

DIN EN 1013

ICS 83.140.10; 91.060.01

Einsprüche bis 2008-01-31
Ersatzvermerk
siehe unten

Entwurf

**Lichtdurchlässige profilierte Platten aus Kunststoff für Innen- und Außenanwendungen für einschalige Dacheindeckungen, Wand- und Deckenbekleidungen –
Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche Fassung prEN 1013:2007**

Light transmitting single skin profiled plastics sheets for internal and external roofs, walls and ceilings –

Requirements and test methods;

German version prEN 1013:2007

Plaques d'éclairiment profilées, simple paroi, en matière plastique, pour toitures, bardages et plafonds intérieurs et extérieurs –

Exigences et méthodes d'essai;

Version allemande prEN 1013:2007

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 nabau@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Ersatzvermerk

Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 1013-1:1998-01, DIN EN 1013-2:1999-03, DIN EN 1013-3:1998-01, DIN EN 1013-4:2000-02 und DIN EN 1013-5:2000-02

Gesamtumfang 55 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf wurde vom CEN/TC 128 „Dacheindeckungsprodukte für überlappende Verlegung und Produkte für Außenwandverkleidung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

Deutschland war durch den Spiegelausschuss NA 005-02-07 AA „Vorgefertigte Zubehörteile für Dacheindeckungen (Sp CEN/TC 128/SC 9)“ an der Erarbeitung beteiligt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1013-1:1998-01; DIN EN 1013-2:1999-03; DIN EN 1013-3:1998-01; DIN EN 1013-4:2000-02; DIN EN 1013-5:2000-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Teil 1 bis Teil 5 zusammengefasst;
- b) Norm überarbeitet.

Lichtdurchlässige, einschalige profilierte Platten aus Kunststoff für Innen- und Außenanwendungen an Dächern, Wänden und Decken — Anforderungen und Prüfverfahren

Plaques d'éclairage profilées, simple paroi, en matière plastique, pour toitures, bardages et plafonds intérieurs et extérieurs — Exigences et méthodes d'essai

Light transmitting single skin profiled plastics sheets for internal and external roofs, walls and ceilings — Requirements and test methods

ICS:

Deskriptoren

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	7
4.1 Symbole	7
4.2 Abkürzungen	8
5 Anforderungen	8
5.1 Äußeres Erscheinungsbild	8
5.2 Maßtoleranzen und Masse je Quadratmeter	8
5.3 Lichtdurchlässigkeit.....	9
5.4 Biege-/Zugfestigkeit.....	9
5.5 Dauerhaftigkeit.....	10
5.6 Beständigkeit gegen Wärmealterung (nur bei Platten aus Thermoplast).....	11
5.7 Dimensionsstabilität längs und quer zur Fertigungsrichtung (nur Platten aus Thermoplast)	11
5.8 Schlagfestigkeit	11
5.9 Durchbiegefestigkeit (mechanische Festigkeit)	12
5.10 Wasserdampfdurchlässigkeit.....	12
5.11 Wasser-/Luftdurchlässigkeit.....	13
5.12 Lineare thermische Ausdehnung.....	13
5.13 Brandverhalten.....	13
5.14 Brandverhalten von außen	14
5.15 Glasfasergehalt (nur bei Glasfaser verstärkten Platten)	14
5.16 Barcol-Härte (nur bei Glasfaser verstärkten Platten)	14
5.17 Vorhandensein eines Schutzüberzuges.....	15
5.18 Haftung der Oberflächenbeschichtung (nur bei Glasfaser verstärkten Platten)	15
5.19 Beständigkeit gegenüber Befestigungen.....	16
6 Prüfverfahren	16
6.1 Maßtoleranzen.....	16
6.2 Lichtdurchlässigkeit.....	18
6.3 Prüfverfahren der künstlichen Alterung.....	18
6.4 Gelbwert.....	19
6.5 Biege-/Zugfestigkeit.....	20
6.6 Beständigkeit gegen Wärmealterung	20
6.7 Dimensionsstabilität längs und quer zur Herstellrichtung	21
6.8 Schlagfestigkeit	23
6.9 Beständigkeit gegen Durchbiegung	25
6.10 Brandverhalten.....	28
6.11 Brandverhalten von außen	30
6.12 Glasfasergehalt.....	31
6.13 Barcol-Härte	31
6.14 Vorhandensein eines Schutzüberzuges.....	31
6.15 Haftung der Oberflächenbeschichtung	34
7 Konformitätsbewertung	35
7.1 Allgemeines.....	35
7.2 Erstprüfung	35
7.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	37
8 Kennzeichnung und Beschilderung	40

	Seite
Anhang A (normativ) Profil-Terminologie	41
A.1 Nicht sinusförmige Profile	41
A.2 Sinusförmiges Profil	41
A.3 Zu deklarierende Mindestangaben	42
Anhang B (normativ) Bestimmung des Glasfasergehalts über die volumenbezogene Masse	43
B.1 Bestimmung der Dichte der Bestandteile	43
B.2 Probekörper	43
B.3 Durchführung	43
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen der EU-Bauprodukten-Richtlinie ansprechen	45
ZA.1 Anwendungsbereich und relevante Eigenschaften	45
Z.2 Verfahren zur Konformitätsbescheinigung von lichtdurchlässigen, einschaligen profilierten Platten aus Kunststoff	47
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung	51
Literaturhinweise	53

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1013:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dacheindeckungsprodukte für überlappende Verlegung und Produkte für Außenwandverkleidung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1013-1:1997, EN 1013-2:1998, EN 1013-3:1997, EN 1013-4:2000, EN 1013-5:2000 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die Anforderungen und Prüfverfahren für lichtdurchlässige, einschalige profilierte Platten aus Kunststoff.

Die Werkstoffeigenschaften von lichtdurchlässigen, einschaligen profilierten Platten aus Kunststoff unterscheiden sich von entsprechenden Platten auf Bitumenbasis, aus Metall und Faserzement nach EN 534^[1], EN 506^[2], EN 508-1^[3], EN 508-2^[4], EN 508-3^[5] oder EN 494^[6]. Sie haben in der Regel nicht die gleiche Tragfähigkeit und benötigen im Allgemeinen spezielle Befestigungsverfahren.

Bezüglich von Anforderungen hinsichtlich Gestaltung, Lagerung und Verlegung des Materials, einschließlich aller Sicherheitsgesichtspunkte, sind in der Regel die nationalen Vorschriften und das Schrifttum des Herstellers zu berücksichtigen.

1 Anwendungsbereich

Das vorliegende Dokument legt die Anforderungen an lichtdurchlässige, einschalige profilierte Platten aus Kunststoff für Innen- und Außenanwendungen an Dächern, Wänden und Decken fest. Es ist anwendbar auf einschalige Platten, die als eine Lage oder zum Herstellen eines mehrlagigen Aufbaus verwendet werden.

Die Norm legt auch die Prüfverfahren fest und dient der Konformitätsbewertung der Platten.

2 Normative Verweisungen

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

EN 59, *Glasfaserverstärkte Kunststoffe — Bestimmung der Härte mit dem Barcol-Härteprüfgerät*

ENV 1187, *Prüfverfahren zur Beanspruchung von Bedachungen durch Feuer von außen*

EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 13501-5, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 5: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus Prüfungen von Bedachungen bei Beanspruchung durch Feuer von außen*

EN 13823, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen*

EN ISO 178, *Kunststoffe — Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 178:1993)*

EN ISO 472, *Kunststoffe — Fachwörterverzeichnis (ISO/DIS 472:1999)*

EN ISO 527-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1:1993)*

EN ISO 527-2, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2:1993)*

EN ISO 1043-1, *Kunststoffe — Kennbuchstaben und Kurzzeichen — Teil 1: Basis-Polymere und ihre besonderen Eigenschaften (ISO 1043-1:2001)*

EN ISO 1043-2, *Kunststoffe — Kennbuchstaben und Kurzzeichen — Teil 2: Füllstoffe und Verstärkungsstoffe (ISO 1043-2:2000)*

EN ISO 1172:1999, *Textilglasverstärkte Kunststoffe — Prepregs, Formmassen und Lamine — Bestimmung des Textilglas- und Mineralfüllstoffgehalts — Kalzinierungsverfahren (ISO 1172:1996)*

EN ISO 4892-1:2000, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 1: Allgemeine Anleitung (ISO 4892-1:1999)*

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

EN ISO 6603-1, *Kunststoffe — Bestimmung des Durchstoßverhaltens von festen Kunststoffen — Teil 1: Nicht-instrumentierter Schlagversuch (ISO 6603-1:2000)*

EN ISO 9001:2000, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2000)*

EN ISO 11925-2, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Teil 2: Entzündbarkeit bei direkter Flammeneinwirkung (ISO 11925-2)*

EN ISO 12572, *Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit (ISO 12572:2001)*

EN ISO 13468-1, *Kunststoffe — Bestimmung des totalen Lichttransmissionsgrades von transparenten Materialien — Teil 1: Einstrahlinstrument (ISO 13468-1:1996)*

EN ISO 14125, *Faserverstärkte Kunststoffe — Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 14125:1998)*

ISO 11359-2, *Plastics — Thermomechanical analysis (TMA) — Part 2: Determination of coefficient of linear expansion and glass transition temperature for plastics*

ISO 13468-2, *Plastics — Determination of the total luminous transmittance of transparent materials — Part 2: Double-beam instrument*

ISO/CIE 10526, *CIE standard illuminants for colorimetry*

ISO/CIE 10527, *CIE standard colorimetric observers*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 472, EN ISO 1043-1, EN ISO 1043-2 und Anhang A und die folgenden Begriffe.

3.1

Erstprüfung

Prüfung, die zum Nachweis der Übereinstimmung mit dem vorliegenden Dokument sowie bei Einführung eines neuen Produktes und/oder einer grundlegenden Änderung in der Zusammensetzung und/oder dem Herstellverfahren und/oder bei der Änderung der Produktgestaltung durchgeführt wird bzw. wann immer eine wesentliche Änderung einer Eigenschaft zu erwarten ist

3.2

werkseigene Produktionskontrolle

Prüfung, die an Proben durchgeführt wird, die entweder aus der laufenden Produktion oder aus einer Lieferung gezogen wurden, um festzustellen, ob ein Produkt mit dieser Spezifikation übereinstimmt

3.3

Vergilbung

Abweichung vom Farbton weiß oder von farblos, wobei die farbtongleiche Wellenlänge im Bereich von 570 nm bis 580 nm liegt

3.4

Gelbwert

Größe der Vergilbung, bezogen auf die CIE-Standard-Lichtart D 65 (ISO/CIE 10526)

4 Symbole und Abkürzungen

4.1 Symbole

A_n	Klasse für die Beanspruchung durch künstliche Alterung
E	gesamte Strahlungsenergie, die während der Alterung einwirkt
I_n	Klasse für die Schlagfestigkeit
YI	Gelbwert eines gealterten Probekörpers
YI_0	Gelbwert eines nicht gealterten Probekörpers
ΔYI	Änderung des Gelbwertes nach der Alterung

4.2 Abkürzungen

WPK Werkseigene Produktionskontrolle (engl.: FPC – factory production control)

GRA glasfaserverstärktes Acryl (PMMA)

GRP glasfaserverstärktes Polyester

ITT Erstprüfung

PC Polycarbonat

PET Polyethylenterephthalat

PMMA Polymethylmethacrylat

PVC-U weichmacherfreies Polyvinylchlorid

PVF Polyvinylfluorid

5 Anforderungen

5.1 Äußeres Erscheinungsbild

Beide Seite der Platten müssen ein regelmäßiges Erscheinungsbild aufweisen. Eine Sicht- oder Tastprüfung darf keinen Nachweis weder für Löcher, Risse, Splitterstellen oder Blasengruppen mit einem Durchmesser von mehr als 1 mm noch für Einschlüsse erbringen, die die Eigenschaften beeinträchtigen könnten. Bei GRP-Platten dürfen Fehler, wie Harzrippen, Glasfalten oder Glasknoten nicht größer als 5 mm sein.

Die Kanten müssen gerade und sauber sein.

Weitere Anforderungen, die das äußere Erscheinungsbild der Platten betreffen, sind zwischen dem Hersteller und dem Kunden zu vereinbaren.

Der Hersteller kann die Platten als Licht streuend oder nicht Licht streuend bezeichnen, je nachdem, ob das Bild eines im Abstand von 1 m hinter der Platte angeordneten Gegenstandes verschwommen oder scharf erscheint.

5.2 Maßtoleranzen und Masse je Quadratmeter

Die Maßtoleranzen und die Masse je Quadratmeter sind zu bewerten, wenn sie Gegenstand gesetzlicher Bestimmungen sind, können aber auch sonst bewertet werden.

Bei Messung in Übereinstimmung mit den in Tabelle 1 festgelegten Prüfverfahren müssen die Maßtoleranzen und die Masse je Quadratmeter der Platten den Anforderungen in Tabelle 1 entsprechen.

Die in Tabelle 1 angegebenen Prüfverfahren werden zur Erstprüfung verwendet und sind die Referenz-Prüfverfahren. Der Hersteller darf ein beliebiges Verfahren für die Zwecke der werkseigenen Produktionskontrolle auswählen, vorausgesetzt, dieses ist ausreichend genau, um sicherzustellen, dass die Abmessungen der Produkte die Anforderung des vorliegenden Dokuments erfüllen.

Tabelle 1 — Anforderungen an die Maßtoleranzen und die Masse je Quadratmeter

Eigenschaft	Prüfverfahren	Anforderung
Plattendicke	6.1.4	Der Hersteller muss die Nenndicke der profilierten Platte angeben. Der Mittelwert der Dicke der profilierten Platte darf um nicht mehr als $\pm 10\%$ von diesem Wert abweichen. Die Plattendicke an jedem beliebigen Punkt, einschließlich Scheitel, Vertiefung und Wellenseiten darf um nicht mehr als $\pm 20\%$ von der durch den Hersteller angegebenen Nenndicke der profilierten Platte abweichen.
Masse je Quadratmeter	6.1.5	Vor dem Profilieren muss der Hersteller die Masse je Quadratmeter des Materials in glatter Form, d. h. den Referenzwert kontrollieren. Die Hersteller müssen diesen Wert angeben und können auch die Masse je Längenmeter der profilierten Platte angeben, die aus der Masse je Quadratmeter des Materials in glatter Form berechnet werden kann. Der Mittelwert der Masse je Quadratmeter darf von dem durch den Hersteller angegebenen Nennwert der Masse je Quadratmeter um nicht mehr als $\pm 10\%$ abweichen.
Baubreite	6.1.6	Die gemessene Baubreite muss innerhalb $\pm 0,8\%$ der vom Hersteller erklärten Nenn-Baubreite liegen.
Form des Plattenprofils	6.1.7	Wenn es vorgesehen ist, dass das Plattenprofil mit der Form eines ungleichen Werkstoffs übereinstimmt (z. B. Metall oder Faserzement), dann muss die Form des Profils mit der Nennform mit einer maximalen Toleranz (Abweichung) von 4 mm an jedem beliebigen Punkt übereinstimmen.
Plattenlänge	6.1.8	Die Plattenlänge muss innerhalb des Intervalls liegen: für Plattenlängen bis 2,5 m von 0 mm bis + 20 mm der vom Hersteller deklarierten Plattenlänge für Plattenlängen größer als 2,5 m von 0 % bis + 0,8 %.
Geradheit der Platten	6.1.9	Die Geradheit der Platten muss kleiner oder gleich 2,0 mm/m Länge sein.
Rechtwinkligkeit einer Platte	6.1.10	Die Abweichung von der Rechtwinkligkeit einer Platte muss kleiner oder gleich 0,5 % der vom Hersteller deklarierten Baubreite sein.

5.3 Lichtdurchlässigkeit

Der totale Lichttransmissionsgrad ist durch Prüfung an fünf Probekörpern nach 6.2 und durch Berechnung des Mittelwertes zu bestimmen. Der Hersteller muss den totalen Lichttransmissionsgrad auf der Grundlage des Mittelwertes angeben und der Mittelwert nachfolgender Messungen muss innerhalb von $\pm 5\%$ des deklarierten Wertes liegen.

5.4 Biege-/Zugfestigkeit

Die Biege-/Zugfestigkeit ist zu bewerten, wenn sie Gegenstand gesetzlicher Bestimmungen ist, kann aber auch sonst bewertet werden.

Die Biegefestigkeit und der Biegemodul oder die Zugfestigkeit und der Elastizitätsmodul des Werkstoffs der Platten sind, sofern zutreffend, in Übereinstimmung mit 6.5 zu messen.

Der Hersteller muss die Biegefestigkeit und den Biegemodul oder die Zugfestigkeit und den Elastizitätsmodul, sofern zutreffend, auf der Grundlage der Mittelwerte angeben und der Mittelwert jeder nachfolgenden Messung muss mindestens 80 % des deklarierten Wertes betragen.

5.5 Dauerhaftigkeit

5.5.1 Allgemeines

Die Dauerhaftigkeit ist zu bewerten, wenn sie Gegenstand gesetzlicher Bestimmungen ist, kann aber auch sonst bewertet werden.

Die Dauerhaftigkeit profilierter Platten ist nach der künstlichen Alterung durch Prüfen der Veränderungen des Gelbwertes, der Lichtdurchlässigkeit sowie der Biege-/Zugfestigkeit nachzuweisen und die Ergebnisse sind entsprechend 5.5.3, 5.5.4 bzw. 5.5.5 anzugeben.

5.5.2 Künstliche Alterung

Die künstliche Alterung ist in Übereinstimmung mit 6.3 unter Verwendung einer oder mehrerer der in Tabelle 2 angegebenen Klassen durchzuführen.

Tabelle 2 — Klassifizierung der künstlichen Alterung

Klasse	Gesamt-Bestrahlungsstärke (300 nm bis 3 000 nm) GJ/m ²
A_0	$18 \leq E$
A_1	$10 \leq E < 18$
A_2	$6 \leq E < 10$
A_3	$4 \leq E < 6$

5.5.3 Änderung des Gelbwertes nach der künstlichen Alterung

Die Änderung des Gelbwertes nach der künstlichen Alterung ist zu bewerten, wenn sie Gegenstand gesetzlicher Bestimmungen ist, sie kann aber auch sonst bewertet werden.

Der Gelbwert ist nach 6.4 zu messen.

Der Hersteller muss die Änderung der Vergilbung für jede aus Tabelle 2 verwendete Klasse angeben. Der Hersteller kann die Leistung bei Klasse A_3 angeben, muss jedoch nur die Leistung bei höheren Beanspruchungsklassen unter der Voraussetzung angeben, dass sich der Gelbwertes bei mehr als 20 Einheiten zu jeder höheren deklarierten Klasse nicht ändert.

5.5.4 Änderung der Lichtdurchlässigkeit nach der künstlichen Alterung

Die Änderung der Lichtdurchlässigkeit nach der künstlichen Alterung ist zu bewerten, wenn sie Gegenstand gesetzlicher Bestimmungen ist, sie kann aber auch sonst bewertet werden.

Der totale Lichttransmissionsgrad ist nach 6.2 zu messen.

Der Hersteller muss die Änderung des totalen Lichttransmissionsgrades für jede aus Tabelle 2 verwendete Klasse angeben, die als prozentuale Verringerung der Lichtdurchlässigkeit eines nicht gealterten Probekörpers definiert wird:

Änderung des totalen Lichttransmissionsgrades =

$$\frac{\text{Lichtdurchlässigkeit eines nicht gealterten Probekörpers} - \text{Lichtdurchlässigkeit eines gealterten Probekörpers}}{\text{Lichtdurchlässigkeit eines nicht gealterten Probekörpers}}$$

Der Hersteller kann die Leistung bei Klasse A_3 angeben, muss jedoch nur die Leistung bei höheren Beanspruchungsklassen unter der Voraussetzung angeben, dass sich die Änderung des totalen Lichttransmissionsgrades nicht mehr als 20 % bei jeder höheren deklarierten Klasse beträgt.

5.5.5 Änderung der Biege-/Zugfestigkeit nach der Alterung

Die Änderung der Biege-/Zugfestigkeit nach der Alterung ist zu bewerten, wenn sie Gegenstand gesetzlicher Bestimmungen ist, sie kann aber auch sonst bewertet werden.

Die Änderung der Eigenschaften nach der Alterung ist durch Prüfen der Änderungen der Biegefestigkeit und des Biegemoduls mithilfe einer Biegeprüfung oder der Veränderungen der Zugfestigkeit und des Elastizitätsmoduls mithilfe einer Zugprüfung nach 6.5 zu bewerten.

Die prozentuale Verringerung der Biege-/Zugfestigkeit und des Biege-/Elastizitätsmoduls zwischen unbelasteten Probekörpern und Probekörpern, die bei der für die Änderung des Gelbwertes und der Änderung des totalen Lichttransmissionsgrades deklarierten Höchstbeanspruchung gealtert wurden, ist dann in den Bereichen $\leq 10 \%$, $> 10 \%$ bis $\leq 20 \%$, $> 20 \%$ bis $\leq 30 \%$ oder $> 30 \%$ anzugeben.

5.6 Beständigkeit gegen Wärmealterung (nur bei Platten aus Thermoplast)

Die Beständigkeit gegen Wärmealterung von Platten aus Thermoplast ist durch Bewertung der Änderungen des totalen Lichttransmissionsgrades, des Gelbwertes und der Biege-/Zugfestigkeit vor und nach dem Beanspruchen mit trockener Wärme nach 6.6 zu bestimmen.

Der Hersteller muss die Änderung jeder Eigenschaft (Gelbwert, Lichtdurchlässigkeit und Biege-/Zugfestigkeit, gemessen nach 6.4, 6.2 bzw. 6.5) angeben, die als prozentuale Verringerung im Vergleich mit einem nicht gealterten Probekörper definiert wird:

$$\text{Änderung} = \frac{\text{Wert des nicht gealterten Probekörpers} - \text{Wert des gealterten Probekörpers}}{\text{Wert des nicht gealterten Probekörpers}}$$

5.7 Dimensionsstabilität längs und quer zur Fertigungsrichtung (nur Platten aus Thermoplast)

Bei Prüfung nach 6.7 dürfen die mittleren Veränderungen der Plattenmaße nicht mehr als $\pm 2 \%$ bei der Dimensionsstabilität längs und $\pm 3 \%$ bei der Dimensionsstabilität quer zur Herstellrichtung betragen.

Wenn die Anwendungsbedingungen zu einem Überschreiten dieser Zahlen führen können, muss in der Dokumentation des Herstellers eine Anleitung gegeben werden.

5.8 Schlagfestigkeit

Die Schlagfestigkeit ist zu bewerten, wenn sie Gegenstand gesetzlicher Bestimmungen ist, sie kann aber auch sonst bewertet werden.

Die Schlagfestigkeit ist nach 6.8 zu messen und die Platten müssen wie folgt klassifiziert werden:

- I_0 für Platten, die das in 6.8.6 festgelegte Prüfergebnis bestehen,
- I_1 für Platten, die das in 6.8.6 festgelegte Prüfergebnis nicht bestehen.

5.9 Durchbiegefestigkeit (mechanische Festigkeit)

5.9.1 Durchbiegefestigkeit

Die Durchbiegefestigkeit ist zu bewerten, wenn sie Gegenstand gesetzlicher Bestimmungen ist, sie kann aber auch sonst bewertet werden.

Die Festigkeit gegen Durchbiegung ist nach 6.9 durch Bestimmung der Durchbiegung einer nicht befestigten Platte in der vom Hersteller angegebenen und nach 6.1.4 gemessenen Nenndicke zu bewerten. Die Biegesteifigkeit der Platte, $(EI)_{\text{Test}}$, nach 6 min ist vom Hersteller anzugeben.

ANMERKUNG Die Leistung der Platten nach dem Verlegen wird von dem vorliegenden Dokument nicht behandelt. Angaben können in der Herstellerdokumentation gefunden werden. Geeignete Prüfverfahren sind in ETAG 010^[7] enthalten.

5.9.2 Steifigkeitsfaktor des Werkstoffs

Der Steifigkeitsfaktor des Werkstoffs (in N·m) kann definiert werden als $E \times t^3$

Dabei ist

E das Biegemodul nach 5.4, in Pascal,

t die Nenndicke der Platte, in Meter.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Durchbiegung einer Platte mit einem bekannten Profil dem Steifigkeitsfaktor des Werkstoffs etwa proportional ist.

5.10 Wasserdampfdurchlässigkeit

Der Koeffizient der Wasserdampfdurchlässigkeit ist zu bewerten, wenn dieser Gegenstand gesetzlicher Bestimmungen ist, er kann aber auch sonst bewertet werden.

Der Hersteller kann den Wert des Koeffizienten der Wasserdampfdurchlässigkeit des Plattenwerkstoffs entsprechend Tabelle 3 angeben. Wenn der Hersteller eine höhere Leistung angeben möchte, ist der Koeffizient der Wasserdampfdurchlässigkeit des für die Platte verwendeten Werkstoffs entsprechend EN ISO 12572 zu bestimmen.

Tabelle 3 — Typische Werte des Koeffizienten der Wasserdampfdurchlässigkeit

Werkstoff	Bezugswert mg/(m.h.Pa)
GRA	$3,8 \times 10^{-5}$
GRP	$1,5 \times 10^{-5}$
PC	$3,8 \times 10^{-5}$
PVC-U	$0,8 \times 10^{-5}$
PMMA	$3,8 \times 10^{-5}$

5.11 Wasser-/Luftdurchlässigkeit

Die Wasser-/Luftdurchlässigkeit ist zu bewerten, wenn diese Gegenstand gesetzlicher Bestimmungen ist, sie kann aber auch sonst bewertet werden.

Von allen Kunststoffplatten, die von diesem Dokument erfasst sind, wird angenommen, dass sie die Anforderung an die Wasser-/Luftdurchlässigkeit ohne weitere Prüfung erfüllen, vorausgesetzt, es liegen keine Fehler in den Platten vor. Das Nichtvorhandensein von Fehlern ist durch Untersuchung des äußeren Erscheinungsbildes nach 5.1 zu bewerten.

5.12 Lineare thermische Ausdehnung

Die lineare thermische Ausdehnung ist zu bewerten, wenn diese Gegenstand gesetzlicher Bestimmungen ist, sie kann aber auch sonst bewertet werden.

Der Hersteller kann den Wert des Koeffizienten der linearen thermischen Ausdehnung des Plattenwerkstoffes nach Tabelle 4 angeben. Wenn es der Hersteller wünscht, eine höhere Leistung anzugeben oder einen anderen Werkstoff zu verwenden, ist der thermische Ausdehnungskoeffizient des für die Platte verwendeten Werkstoffs entsprechend EN ISO 11359-2 zu bestimmen.

Tabelle 4 — Bezugswerte für den Koeffizienten der linearen thermischen Ausdehnung

Werkstoff	Bezugswert K ⁻¹
GRA ^a	26 × 10 ⁻⁶
GRP ^a	30 × 10 ⁻⁶
PC	65 × 10 ⁻⁶
PMMA	70 × 10 ⁻⁶
PVC-U	67 × 10 ⁻⁶
^a Geschnittene Glasfaserschichtstoffe mit einem Glasfasergehalt zwischen 25 % und 40 %.	

5.13 Brandverhalten

Das Brandverhalten ist zu bewerten, wenn dieses Gegenstand gesetzlicher Bestimmungen ist, es kann aber auch sonst bewertet werden.

Die Leistung des Brandverhaltens von lichtdurchlässigen profilierten Platten ist in Übereinstimmung mit 6.10 zu bestimmen und durch den Hersteller entsprechend EN 13501-1 anzugeben.

Probekörper müssen über das gleiche Gewicht/die gleiche Dicke wie das Endprodukt verfügen. Wenn bei dem Produkt ein Dickenbereich vorliegt, kann der Hersteller 2 (oder mehr) Dicken der Probe prüfen und das schlechtere der beiden Ergebnisse kann auf alle Produkte zwischen den beiden geprüften Dicken angewendet werden. Prüfergebnisse dürfen für dickere als die dickste geprüfte Probe oder auf dünnere als die dünnste geprüfte Probe nicht angewendet werden.

Prüfergebnisse auf flachen Proben können auf alle Profile innerhalb des Produktbereichs angewendet werden, sofern der Effekt des Profils nicht mehr als 30 % zusätzlichen Werkstoff hinzufügt.

Sofern der Effekt des Profils mehr als 30 % Werkstoff hinzufügt, ist die Dicke des Probekörpers zu verstärken, um sicherzustellen, dass die Differenz der Werkstoffmasse zwischen dem Probekörper und der profilierten Platte weniger als 30 % beträgt.

Wenn das Produkt über keine Oberflächenbeschichtung auf der Produktinnenfläche verfügt oder wenn es sich bei der Oberflächenbeschichtung auf dieser Fläche um eine Coextrusion des gleichen Basiswerkstoffs handelt oder wenn die Oberflächenbeschichtung dünner als 75 µm ist, dann können die Proben entweder mit oder ohne diese Oberflächenbeschichtung geprüft werden. Die erhaltenen Prüfergebnisse können sowohl auf Produkte mit als auch ohne Oberflächenbeschichtung angewendet werden.

Wenn das Produkt über eine nicht coextrudierte Oberflächenbeschichtung aus einem ähnlichen Werkstoff verfügt und diese mehr als 75 µm dick ist, muss diese auf den geprüften Proben vorhanden sein und die Ergebnisse gelten nur für Probekörper mit dieser Oberflächenbeschichtung.

5.14 Brandverhalten von außen

Das Brandverhalten von außen ist zu bewerten, wenn dieses Gegenstand gesetzlicher Bestimmungen ist, es kann aber auch sonst bewertet werden.

Das Brandverhalten von außen von lichtdurchlässigen profilierten Platten ist entsprechend 6.11 zu bestimmen und durch den Hersteller in Übereinstimmung mit EN 13501-5 anzugeben.

Probekörper müssen über das gleiche Gewicht/die gleiche Dicke wie das Endprodukt verfügen. Wenn bei dem Produkt ein Dickenbereich vorliegt, kann der Hersteller 2 (oder mehr) Dicken der Probe prüfen und das schlechtere der beiden Ergebnisse kann auf alle Produkte zwischen den beiden geprüften Dicken angewendet werden. Prüfergebnisse dürfen für dickere als die dickste geprüfte Probe oder auf dünnere als die dünnste geprüfte Probe nicht angewendet werden.

Der Werkstoff ist als flache Platte für Prüfung 2 der ENV 1187 und/oder als profilierte Platte (mit Baubreite 1 m, Tiefe 30 mm bis 35 mm und Zwischenraum 200 mm bis 250 mm) für die Prüfungen 1, 3 und 4 der ENV 1187 zu prüfen. Die Prüfergebnisse dieser Proben können auf alle Profile innerhalb des Produktbereichs angewendet werden, sofern der Profileffekt nicht mehr als 30 % zusätzlichen Werkstoff aufschlägt.

Sofern der Effekt des Profils mehr als 30 % Werkstoff hinzufügt, ist die Dicke des Probekörpers zu verstärken, um sicherzustellen, dass die Differenz der Werkstoffmasse zwischen dem Probekörper und der profilierten Platte weniger als 30 % beträgt (Prüfung 2 der ENV 1187) oder das geprüfte Profil ist auszuwählen, um sicherzustellen, dass die Differenz der Werkstoffmasse zwischen dem Probekörper und der profilierten Platte weniger als 30 % beträgt (Prüfung 1, 3 und 4 der ENV 1187).

Proben sind mit der gleichen Oberflächenbeschichtung zu prüfen wie der auf der Außenfläche des Produkts verwendeten. Wenn es sich bei der Oberflächenbeschichtung auf dieser Fläche um eine Coextrusion des gleichen Basiswerkstoffs handelt oder wenn diese dünner als 75 µm ist, dann können die erhaltenen Prüfergebnisse auf Produkte ohne jegliche Oberflächenbeschichtung oder mit einer alternativen Oberflächenbeschichtung bis 75 µm Dicke angewendet werden.

Wenn das Produkt über eine nicht coextrudierte Oberflächenbeschichtung aus einem ähnlichen Werkstoff verfügt und dieser mehr als 75 µm dick ist, muss dieser auf den geprüften Probekörpern vorhanden sein und die Ergebnisse gelten nur für Probekörper mit dieser Oberflächenbeschichtung.

5.15 Glasfasergehalt (nur bei Glasfaser verstärkten Platten)

Bei Prüfung nach 6.12 muss der Mindest-Glasfasergehalt durch den Hersteller angegeben werden.

5.16 Barcol-Härte (nur bei Glasfaser verstärkten Platten)

Bei Prüfung entsprechend 6.13 darf das arithmetische Mittel der Barcol-Härte nach der Beanspruchung in trockener Umgebung um nicht mehr als 10 % des Ausgangswertes erhöht sein.

ANMERKUNG Diese Prüfung wird nur durchgeführt, um zu überprüfen, dass das Aushärten des Harzes während der Herstellung fehlerfrei verläuft.

5.17 Vorhandensein eines Schutzüberzuges

5.17.1 Schutzüberzug auf GRP-/GRA-Platten

Das Vorhandensein eines Schutzüberzuges auf GRP-/GRA-Platten ist entsprechend 6.14.1 zu bestätigen. Die Auswirkungen des Eintauchens der Probekörper in Übereinstimmung mit der Art des Überzuges sind in Tabelle 5 angegeben.

Tabelle 5 — Oberflächenbeschichtungen

Schutzüberzug	Auswirkung des Eintauchens
Polyvinylfluorid-Folie (PVF)	Keine Veränderung der unversehrten Oberfläche, keine sichtbaren Glasfasern, Beibehaltung des ursprünglichen Glanzgrades, eine leichte Entfärbung darf als Folge der Oxidation von UV-Additiven auftreten.
Kunstharzüberzüge	Leichte Mattierung, keine freigelegten Glasfasern.
Polyethylenterephthalat-Folie (PET)	Weißer Belag.

5.17.2 Dicke der UV-Schutzschicht auf PC-Platten

Der Hersteller muss die Dicke der UV-Schutzschicht angeben.

Bei Prüfung entsprechend 6.14.2 darf die Dicke der UV-Schutzschicht nicht weniger als der deklarierte Wert betragen.

5.17.3 UV-Schutz auf PVC-U-Platten

Der Hersteller muss entweder die Dicke der UV-Schutzschicht oder den Gehalt an UV-Schutzmaterial angeben.

Bei Prüfung entsprechend 6.14.3.2 darf die Dicke der UV-Schutzschicht nicht weniger als der deklarierte Wert betragen.

Bei Prüfung entsprechend 6.14.3.3 darf der Gehalt an UV-Schutzmaterial nicht weniger als der deklarierte Wert betragen.

5.17.4 Dauerhaftigkeit der Beschichtung

Diese Prüfungen bestätigen lediglich das Vorhandensein von Oberflächenbeschichtungen. Die Dauerhaftigkeit derartiger Beschichtungen ist durch Prüfen der Veränderungen des Gelbwertes und des Gesamt-Lichtdurchlassgrades im sichtbaren Bereich nach der künstlichen Alterung nachzuweisen (siehe 5.4.1).

5.18 Haftung der Oberflächenbeschichtung (nur bei Glasfaser verstärkten Platten)

Bei Prüfung entsprechend 6.15 muss die Haftung der Oberflächenbeschichtung als zufrieden stellend angesehen werden, wenn die Beschichtung auf einer Länge von mehr als 3 mm weder abgehoben noch abgezogen werden kann.