

	Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) Platten auf Basis härthbarer Harze (Schichtpressstoffe) Teil 2: Bestimmung der Eigenschaften Deutsche Fassung prEN 438-2:2002	DIN EN 438-2
ICS 83.140.20	Entwurf High-pressure decorative laminates (HPL) — Sheets based on thermosetting resins (usually called laminates) — Part 2: Determination of properties; German version prEN 438-2:2002 Stratifiés décoratifs haute pression (HPL) — Plaques à base de résines thermodurcissable — Partie 2: Détermination des caractéristiques; Version allemande prEN 438-2:2002 Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren. Stellungnahmen werden erbeten — vorzugsweise als Datei per e-Mail an fnk@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter http://www.din.de/stellungnahme abgerufen werden; — oder in Papierform an den Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).	Einsprüche bis 2002-07-31 Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 438-2:1992-02 Fortsetzung Seite 2 und 3 und 77 Seiten prEN Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

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 105-A02 siehe DIN EN 20105-A02

ISO 105-B02 siehe DIN 54004

ISO 4586 siehe DIN 53799

ISO 4892-1 siehe DIN 53387

ISO 4892-2 siehe DIN 53387, E DIN EN ISO 4892-2

ISO 4892-3 siehe E DIN EN ISO 4892-3

ISO 6506 siehe DIN EN 10003-1, E DIN EN ISO 6506-1

ISO 9352 siehe DIN 53754

Änderungen

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

- a) Inhalt des europäischen Norm-Entwurfes prEN 438-2:2002 vollständig übernommen;
- b) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- c) Aufteilung des Abschnittes 'Aussehen' in die folgenden Abschnitte 'Beurteilung des Aussehens' und 'Bestimmung der Ebenheit';
- d) Abschnitte 'Bestimmung der Länge und Breite', 'Bestimmung der Kantengeradheit' und 'Bestimmung der Rechtwinkligkeit' neu aufgenommen;
- e) Abschnitt 'Verhalten gegenüber heißen Topfböden' aktualisiert und unter neuem Titel 'Verhalten gegenüber trockener Wärme' aufgenommen;
- f) Abschnitte 'Verhalten bei Abriebbeanspruchung (Schichtpresstoffe für Fußböden)', 'Verhalten gegenüber Feuchtigkeit (Schichtpresstoffe für die Anwendung im Freien)', 'Verhalten bei schnellem Klimawechsel (Schichtpresstoffe für die Anwendung im Freien)' und 'Verhalten gegenüber Stoßbeanspruchung mit einer großen Kugel (Schichtpresstoffe für Fußböden)' neu aufgenommen;
- g) Abschnitte 'Lichtechtheit unter Kohlenbogenlampe', 'Verhalten gegenüber Zigaretteglut (Simulation mit elektrischem Heizgerät)' und 'Verhalten bei Warmwasserlagerung (Kompaktschichtpresstoffe, Dekor beidseitig)' nicht mitübernommen;
- h) Abschnitte 'Verhalten gegenüber UV-Licht (Schichtpresstoffe für die Anwendung im Freien)' und 'Verhalten gegenüber künstlicher Bewitterung (Schichtpresstoffe für die Anwendung im Freien)' neu aufgenommen;
- i) Abschnitt 'Rissanfälligkeit (Kompaktschichtpresstoffe)' aktualisiert und unter neuem Titel 'Spannungsrisanfälligkeit (Kompaktschichtpresstoffe)' aufgenommen;

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 53387, *Prüfung von Kunststoffen und Elastomeren — Künstliches Bewittern oder Bestrahlen in Geräten — Beanspruchung durch gefilterte Xenonbogenstrahlung.*

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

DIN 53799, *Platten mit dekorativer Oberfläche auf Aminoplastharzbasis — Prüfung.*

DIN 54004, *Prüfung der Farbechtheit von Textilien — Bestimmung der Lichtechtheit von Färbungen und Drucken mit Xenonbogenlicht.*

DIN EN 10003-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 10003-1:1994.*

DIN EN 20105-A02, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil A02: Graumaßstab zur Bewertung der Änderung der Farbe (ISO 105-A02:1993); Deutsche Fassung EN 20105-A02:1994.*

E DIN EN ISO 4892-2, *Kunststoffe — Bestrahlungsverfahren mit Laboratoriumslichtquellen — Teil 2: Xenonbogenlampen (ISO 4892-2:1994); Deutsche Fassung prEN ISO 4892-2:1998.*

E DIN EN ISO 4892-3, *Kunststoffe — Bestrahlungsverfahren mit Laboratoriumslichtquellen — Teil 3: Fluoreszierende UV-Lampen (ISO 4892-3:1994); Deutsche Fassung prEN ISO 4892-3:1998.*

E DIN EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren (ISO/DIS 6506-1:1997); Deutsche Fassung prEN ISO 6506-1:1997.*

— *Entwurf* —

— Leerseite —

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

Stratifiés décoratifs haute pression (HPL) — Plaques à base de résines thermodurcissable — Partie 2 : Détermination des caractéristiques

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

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: zur CEN-Umfrage vorgelegt
Dokument-Sprache: D

Inhalt

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

10	Verhalten bei Abriebbeanspruchung	16
10.1	Kurzbeschreibung	16
10.2	Prüfmittel	16
10.3	Geräte	16
10.4	Probekörper	16
10.5	Vorbereitung der Probekörper und des Schleifpapiers	16
10.6	Durchführung	17
10.6.1	Vorbereitung der Reibräder	17
10.6.2	Kalibrierung des Schleifpapiers	17
10.6.3	Abrieb des Probekörpers	17
10.7	Auswertung	18
10.8	Prüfbericht	18
11	Verhalten bei Abriebbeanspruchung (Schichtpressstoffe für Fußböden)	18
11.1	Kurzbeschreibung	18
11.2	Prüfmittel	19
11.3	Geräte	19
11.4	Probekörper	19
11.5	Vorbereitung der Probekörper und des Schleifpapiers	19
11.6	Durchführung	19
11.6.1	Vorbereitung der Reibräder	19
11.6.2	Kalibrierung des Schleifpapiers	20
11.6.3	Abrieb der Probekörper	20
11.7	Auswertung	20
11.8	Prüfbericht	20
12	Verhalten gegenüber kochendem Wasser	21
12.1	Kurzbeschreibung	21
12.2	Geräte	21
12.3	Probekörper	21
12.4	Durchführung	21
12.5	Auswertung	22
12.6	Prüfbericht	22
13	Verhalten des Trägers gegenüber Wasserdampf	23
13.1	Kurzbeschreibung	23
13.2	Geräte	23
13.3	Probekörper	23
13.4	Durchführung	23
13.5	Auswertung	23
13.6	Prüfbericht	24
14	Verhalten gegenüber Wasserdampf	24
14.1	Kurzbeschreibung	24
14.2	Geräte	24
14.3	Probekörper	25
14.4	Durchführung	25
14.5	Auswertung	25
14.6	Prüfbericht	25
15	Verhalten gegenüber Feuchtigkeit (Schichtpressstoffe für die Anwendung im Freien)	26
15.1	Kurzbeschreibung	26
15.2	Geräte	26
15.3	Probekörper	27
15.4	Durchführung	27
15.5	Auswertung	27
15.6	Prüfbericht	28

16	Verhalten gegenüber trockener Wärme.....	28
16.1	Kurzbeschreibung.....	28
16.2	Materialien.....	28
16.3	Geräte.....	28
16.4	Probekörper.....	29
16.5	Durchführung.....	29
16.6	Auswertung.....	29
16.7	Prüfbericht.....	29
17	Maßänderung bei erhöhter Temperatur.....	30
17.1	Kurzbeschreibung.....	30
17.2	Geräte.....	30
17.3	Probekörper.....	30
17.4	Durchführung.....	30
17.4.1	Prüfung mit trockener Wärme.....	30
17.4.2	Prüfung bei hoher Luftfeuchte.....	31
17.5	Auswertung.....	31
17.6	Prüfbericht.....	31
18	Maßänderung bei Umgebungstemperatur.....	31
18.1	Kurzbeschreibung.....	31
18.2	Geräte.....	31
18.3	Probekörper.....	31
18.4	Durchführung.....	32
18.5	Auswertung.....	32
18.6	Prüfbericht.....	32
19	Verhalten bei schnellem Klimawechsel (Schichtpressstoffe für die Anwendung im Freien).....	33
19.1	Kurzbeschreibung.....	33
19.2	Geräte.....	33
19.3	Probekörper.....	33
19.4	Durchführung.....	33
19.5	Auswertung.....	34
19.6	Prüfbericht.....	34
20	Verhalten gegenüber Stoßbeanspruchung mit einer kleinen Kugel.....	35
20.1	Kurzbeschreibung.....	35
20.2	Materialien.....	35
20.3	Geräte.....	35
20.4	Probekörper.....	36
20.5	Kalibrierung des Schlagprüfgerätes.....	37
20.6	Durchführung.....	38
20.7	Auswertung.....	39
20.8	Prüfbericht.....	39
21	Verhalten gegenüber Stoßbeanspruchung mit einer großen Kugel.....	39
21.1	Kurzbeschreibung.....	39
21.2	Materialien.....	39
21.3	Geräte.....	39
21.4	Probekörper.....	40
21.5	Durchführung.....	40
21.6	Auswertung.....	42
21.7	Prüfbericht.....	43
22	Verhalten gegenüber Stoßbeanspruchung mit einer großen Kugel (Schichtpressstoffe für Fußböden).....	43
22.1	Kurzbeschreibung.....	43
22.2	Materialien.....	43
22.3	Geräte.....	43
22.4	Probekörper.....	44
22.5	Durchführung.....	44
22.6	Auswertung.....	44
22.7	Prüfbericht.....	44

23	Rissanfälligkeit bei Beanspruchung (Schichtpressstoffe mit einer Dicke ≤ 2 mm).....	45
23.1	Kurzbeschreibung.....	45
23.2	Geräte.....	45
23.3	Probekörper.....	45
23.4	Durchführung.....	47
23.5	Auswertung.....	47
23.6	Prüfbericht.....	47
24	Spannungsrisanfälligkeit (Kompaktschichtpressstoffe).....	48
24.1	Kurzbeschreibung.....	48
24.2	Geräte.....	48
24.3	Probekörper.....	48
24.4	Durchführung.....	49
24.5	Auswertung.....	49
24.6	Prüfbericht.....	49
25	Verhalten gegenüber Kratzbeanspruchung.....	49
25.1	Kurzbeschreibung.....	49
25.2	Materialien.....	49
25.3	Geräte.....	49
25.4	Kalibrierung des Prüfgerätes.....	53
25.5	Probekörper.....	53
25.6	Durchführung.....	53
25.7	Auswertung.....	54
25.8	Prüfbericht.....	55
26	Fleckenunempfindlichkeit.....	57
26.1	Kurzbeschreibung.....	57
26.2	Fleckenbildende Substanzen.....	57
26.3	Materialien.....	58
26.4	Geräte.....	58
26.5	Probekörper.....	59
26.6	Durchführung.....	59
26.7	Auswertung.....	59
26.8	Prüfbericht.....	59
27	Lichtechtheit (Xenon-Bogenlampe).....	60
27.1	Kurzbeschreibung.....	60
27.2	Geräte.....	60
27.3	Probekörper.....	60
27.4	Durchführung.....	60
27.5	Beurteilung und Auswertung.....	61
27.6	Prüfbericht.....	61
28	Verhalten gegenüber UV-Licht (Schichtpressstoffe für die Anwendung im Freien).....	62
28.1	Kurzbeschreibung.....	62
28.2	Geräte.....	62
28.3	Probekörper.....	62
28.4	Durchführung.....	62
28.5	Beurteilung und Auswertung.....	62
28.5.1	Kontrast.....	62
28.5.2	Aussehen.....	63
28.6	Prüfbericht.....	63
29	Verhalten gegenüber künstlicher Bewitterung (Schichtpressstoffe für die Anwendung im Freien).....	63
29.1	Kurzbeschreibung.....	63
29.2	Geräte.....	64
29.3	Probekörper.....	64
29.4	Durchführung.....	64
29.5	Untersuchung und Auswertung.....	65
29.5.1	Kontrast.....	65
29.5.2	Aussehen.....	65
29.6	Prüfbericht.....	65

30	Verhalten gegenüber Zigaretteglut	65
30.1	Kurzbeschreibung	65
30.2	Materialien	66
30.3	Geräte	66
30.4	Probekörper	66
30.5	Durchführung	66
30.6	Auswertung	66
30.7	Prüfbericht	67
31	Nachformbarkeit (Verfahren A)	67
31.1	Kurzbeschreibung	67
31.2	Geräte	67
31.3	Probekörper	68
31.4	Durchführung	68
31.4.1	Kalibrierung der Prüfvorrichtung	68
31.4.2	Durchführung	69
31.5	Prüfbericht	70
32	Nachformbarkeit (Verfahren B)	70
32.1	Kurzbeschreibung	70
32.2	Geräte	71
32.3	Probekörper	71
32.4	Durchführung	73
32.4.1	Kalibrierung des Prüfgerätes	73
32.4.2	Durchführung	73
32.5	Prüfbericht	74
33	Widerstandsfähigkeit gegen Blasenbildung beim Nachformen (Verfahren A)	74
33.1	Kurzbeschreibung	74
33.2	Geräte	74
33.3	Probekörper	74
33.4	Durchführung	74
33.4.1	Kalibrierung des Prüfgerätes	74
33.4.2	Prüfvorgang	74
33.5	Prüfbericht	75
34	Widerstandsfähigkeit gegen Blasenbildung beim Nachformen (Verfahren B)	75
34.1	Kurzbeschreibung	75
34.2	Geräte	75
34.3	Probekörper	75
34.4	Durchführung	75
34.4.1	Kalibrierung des Prüfgerätes	75
34.4.2	Prüfvorgang	76
34.5	Prüfbericht	76

Bilder

	Seite
Bild 1 — Messung der Kantengeradheit	12
Bild 2 — Messung der Rechtwinkligkeit	14
Bild 3 — Verzugsmessvorrichtung zur Messung der Ebenheit	15
Bild 4 — Probekörper für die Prüfung des Verhaltens des Trägers	24
Bild 5 — Prüfeinrichtung für die Prüfung des Verhaltens gegenüber Wasserdampf	26
Bild 6 — Schlagprüfgerät (dargestellt mit zusammengedrückter Feder) (siehe 20.3.1)	36
Bild 7 — Auflagevorrichtung für das Schlagprüfgerät (siehe 20.3.3)	37
Bild 8 — Beispiel für eine Kalibrierkurve, die die Abhängigkeit der tatsächlichen Kraft vom Skalenwert zeigt (siehe 20.5)	38
Bild 9 — Kugelfallprüfgerät (siehe 21.3.1)	41
Bild 10 — Probekörpereinspannvorrichtung (siehe 21.3.3)	42
Bild 11 — Einspannvorrichtung	46
Bild 12 — Bohrvorrichtung	46
Bild 13 — Klassifizierung der Fehlerarten	48
Bild 14 — Bauart einer Vorrichtung für die Messung der Beständigkeit gegen Kratzbeanspruchung (siehe 25.3.1)	51
Bild 15 — Diamantenkratzspitze (siehe 25.3.1.5)	52
Bild 16 — Beispiel für eine geeignete Betrachtungsvorrichtung (siehe 25.3.2)	55
Bild 17 — Beispiele für Ergebnisse bei der Prüfung der Beständigkeit gegen Kratzbeanspruchung (siehe 25.7)	56
Bild 18 — Verformungsvorrichtung (Verfahren A) (siehe 31.2.5)	69
Bild 19a — Verformungsvorrichtung (Verfahren B) (siehe 32.2)	72
Bild 19b — Verformungsvorrichtung (Verfahren B) (siehe 32.2)	72
Bild 20 — Vorrichtung für die Prüfung der Beständigkeit gegen Blasenbildung (Verfahren B) (siehe 34.4.2)	77

Tabellen

Tabelle 1 — 5-Tages-Prüfzyklus	33
Tabelle 2 — Werte für die Kraft	53
Tabelle 3 — Bewertungsskala für die Beständigkeit gegen Kratzbeanspruchung	59
Tabelle 4 — Fleckenbildende Substanzen und Prüfbedingungen	57

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 438-2) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 249 "Kunststoffe" erarbeitet, dessen Sekretariat von IBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 438-2:1991 ersetzen.

Der vorliegende europäische Norm-Entwurf prEN 438:2002 ist eine Überarbeitung von EN 438:1991 und besteht aus sieben Teilen:

prEN 438, *Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) — Platten auf Basis härtpbarer Harze (Schichtpressstoffe)*

- *Teil 1: Einführung 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.*

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

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

Die Präzision der in den Abschnitten 5, 6, 7, 8, 9, 12, 17, 18, 32 und 33 der vorliegenden Norm festgelegten Prüfverfahren ist nicht bekannt, da Daten von Ringversuchen nicht vorliegen. Sobald Daten aus Ringversuchen vorliegen, werden bei der folgenden Überarbeitung den Prüfverfahren Angaben zur Präzision hinzugefügt. Weil 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

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 312-3:1996, *Spanplatten — Anforderungen — Teil 3: Anforderungen an Platten für Inneneinrichtungen (einschließlich Möbel) zur Verwendung im Trockenbereich.*

EN 316:1999, *Holzfaserplatten — Definition, Klassifizierung und Kurzzeichen.*

EN 12722:1997, *Möbel — Bewertung der Beständigkeit von Oberflächen gegen trockene Hitze (ISO 4211-3:1993 modifiziert).*

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

EN ISO 291:1997, *Kunststoffe — Normalklimate für Konditionierung und Prüfung (ISO 291:1997).*

ISO 105-A02:1993, *Textiles — Tests for colour fastness — Part A02: Grey scale for assessing change in colour.*

ISO 105-B02:1994, *Textiles — Tests for colour fastness — Part B02: Colour fastness to artificial light: Xenon arc fading lamp test.*

ISO 4586-2:1997, *High-pressure decorative laminates — Sheets made from thermosetting resins — Part 2: Determination of properties.*

ISO 4892-1:1994, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 1: General guidance.*

ISO 4892-2:1994, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 2: Xenon-arc sources.*

ISO 4892-3:1994, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 3: Fluorescent UV lamps.*

ISO 6506-1:1999, *Metallic materials — Brinell hardness test — Part 1: Test method.*

ISO 9352:1995, *Plastics — Determination of resistance to wear by abrasive wheels.*

ISO 9370:1997, *Plastics — Instrumental determination of radiant exposure in weathering tests — General guidance and basic test methods.*

3 Begriff

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gilt der folgende Begriff.

3.1

dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatte(n) (HPL)

Platte(n), bestehend aus Schichten von Faserstoffbahnen (üblicherweise Papier), imprägniert mit härtbaren Harzen, die durch nachfolgend beschriebenes Hochdruckverfahren miteinander verbunden werden

Das Hochdruckverfahren ist durch die gleichzeitige Anwendung von Wärme (Temperatur ≥ 120 °C) und hohem Druck (≥ 7 MPa) bestimmt, damit die wärmehärtbaren Harze fließen und anschließend aushärten, um einen homogenen, nicht porösen Werkstoff mit erhöhter Dichte ($\geq 1,35$ g/cm³) und der geforderten Oberflächenbeschaffenheit herzustellen.

4 Beurteilung des Aussehenes

4.1 Kurzbeschreibung

Beurteilung der Platten nach ihrem Oberflächenaussehen unter genormten Beleuchtungs- und Beobachtungsbedingungen.

4.2 Geräte

4.2.1 Horizontaler Kontrolltisch, mit einer Höhe von etwa 700 mm, groß genug, um die größte zu prüfende Platte 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 prüfenden Platte. Ein günstiger Abstand der Lichtquelle zum Kontrolltisch ist etwa 1,5 m.

4.3 Probekörper

Der Probekörper ist die zu prüfende Platte im Anlieferzustand.

4.4 Durchführung

Die Platte ist mit der dekorativen Seite nach oben auf den Kontrolltisch zu legen. Mit einem weichen Tuch sind, wenn notwendig, lose Verunreinigungen zu entfernen. Die Platte ist aus dem Abstand, der im zutreffenden Teil von prEN 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) Hinweis auf diesen Teil von prEN 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) eventuelle Abweichungen 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 Schichtstoffplatte müssen die beiden Messflächen einen Druck von 10 kPa bis 100 kPa zueinander ausüben.

5.3 Probekörper

Der Probekörper ist die zu prüfende Platte im Anlieferzustand.

5.4 Durchführung

Das Messmittel ist auf Genauigkeit zu überprüfen und anschließend ist die Dicke der Platte bis 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) Hinweis auf diesen Teil von prEN 438;
- b) Bezeichnung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- c) sämtliche gemessenen Werte;
- d) eventuelle Abweichungen 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 der Größtmaße der Schichtpressstoffplatte, dessen Skalenteilung eine Ablesegenauigkeit von 1,0 mm zulässt.

6.3 Probekörper

Der Probekörper ist die zu prüfende Platte im Anlieferzustand.

6.4 Durchführung

Das Stahlmessband oder das Stahllineal (6.2) ist der Reihe nach an jede Kante der Schichtstoffplatte in einem Abstand von etwa 25 mm und parallel zur Kante anzulegen. Die Länge jeder Kante ist auf 1,0 mm zu messen.

6.5 Auswertung

Aus den Wertepaaren der Längen- und Breitenmessungen muss der arithmetische Mittelwert berechnet und auf 1,0 mm als Länge und Breite der Schichtpressstoffplatte angegeben werden.

6.6 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Hinweis auf diesen Teil von prEN 438;
- b) Bezeichnung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- c) Werte für Länge und Breite;
- d) eventuelle Abweichungen vom vorgeschriebenen Prüfverfahren;
- e) Prüfdatum.

7 Bestimmung der Kantengeradheit

7.1 Kurzbeschreibung

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

7.2 Geräte

7.2.1 Metalllineal, Länge 1 000 mm.

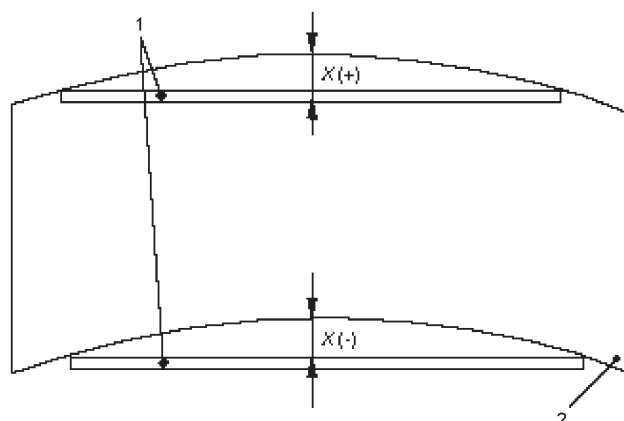
7.2.2 Stahllineal, Skalenteilung 0,5 mm.

7.3 Probekörper

Der Probekörper ist die zu prüfende Platte im Anlieferzustand.

7.4 Durchführung

Das Metalllineal (7.2.1) ist der Reihe nach an jede Kante der Schichtpressstoffplatte anzulegen und mit dem Stahllineal (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 Laminat

Bild 1 — Messung der Kantengeradheit

7.5 Auswertung

Für jede der vier Kanten muss die maximale Abweichung vom Metallineal 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) Hinweis auf diesen Teil von prEN 438;
- b) Bezeichnung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- c) Prüfergebnis für jede der vier Kanten;
- d) eventuelle Abweichungen vom vorgeschriebenen Prüfverfahren;
- e) Prüfdatum.

8 Bestimmung der Rechtwinkligkeit

8.1 Kurzbeschreibung

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

8.2 Geräte

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

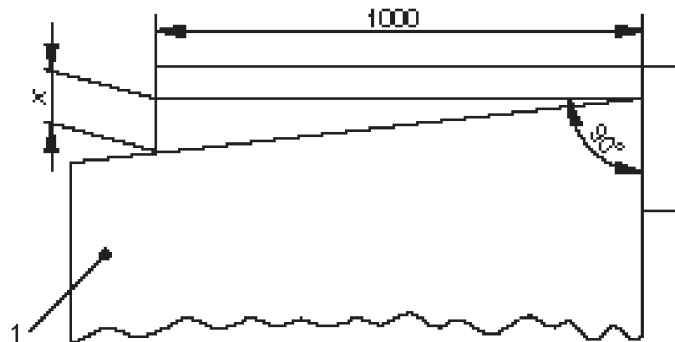
8.2.2 Stahllineal, Skalenteilung 0,5 mm.

8.3 Probekörper

Der Probekörper ist die zu prüfende Platte im Anlieferzustand.

8.4 Durchführung

Der Anschlagwinkel (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 liegenden Plattenecke zu wiederholen.



Legende

1 Laminat

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) Hinweis auf diesen Teil von prEN 438;
- b) Bezeichnung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- c) Prüfergebnis;
- d) eventuelle Abweichungen 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, Länge 1 000 mm, mit einer Ablesegenauigkeit von 0,1 mm (siehe Bild 3).

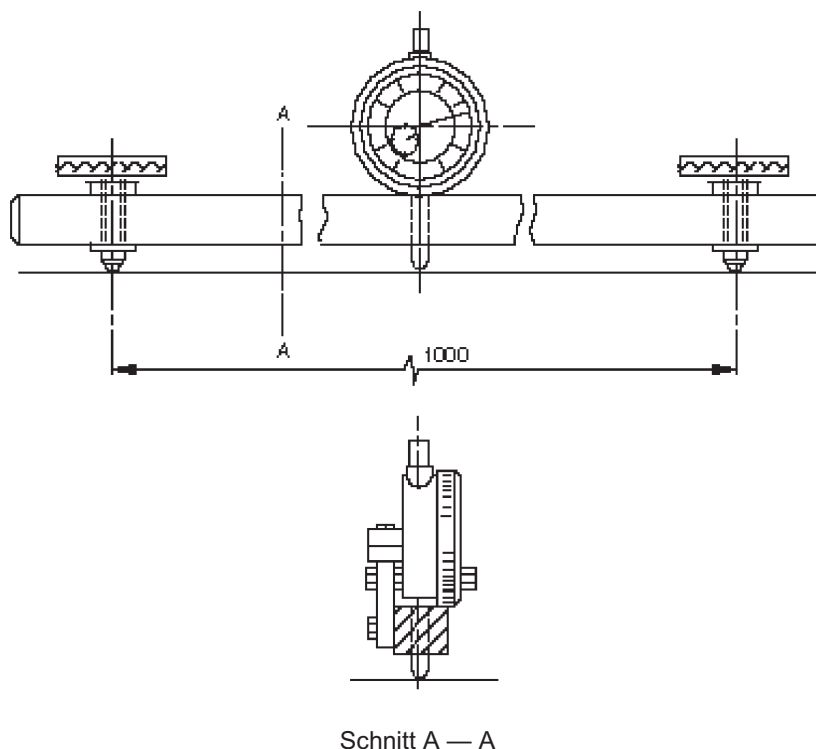


Bild 3 — Verzugmessvorrichtung zur Messung der Ebenheit

9.3 Probekörper

Der Probekörper ist die zu prüfende Platte im Anlieferzustand. In Streitfällen muss die Schichtpressstoffplatte entsprechend den vom Hersteller empfohlenen Lagerbedingungen bis zum Erreichen des Gleichgewichtszustandes aufbewahrt werden.

9.4 Durchführung

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

Die Verzugmessvorrichtung (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. Die Ebenheitsabweichung (deren Anzeige auf der Messuhr erfolgt) ist auf 0,1 mm zu messen.

9.5 Auswertung

Die mit der Verzugmessvorrichtung gemessene maximale Ebenheitsabweichung muss aufgezeichnet werden.

9.6 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- Hinweis auf diesen Teil von prEN 438;
- Bezeichnung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- maximale Ebenheitsabweichung;
- eventuelle Abweichungen vom vorgeschriebenen Prüfverfahren;
- Prüfdatum.

10 Verhalten bei Abriebbeanspruchung

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 der Umdrehungen des Probekörpers, die bis zu einem festgelegten Grad des Abriebes erforderlich sind, wird als Maß für das Verhalten bei Abriebbeanspruchung verwendet.

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 und einer Länge von etwa 160 mm mit dem folgenden Aufbau:

- a) Papier mit einem Flächengewicht von 70 g/cm² bis 100 g/cm²;
- b) auf Körnung 180 beschichtete Unterlage aus gepulvertem Aluminiumoxid (Al₂O₃) mit 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 der Festlegung 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 prEN 438 getroffen und stellen keine Bestätigung der Maschine durch CEN dar.)

10.3.2 Klimakammer nach EN ISO 291 mit einem Normalklima von (23 ± 2) °C und einer relativen Luftfeuchte von (50 ± 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 120 mm, dessen Kanten so abgerundet sind, dass sich eine Diagonale von etwa 130 mm ergibt. Sie besitzen üblicherweise eine mittige Bohrung mit einem Durchmesser von 6 mm. Es müssen drei Probekörper vorbereitet werden.

10.5 Vorbereitung der Probekörper und des Schleifpapiers

Die Oberflächen der Probekörper sind mit einem ungefährlichen, organischen, nicht wasserlöslichen Lösemittel 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) gelagert. Nach der Vorbehandlung werden die Schleifpapierstreifen in geeigneten Polyethylenbeuteln (maximal 10 Streifen je Beutel) luftdicht bis unmittelbar vor dem Gebrauch verschlossen.

10.6 Durchführung

10.6.1 Vorbereitung der Reibräder

Auf jedes der gummibeleigten Reibräder ist ein Streifen des vorbehandelten unbenutzten Schleifpapiers (10.2.2), entweder mit der gegebenenfalls vorhandenen selbstklebenden Rückseite oder dem doppelseitigen Klebeband (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 stammt.

Eine Zinkplatte (10.2.1) ist in den Probekörperhalter einzuspannen, die Absaugvorrichtung ist einzuschalten, der Umdrehungszähler ist auf Null zu stellen, die Reibräder sind aufzusetzen und die Zinkplatte ist mit 500 Umdrehungen abzureiben. Anschließend ist die Zinkplatte abzuwischen und auf 1 mg zu wägen. 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 Gewichtsverlust muss (130 ± 20) mg betragen.

Jedes Los des Schleifpapiers, welches bei der Zinkplatte zu einem Gewichtsverlust außerhalb dieses zulässigen Wertes 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 Normalklima durchzuführen.

Es sind zwei Reibräder mit dem zuvor kalibrierten Schleifpapier 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 mit dem Abrieb des Probekörpers ist 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, wenn es zugesetzt ist oder nach 500 Umdrehungen, je nachdem was zuerst eintritt, auszuwechseln.

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 $0,60 \text{ mm}^2$ 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.^{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

Das Verhalten bei Abriebbeanspruchung, ausgedrückt in Anzahl der Umdrehungen, wird für jeden Probekörper mit folgender Gleichung berechnet:

$$\text{Verhalten bei Abriebbeanspruchung} = \frac{IP + FP}{2}$$

Der Anfangsabriebpunkt (IP) der geprüften Platte ist der Mittelwert der IP-Werte von drei Probekörpern.

Als Maß für das Verhalten bei Abriebbeanspruchung 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) Hinweis auf diesen Teil von prEN 438;
- b) Bezeichnung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- c) Anfangsabriebpunkt (IP) der geprüften Platte, ausgedrückt in Umdrehungen;
- d) Maß für das Verhalten bei Abriebbeanspruchung, ausgedrückt in Umdrehungen;
- e) eventuelle Abweichungen vom vorgeschriebenen Prüfverfahren;
- f) Prüfdatum.

11 Verhalten bei Abriebbeanspruchung (Schichtpressstoffe für Fußböden)

11.1 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 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 sind, wird als Maß für das Verhalten bei Abriebbeanspruchung verwendet. Diese Prüfung ist nur für Schichtpressstoffe anwendbar, die als Fußböden eingesetzt werden.

-
- 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 Reproduzierbarkeit bei der Bestimmung des Anfangsabriebpunktes (IP). Dieses Poster wurde von CEN/TC 134/SC 2 entwickelt und kann bezogen werden von SIS Förlag AB, Box 6455, SE-113 82 Stockholm, Schweden; Tel. 46 8 610 30 60, Fax. 46 8 30 18 50 (Bestell-Nr 21824 PI-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. 1 770 446 1400, Fax. 1 770 446 6947 (Bestellname TAPPI — Schmutzgrößen-Schätzkarte).

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 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 und einer Länge von etwa 160 mm mit dem folgenden Aufbau:

- a) Papier mit einem Flächengewicht von 70 g/cm² bis 100 g/cm²;
- b) auf Körnung 180 beschichtete Unterlage aus gepulvertem Aluminiumoxid (Al₂O₃) mit 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 der Festlegung 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.)

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

11.4 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 120 mm, dessen Kanten so abgerundet sind, dass sich eine Diagonale von etwa 130 mm ergibt. Sie besitzen üblicherweise eine mittige Bohrung mit einem Durchmesser von 6 mm. Es müssen drei Probekörper vorbereitet werden.

11.5 Vorbereitung der Probekörper und des Schleifpapiers

Die Oberflächen der Probekörper sind mit einem ungefährlichen, organischen, nicht wasserlöslichen Lösemittel 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) gelagert. Nach der Vorbehandlung werden die Schleifpapierstreifen in geeigneten Polyethylenbeuteln (maximal 10 Streifen je Beutel) luftdicht verschlossen, bis sie für den unmittelbaren Gebrauch erforderlich sind.

11.6 Durchführung

11.6.1 Vorbereitung der Reibräder

Auf jedes der gummibeleagten Reibräder ist ein Streifen des vorbehandelten unbenutzten Schleifpapiers (11.2.2) zu kleben, entweder mit der gegebenenfalls vorhandenen selbstklebenden Rückseite oder dem doppelseitigen Klebeband (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 stammt.

Eine Zinkplatte (11.2.1) ist in den Probekörperhalter einzuspannen, die Absaugvorrichtung ist einzuschalten, der Umdrehungszähler ist auf Null zu stellen, die Reibräder sind aufzusetzen und die Zinkplatte ist für 500 Umdrehungen abzureiben. Anschließend ist die Zinkplatte abzuwischen und auf 1 mg zu wiegen. 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 zu wiegen. Der Gewichtsverlust muss (130 ± 20) mg betragen.

Jedes Los des Schleifpapiers, welches bei der Zinkplatte zu einem Gewichtsverlust außerhalb dieses zulässigen Wertes 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 Normalklima durchzuführen.

Es sind zwei Reibräder mit dem zuvor kalibrierten Schleifpapier 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 mit dem Abrieb des Probekörpers ist 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 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.^{3) 4)}

11.7 Auswertung

Als Maß für das Verhalten bei Abriebbeanspruchung ist der Mittelwert aus den Werten der Anfangsabriebpunkte von drei Probekörpern, gerundet auf 50 Umdrehungen.

11.8 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Hinweis auf diesen Teil von prEN 438;
- b) Bezeichnung, Typ und Nenndicke des Produktes;
- c) Maß für das Verhalten bei Abriebbeanspruchung, ausgedrückt in Umdrehungen;
- d) eventuelle Abweichungen vom vorgeschriebenen Prüfverfahren;
- e) Prüfdatum.

3) 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 Reproduzierbarkeit bei der Bestimmung des Anfangsabriebpunktes (IP). Dieses Poster wurde von CEN/TC 134/SC 2 entwickelt und kann bezogen werden von SIS Förlag AB, Box 6455, SE-113 82 Stockholm, Schweden; Tel. 46 8 610 30 60, Fax. 46 8 30 18 50 (Bestell-Nr 21824 PI-Poster).

4) 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. 1 770 446 1400, Fax. 1 770 446 6947 (Bestellname TAPPI – Schmutzgrößen-Schätzkarte).

12 Verhalten gegenüber kochendem Wasser

12.1 Kurzbeschreibung

Der Einfluss des Eintauchens in kochendes Wasser für 2 h wird anhand der Massen- und Dickenzunahme der Probekörper sowie durch Feststellen von Veränderungen des Aussehens bestimmt.

Die Prüfung entspricht im Wesentlichen EN ISO 62, mit Ausnahme der längeren Verweildauer im kochenden Wasser und den Anforderungen an die Dickenmessungen.

12.2 Geräte

12.2.1 Waage, Fehlergrenze 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 kochendem destilliertem Wasser.

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

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

12.2.6 Heizvorrichtung (z. B. Kochplatte).

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

12.3 Probekörper

Aus einer Schichtpressstoffplatte werden drei Probekörper geschnitten, die von der Plattenkante mindestens 50 mm entfernt liegen. Jeder Probekörper muss quadratisch mit einer Kantenlänge von (50 ± 1) mm sein und die Dicke der zu prüfenden Platte besitzen. 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 mindestens 72 h in der Klimakammer (12.2.2) zu lagern.

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

Die Dicke jedes Probekörpers ist nach den Festlegungen in Abschnitt 5 zu messen, jedoch wird die Dicke an den Mitten der vier Schnittkanten (d_1, d_2, d_3, d_4) gemessen, wobei sich die Mitte der Mikrometermessflächen an der Schnittkante befindet. Die Messstellen sind zu markieren, damit Folgemessungen an den gleichen Stellen vorgenommen werden können.

Die Probekörper sind in das Gefäß mit dem kochenden Wasser (12.2.3) einzubringen. Es ist sorgfältig darauf zu achten, dass die Probekörper nicht auf größerer Fläche mit dem Gefäß oder miteinander in Berührung kommen.

Nach (120 ± 5) min sind die Probekörper aus dem kochenden Wasser zu nehmen und für eine Dauer von (15 ± 5) min in einem Gefäß mit destilliertem Wasser von $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ abzukühlen (12.2.4). Nach dem Herausnehmen ist äußerlich anhaftendes Wasser mit einem trockenen Tuch oder 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 (d_5, d_6, d_7, d_8).

Jeder Probekörper ist mit einer Sichtprüfung auf Veränderung des Aussehens zu untersuchen.