. Für alle übrigen Prüfverfahren, die eine Festlegung des Endpunktes umfassen, die auf einer subjektiven Einschätzung beruht, ist es nicht sinnvoll, in diesen Fällen eine Aussage zur Präzision zu machen.

2 Normative Verweisungen

A1 Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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). **A1**

EN 204, *Klassifizierung von thermoplastischen Holzklebstoffen für nichttragende Anwendungen*

EN 312, *Spanplatten — Anforderungen*

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

EN 438-1, *Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) — Platten auf Basis härtpbarer Harze (Schichtpressstoffe) — Teil 1: Einleitung und allgemeine Informationen*

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

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

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

EN ISO 2813, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung des Glanzwertes unter 20°, 60° und 85° (ISO 2813)*

EN ISO 3668, *Beschichtungsstoffe — Visueller Vergleich der Farbe von Beschichtungen (ISO 3668)*

EN ISO 4287, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4287)*

EN ISO 4288, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Regeln und Verfahren für die Beurteilung der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4288)*

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

EN ISO 4892-2:2013, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 2: Xenonbogenlampen (ISO 4892-2:2013)*

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

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

EN ISO 12945-2, *Textilien — Bestimmung der Neigung von textilen Flächengebilden zur Flusenbildung auf der Oberfläche und der Pillneigung — Teil 2: Modifiziertes Martindale-Verfahren (ISO 12945-2)*

EN ISO 12947-1, *Textilien — Bestimmung der Scheuerbeständigkeit von textilen Flächengebilden mit dem Martindale-Verfahren — Teil 1: Martindale-Scheuerprüfgerät (ISO 12947-1)*

ISO 48, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)*

ISO 105-A02, *Textiles — Tests for colour fastness — Part A02: Grey scale for assessing change in colour*

ISO 209:2007, *Aluminium and aluminium alloys — Chemical composition*

ISO 1770, *Solid-stem general purpose thermometers*

ISO 7267-2, *Rubber-covered rollers — Determination of apparent hardness — Part 2: Shore-type durometer method*

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

CIE 85:1989, *Solar Spectral Irradiance*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 438-1.

[A1] ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/> **[A1]**

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 Die Lichtquelle muss eine diffuse Beleuchtung von $(1\,200 \pm 400)$ lx über die gesamte Fläche der größten zu untersuchenden Platte ermöglichen. Dabei darf es sich entweder um diffuses Tageslicht oder künstliches diffuses Tageslicht handeln.

[A1] *gestrichener Text* **[A1]** Wird künstliches Tageslicht verwendet, muss es eine ähnliche Farbtemperatur von 5 000 K bis 6 500 K aufweisen. Beide Lichtquellen müssen EN ISO 3668 entsprechen.

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 mit einem geeigneten Reinigungsmittel 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. Bei zugeschnittenen dekorativen Hochdruck-Schichtpressstoffplatten mit alternativem Kernaufbau muss die Untersuchung auch an den Kanten erfolgen. Die Beurteilung der Gesamtfläche punktförmiger Fehler in Quadratmillimeter und der Gesamtlänge haarförmiger Fehler in Millimeter darf mit Hilfe der Tappi-Schmutzgrößen-Schätzkarte oder mit einem äquivalenten System durchgeführt werden¹⁾. Im Schiedsfall ist die Untersuchung von drei Beobachtern mit der Tappi-Vorrichtung oder einem äquivalenten System durchzuführen.

Der Prüfer muss normale Sehfähigkeit haben, falls notwendig, korrigiert. Im Zweifels- oder Schiedsfall sind für die visuelle Beurteilung drei Beobachter erforderlich. Alle Beobachter müssen über eine gute Farbwahrnehmung verfügen. Bei drei Beobachtern muss es sich bei dem im Prüfbericht angegebenen Wert für die Prüfoberfläche um den Mittelwert, gerundet auf den nächsten Nennwert, handeln.

4.5 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Verweisung auf diese Europäische Norm;
- b) Benennung, 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.

1) Schmutzgrößen-Schätzkarte (transparent) zur Beurteilung der Größe von Oberflächenmängeln. Das Produkt 0109DIRTT wird vom ISO/TC 219 wie auch vom CEN/TC 134 empfohlen und ist erhältlich über TAPPI, Technology Park, P.O. Box 105113, Atlanta, GA 30348-5113, USA, www.tappi.org.

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 auf 0,01 mm ablesbar. 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) Verweisung auf diese Europäische Norm;
- b) Benennung, 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 Stahlmaßband oder Stahllineal.

6.2 Geräte

Stahlmaßband oder Stahllineal mit ausreichender Länge zur Messung des größten Maßes der Schichtpressstoffplatte, dessen Skalenteilung eine Ablesbarkeit auf 1 mm zulässt.

6.3 Probekörper

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

6.4 Durchführung

Das Stahlmaßband 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) Verweisung auf diese Europäische Norm;
- b) Benennung, 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 Richtlineal aus Metall wird an die Kante der Schichtpressstoffplatte angelegt und die Abweichung zwischen der Plattenkante und dem Richtlineal wird mit einem Stahllineal gemessen.

7.2 Geräte

7.2.1 Richtlineal aus Metall, Länge von 1 000 mm mit einer maximalen Geradheitsabweichung von 0,1 mm auf 1 000 mm.

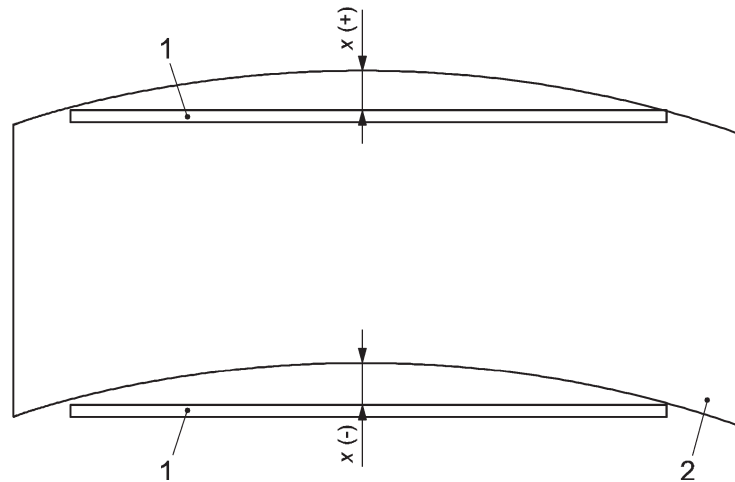
7.2.2 Stahllineal, Skalenteilung von 0,5 mm.

7.3 Probekörper

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

7.4 Durchführung

Das Richtlineal aus Metall (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 vom Richtlineal aus Metall (x in Bild 1) auf 0,5 mm zu messen.



Legende

- 1 Richtlineal aus Metall
- 2 Schichtpressstoffplatte
- x maximale Abweichung

Bild 1 — Messung der Kantengeradheit

7.5 Auswertung

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

7.6 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Verweisung auf diese Europäische Norm;
- b) Benennung, 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, mit der einen Schenkellänge von mindestens 1 000 mm und der anderen Schenkellänge von mindestens 300 mm mit jeweils einer maximalen Winkelabweichung von 0,1 mm auf 1 000 mm (siehe Bild 2).

8.2.2 Stahllineal, Skalenteilung von 0,5 mm.

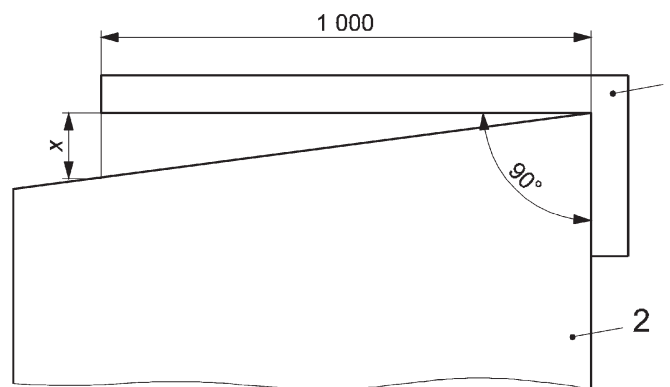
8.3 Probekörper

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.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Anschlagwinkel
- 2 Schichtpressstoffplatte
- x Abweichung der Kante

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) Verweisung auf diese Europäische Norm;
- b) Benennung, 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).

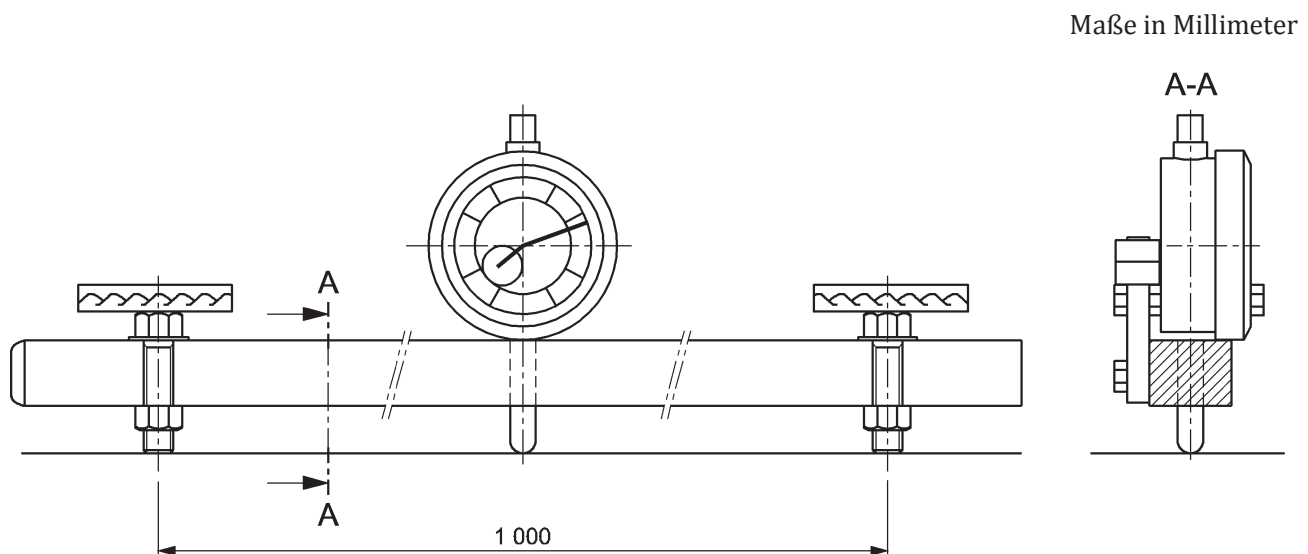


Bild 3 — Verzugsmessvorrichtung zur Bestimmung der Ebenheit

9.3 Probekörper

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

9.4 Durchführung

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

Die Verzugsmessvorrichtung (siehe 9.2.1) 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 und 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) Verweisung auf diese Europäische Norm;
- b) Benennung, 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 Abriebs 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 EN ISO 6506-1, jedoch müssen der Kugeldurchmesser 5 mm und die Kraft 360 N betragen.

Das Zinkblech darf nicht für mehr als 10 Kalibrierungen je Seite verwendet werden.

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/m^2 bis 100 g/m^2 ;
- b) offen beschichtete 180-Körnung aus gepulvertem Aluminiumoxid (Al_2O_3) mit einer Korngröße, die durch ein Sieb mit Öffnungen von $100 \mu\text{m}$ passt und zurückgehalten wird von einem Sieb mit Öffnungen von $63 \mu\text{m}$;
- c) selbstklebende Rückseite (optional).

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

10.2.4 Schmutzgrößen-Schätzkarte (transparent) zur Beurteilung des Abriebs anhand der Größe. Die Vorrichtung mit dem Produktcode 0109DIRTT wird vom ISO/TC 219 wie auch vom CEN/TC 134 empfohlen und ist erhältlich über TAPPI, Technology Park, P.O. Box 105113, Atlanta, GA 30348-5113, USA, www.tappi.org.

10.3 Geräte

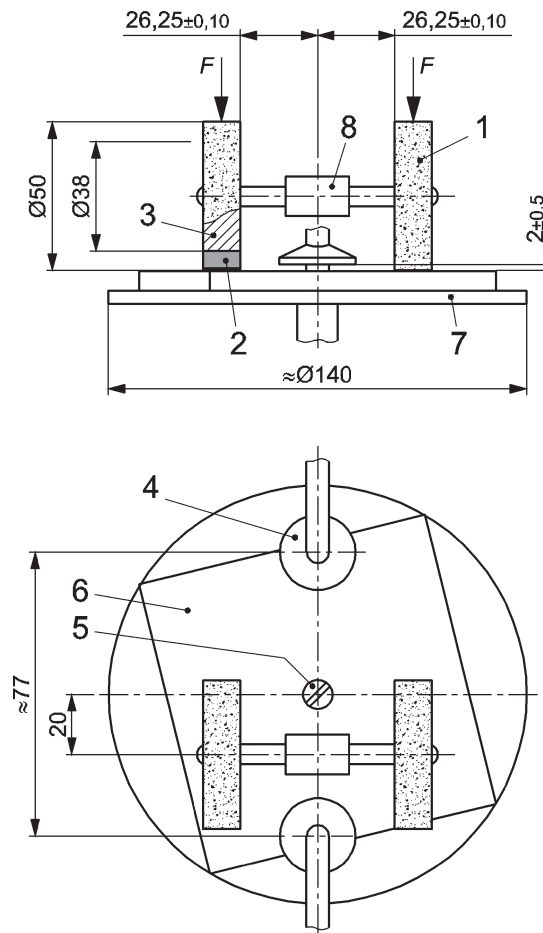
10.3.1 Maschine zur Prüfung der Abriebbeständigkeit

Die Prüfmaschine²⁾ besteht aus folgenden Teilen, siehe Bild 4:

- a) Probekörperhalter in Form einer Scheibe (Legende 7), der sich in einer waagerechten Ebene mit einer Frequenz von 58 U/min bis 62 U/min dreht und an dem der Probekörper (Legende 6) mit einer Klemmschraube (Legende 5) festgeklemmt werden kann;
- b) Reibräder (3), zwei zylindrische Räder mit Gummibeschichtung mit einer Breite von $(12,7 \pm 0,1)$ mm und einem Durchmesser von 50 mm, die sich frei um eine gemeinsame Achse drehen. Die gekrümmte Oberfläche der Räder muss bis zu einer Tiefe von 6 mm aus Gummi (2) mit einer Härte von (65 ± 3) IRHD bei Prüfung nach ISO 48 oder (65 ± 3) Shore A bei Prüfung nach ISO 7267-2 bestehen (siehe Anhang C). Die Innenflächen der Räder müssen sich in einem Abstand von $(52,5 \pm 0,2)$ mm zueinander befinden und zur Mittellinie des Abriebkopfes einen identischen Abstand von $(26,25 \pm 0,10)$ mm aufweisen, ihre gemeinsame Radachse muss sich in einem Abstand von 20 mm zur senkrechten Achse des Probekörperhalters befinden; es ist wichtig sicherzustellen, dass die Reibräder in einem guten Zustand sind, da Schwankungen bei der Ebenheit, Härte, Regelmäßigkeit, Rundheit und Breite das Prüfergebnis erheblich beeinträchtigen können;
- c) Halte- und Hebevorrichtung (Legende 8) für die Reibräder, die so konstruiert ist, dass jedes Rad eine Kraft von $(5,4 \pm 0,2)$ N auf den Probekörper aufbringt;
- d) Umdrehungszähler;
- e) Absaugvorrichtung, die so installiert ist, dass sich zwei Düsen (4) über der abgeriebenen Fläche des Probekörpers befinden. Eine Düse muss zwischen den Rädern angeordnet sein, die andere diametral gegenüber. Die Düsenmittelpunkte müssen sich in einem Abstand von 77 mm zueinander und von $(2 \pm 0,5)$ mm zur Oberfläche des Probekörpers befinden. Bei geschlossenen Düsen muss sich ein Vakuum von 1,5 kPa bis 1,6 kPa ergeben.

2) Eine geeignete Maschine ist erhältlich über die Taber Acquisition Corp., Taber Industries, 455 Bryant St., P.O. Box 164, North Tonawanda, NY 14120, USA. Diese Prüfmaschine ist ein Beispiel für eine geeignete handelsübliche Maschine. Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieser Europäischen Norm und bedeutet keine Anerkennung der Maschine durch CEN.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Schleifpapier
- 2 Gummi
- 3 Reibrad
- 4 Saugdüse
- 5 Klemmschraube
- 6 Probekörper
- 7 scheibenförmiger Probekörperhalter
- 8 Halte- und Hebevorrichtung

Bild 4 — Maschine zur Prüfung der Abriebbeständigkeit

Die vorstehenden und in Bild 4 aufgeführten Maße sind einzuhalten, da Abweichungen zu Fehlern führen können, die 100 % überschreiten. Für weitere Informationen siehe Anhang B.

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 muss aus einem Stück der zu prüfenden Schichtpressstoffplatte bestehen, 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. Für die werkseigene Produktionskontrolle ist ein Probekörper geeignet, während im Zweifels- oder Schiedsfall alle drei Probekörper zu prüfen sind.

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 10.2.1), entweder mit der gegebenenfalls vorhandenen selbstklebenden Rückseite oder dem doppelseitigen Klebeband (siehe 10.2.2) zu kleben. Es ist sicherzustellen, dass die zylindrische Oberfläche vollständig belegt ist, jedoch ohne eine 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) 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. Der Masseverlust muss (120 ± 20) mg betragen.

Jedes Los des Schleifpapiers, das bei der Zinkplatte zu einem Masseverlust 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 Herstellungslos vorzubereiten. Die Reibräder sind in die Prüfmaschine einzusetzen und der Umdrehungszähler ist auf null zu stellen.

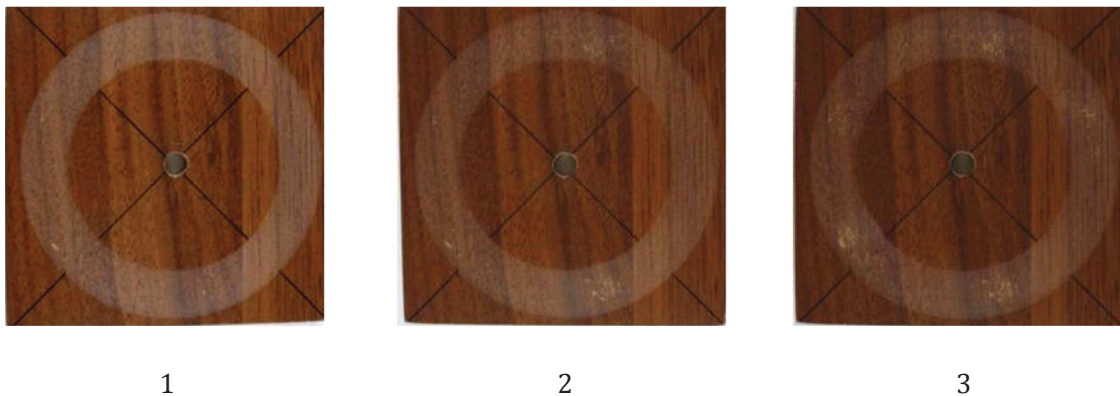
Der Probekörper ist in die Haltevorrichtung einzuspannen, wobei sichergestellt werden muss, dass die Probekörperoberfläche plan ist. Die Reibräder sind auf den Probekörper aufzusetzen, die Absaugvorrichtung ist einzuschalten und es ist mit dem Abrieb des Probekörpers zu beginnen.

Nach 500 Umdrehungen ist das Schleifpapier auszuwechseln.

Zu Beginn der Prüfung ist der Probekörper nach 25 Umdrehungen auf Abrieb zu untersuchen. Kurz bevor der Anfangsabriebpunkt (en: initial wear point, IP) erreicht ist, muss die Überprüfung jeweils nach 10 Umdrehungen erfolgen.

Die Prüfung ist 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 in einem dritten Quadranten ein durchgehender Abrieb auf einer Fläche von $0,60 \text{ mm}^2$ sichtbar wird, wobei die Größenschätzkarte (siehe 10.2.4) oder Bild 5 anzuwenden ist. Die darunter liegende Schicht bei Druckdekoren ist der Untergrund, auf den das Dekor aufgedruckt ist, bei Unifarben und Holzfurnieroberflächen die erste andersfarbige Unterschicht.



Legende

- 1 IP noch nicht erreicht
- 2 IP erreicht
- 3 IP überschritten

Bild 5 — Abschätzung des Anfangsabriebpunktes (IP)

Der IP ist als Anzahl der Umdrehungen aufzuzeichnen.

Im Zweifels- oder Schiedsfall ist die Prüfung mit den beiden übrigen Probekörpern unmittelbar zu wiederholen.

Im Zweifels- oder Schiedsfall sind für die visuelle Beurteilung drei Beobachter erforderlich. Alle Beobachter müssen über eine gute Farbwahrnehmung verfügen. Bei drei Beobachtern muss es sich bei dem im Prüfbericht angegebenen Wert für die Prüfoberfläche um den Mittelwert, gerundet auf den nächsten Nennwert, handeln.

10.7 Auswertung

Als Maß für die Beständigkeit gegen Oberflächenabrieb ist der Anfangsabriebpunkt, gerundet auf 50 Umdrehungen, oder bei Beschwerden 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) Verweisung auf diese Europäische Norm;
- b) Benennung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- c) Maß für die Beständigkeit gegen Oberflächenabrieb, in Umdrehungen;
- d) jegliche Abweichung vom vorgeschriebenen Prüfverfahren;
- e) Prüfdatum.

11 Abriebbeständigkeit (Schichtpressstoffplatten für Fußböden)

A1 Die Abriebbeständigkeit von Schichtstoffpressplatten für Fußböden muss mit folgenden Änderungen nach Abschnitt 10 bestimmt werden:

- in 10.6.3 den vierten und fünften Absatz wie folgt ersetzen:

Nach 200 Umdrehungen das Schleifpapier auswechseln.

Zu Beginn der Prüfung den Probekörper nach 100 Umdrehungen auf Abrieb untersuchen. Kurz bevor der Anfangsabriebpunkt (en: initial wear point, IP) erreicht ist, muss die Überprüfung jeweils nach 50 Umdrehungen erfolgen.

- 10.7 wie folgt ersetzen:

Die Abriebbeständigkeit des zu prüfenden Schichtpressstoffes muss dem Mittelwert der Werte für den Anfangsabriebpunkt (IP) entsprechen, der sich aus den Ergebnissen der Prüfung von drei Probekörpern, gerundet auf 100 Umdrehungen, ergibt. **A1**

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, mit einer Fehlergrenze von 1 mg.

12.2.2 Klimakammer, 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. eine 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 der gleichen Schichtpressstoffplatte müssen vier Probekörper an Stellen geschnitten werden, die von der Plattenkante mehr als 50 mm entfernt sind. Drei Probekörper sind für die Prüfung zu verwenden, ein Probekörper dient als Referenz. 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 frei von Rissen sind. Die Schnittkanten müssen glatt sein.

12.4 Durchführung

Im Zweifels- oder Schiedsfall sind die drei Probekörper für mindestens 72 h in die Klimakammer (siehe 12.2.2) zu stellen. Bei einer werkseigenen Produktionskontrolle ist die Vorbehandlung nicht erforderlich.

Jeder Probekörper ist auf 1 mg zu wiegen (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 mit größerer 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 im Vergleich zur Referenzprobe zu untersuchen.

12.5 Auswertung

12.5.1 Berechnung

Das von jedem Probekörper aufgenommene siedende Wasser wird als prozentualer Massenanteil mit folgender Gleichung bestimmt:

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

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:

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

$$\frac{t_6 - t_2}{t_2} \times 100$$

$$\frac{t_7 - t_3}{t_3} \times 100$$

$$\frac{t_8 - t_4}{t_4} \times 100$$

Dabei sind

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 prozentualer Massenanteil 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 vier Messpunkten erhaltenen zwölf Messwerte angegeben werden.

Als Ergebnis der Untersuchung auf Veränderung des Aussehens im Vergleich zur Referenzprobe muss der kleinste Grad der drei bewerteten Probekörper nach folgenden Bewertungsskalen angegeben werden.

Im Zweifels- oder Schiedsfall sind für die visuelle Beurteilung drei Beobachter erforderlich. Alle Beobachter müssen über eine gute Farbwahrnehmung verfügen. Bei drei Beobachtern muss es sich bei dem im Prüfbericht angegebenen Wert für die Prüfoberfläche um den Mittelwert, gerundet auf den nächsten Nennwert, handeln.

12.5.2 Bewertungsskala für die Oberfläche

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 oder Blasenbildung der Oberfläche.

Grad 1: Delaminierung der Oberflächenschichten.

12.5.3 Bewertungsskala für die Kanten

Grad 5: Keine sichtbare Veränderung.

Grad 4: Leichte haarförmige Kantenrisse mit bloßem Auge erkennbar.

Grad 3: Mäßige Kantenrisse.

Grad 2: Deutliche Kantenrisse.

Grad 1: Delaminierung der Kernschichten.

ANMERKUNG Die in EN 438-8:2009, Tabelle 9 und Tabelle 10 angegebenen Versagenswerte entsprechen Grad 1.

12.6 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Verweisung auf diese Europäische Norm;
- b) Benennung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- c) Vorbehandlungsdauer;
- d) mittlere prozentuale Massezunahme;
- e) mittlere prozentuale Dickenzunahme;
- f) Ergebnis der Untersuchung auf Veränderung des Aussehens der Oberfläche und Kante;
- g) jegliche Abweichung vom vorgeschriebenen Prüfverfahren;
- h) Prüfdatum.

13 Schutz des Trägermaterials gegenüber Wasserdampf

13.1 Kurzbeschreibung

Messung der Dickenzunahme eines Probekörpers auf Grund von Beanspruchung einer aufgeschnittenen Oberfläche (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 mit einer Kantenlänge von etwa 100 mm sein. 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 6 dargestellt, zu schneiden, deren Tiefe gerade ausreichend ist, um die erste Unterschicht freizulegen (d. h. die direkt unter der dekorativen Schicht liegende Schicht).

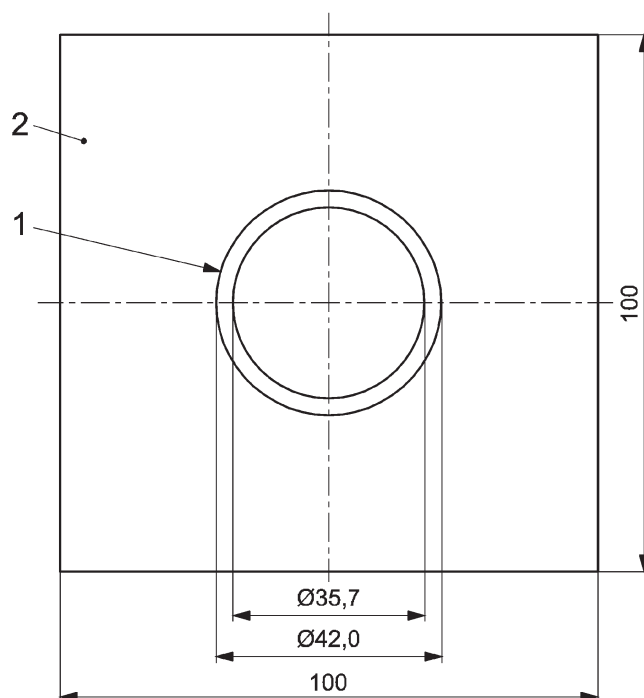
Mit dem Dickenmessgerät (siehe 13.2.2) ist die Dicke an einer Stelle direkt neben der Innenkante der Nut auf 0,1 mm zu messen und als Wert t_1 (Anfangsdicke) aufzuzeichnen.

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 erhitzen. Der Probekörper ist mit der gefrästen dekorativen Seite nach unten mittig über die Öffnung des Kolbens zu platzieren.

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.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 kreisförmige Nut
- 2 Probekörper

Bild 6 — Probekörper für die Prüfung des Trägermaterialschutzes

13.5 Auswertung

Als Maß für den Trägerschutz gegenüber Wasserdampf ist die Differenz zwischen Enddicke und der entsprechenden Anfangsdicke ($t_2 - t_1$) anzugeben.

13.6 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Verweisung auf diese Europäische Norm;
- b) Benennung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- c) den höheren der beiden Prüfwerte;
- d) jegliche Abweichung vom vorgeschriebenen Prüfverfahren;
- e) Prüfdatum.

14 Beständigkeit gegenüber Wasserdampf

14.1 Kurzbeschreibung

Ein Probekörper aus dem zu prüfenden Schichtpressstoff wird so über den Hals eines Kolbens mit siedendem Wasser gehalten, dass die dekorative Oberfläche des Probekörpers dem Wasserdampf ausgesetzt wird. Nach 1 h wird der Probekörper entfernt und zur Erholung für 24 h unter normalen Umgebungsbedingungen aufbewahrt, bevor er auf Veränderungen im Aussehen untersucht wird.

14.2 Geräte

14.2.1 Weithals-Erlenmeyerkolben, mit einem Fassungsvermögen von 250 ml und einem Öffnungsdurchmesser von 50 mm (oder ein gleichwertiges Gefäß).

14.2.2 Probekörperhalter, und Wärmeschutzschirm, (siehe Bild 7).

14.2.3 Filterpapier, oder Papiertuch.

14.2.4 Elektrische Heizplatte, oder eine andere geeignete Wärmequelle.

14.3 Probekörper

Jeder aus der zu prüfenden Platte auszuschneidende Probekörper muss quadratisch sein und eine Kantenlänge von etwa 100 mm haben. Es muss ein Probekörper geprüft werden.

14.4 Durchführung

In den Kolben (siehe 14.2.1) sind etwa 200 ml Wasser zu geben und auf der Heizplatte (siehe 14.2.4) bis zum Sieden zu erhitzen. Dann wird der Wärmeschutzschirm (siehe 14.2.2) um den Kolbenhals platziert. Der Probekörper ist mit der dekorativen Seite nach unten mittig über die Öffnung des Kolbens zu platzieren und mit dem Probekörperhalter aus Draht in seiner Lage zu fixieren (siehe 14.2.2 und Bild 7).

Der Probekörperhalter muss stark genug sein, um ein Wegkrümmen des Probekörpers von der Kolbenöffnung zu verhindern.

Nachdem die dekorative Oberfläche dem Wasserdampf für 1 h ausgesetzt wurde, ist der Probekörper abzunehmen und überschüssiges Wasser von der Oberfläche mit Filterpapier oder Papiertuch (siehe 14.2.3) abzuwischen.

Der Probekörper ist zur Wiederherstellung für 24 h unter normalen Umgebungsbedingungen aufzubewahren und anschließend in seinem mittleren Flächenabschnitt mit bloßem Auge, korrigiert, falls erforderlich, auf Veränderung des Aussehens zu untersuchen. Die kreisförmige Fläche an der Stelle, an der der Probekörper in direktem Kontakt mit dem Hals des Erlenmeyerkolbens steht, ist von der Beurteilung auszuschließen.

Im Zweifels- oder Schiedsfall sind für die visuelle Beurteilung drei Beobachter erforderlich. Alle Beobachter müssen über eine gute Farbwahrnehmung verfügen. Bei drei Beobachtern muss es sich bei dem im Prüfbericht angegebenen Wert für die Prüfoberfläche um den Mittelwert, gerundet auf den nächsten Nennwert, handeln.

14.5 Auswertung

Das Ergebnis der Untersuchung auf Veränderung des Aussehens muss nach folgender Bewertungsskala 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;

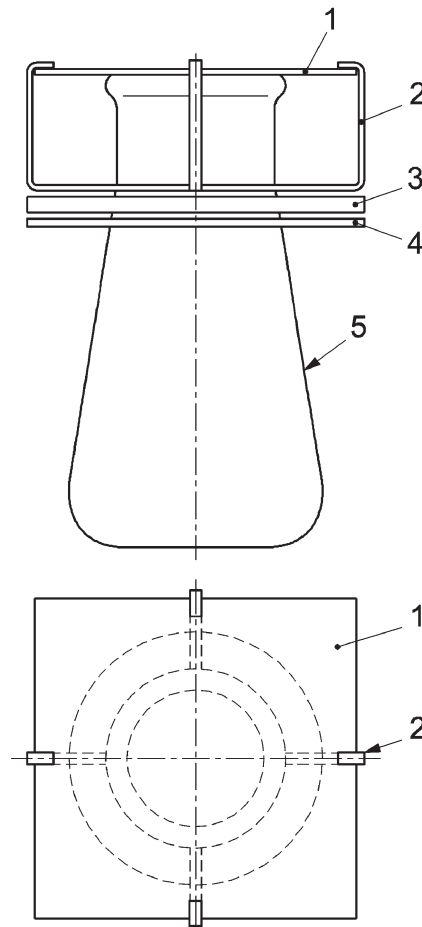
Grad 2: deutliche Veränderung von Glanzgrad und/oder Farbe;

Grad 1: Blasenbildung und/oder Delaminierung.

14.6 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Verweisung auf diese Europäische Norm;
- b) Benennung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- c) Ergebnis der Untersuchung auf Veränderung des Aussehens angegeben entsprechend der Bewertungsskala;
- d) jegliche Abweichung vom vorgeschriebenen Prüfverfahren;
- e) Prüfdatum.



Legende

- 1 Probekörper
- 2 Probekörperhalter aus Draht
- 3 Wärmeschutzschirm
- 4 Aluminiumring
- 5 Weithals-Erlenmeyerkolben, 250 ml

Bild 7 — Einrichtung für die Prüfung der Beständigkeit gegenüber Wasserdampf

15 Beständigkeit gegenüber Feuchtigkeit (Schichtpresstoffe für die Anwendung im Freien)

15.1 Kurzbeschreibung

Die Auswirkungen des Eintauchens in 65 °C warmes Wasser für 48 h werden durch Ermitteln der Massenzunahme der Probekörper und Feststellen jeder Veränderung ihres Aussehens bestimmt. Diese Prüfung ist ein Kurzzeitversuch zum Bestimmen des Langzeiteinflusses der Feuchtigkeitsbeanspruchung.

15.2 Geräte

15.2.1 Wasserbad, dessen Temperatur auf (65 ± 2) °C geregelt werden kann.

15.2.2 Probekörperhalter, der verhindert, dass sich die Probekörper während des Eintauchens berühren.