

DIN EN 14963



ICS 83.140.99; 91.060.20

Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Dachdeckungen –
Dachlichtbänder aus Kunststoff mit oder ohne Aufsetzkränzen –
Klassifizierung, Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 14963:2006**

Roof coverings –
Continuous rooflights of plastics with or without upstands –
Classification, requirements and test methods;
German version EN 14963:2006

Éléments de couverture –
Lanterneaux continus en matière plastique avec et sans costière –
Classification, spécifications et méthodes d'essais;
Version allemande EN 14963:2006

Gesamtumfang 58 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese DIN-EN-Norm ist voraussichtlich vom Juli 2008 an anwendbar.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten in Deutschland kann erst nach Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dacheindeckungsprodukte für überlappende Verlegung und Produkte für Außenwandbekleidung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom IBN (Belgien) gehalten wird.

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

Deutsche Fassung

**Dachdeckungen —
Dachlichtbänder aus Kunststoff mit oder ohne
Aufsetzkränzen —
Klassifizierung, Anforderungen und Prüfverfahren**

Roof coverings —
Continuous rooflights of plastics with or without
upstands —
Classification, requirements and test methods

Éléments de couverture —
Lanterneaux continus en matière plastique avec et sans
costière —
Classification, spécifications et méthodes d'essais

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. September 2006 angenommen.

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

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

| | Seite |
|---|-----------|
| Vorwort | 4 |
| 1 Anwendungsbereich | 5 |
| 2 Normative Verweisungen | 10 |
| 3 Begriffe | 11 |
| 4 Symbole und Abkürzungen | 12 |
| 5 Anforderungen | 13 |
| 5.1 Strahlungstransmissionsgrad | 13 |
| 5.2 Dauerhaftigkeit | 13 |
| 5.3 Wasserdichtheit | 15 |
| 5.4 Mechanische Eigenschaften | 15 |
| 5.5 Brandverhalten | 17 |
| 5.6 Feuerwiderstand | 18 |
| 5.7 Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen | 18 |
| 5.8 Luftdurchlässigkeit | 18 |
| 5.9 Wärmedurchlasswiderstand | 18 |
| 5.10 Luftschalldämmung | 19 |
| 6 Prüfung | 19 |
| 6.1 Strahlungstransmissionsgrad | 19 |
| 6.2 Dauerhaftigkeit | 20 |
| 6.3 Wasserdichtheit | 22 |
| 6.4 Mechanische Eigenschaften | 24 |
| 6.5 Anzahl und Maße der Probekörper | 32 |
| 6.6 Prüfbericht | 33 |
| 7 Konformitätsbewertung | 33 |
| 7.1 Allgemeines | 33 |
| 7.2 Erstprüfung | 33 |
| 7.3 Werkseigene Produktionsüberwachung | 34 |
| 8 Klassifizierung und Bezeichnung | 35 |
| 9 Kennzeichnung | 36 |
| Anhang A (informativ) Richtlinien für Sicherheit, Einbau, Anwendung und Wartung | 37 |
| A.1 Allgemeines | 37 |
| A.2 Sicherheitstechnische Richtlinien | 37 |
| A.3 Richtlinien für Einbau und Anwendung | 37 |
| A.4 Wartung | 38 |
| Anhang B (normativ) Alternatives Prüfverfahren zur Bestimmung des Lichttransmissionsgrades | 39 |
| B.1 Allgemeines | 39 |
| B.2 Prüfeinrichtung | 39 |
| B.3 Probekörper | 40 |
| B.4 Durchführung | 40 |
| B.5 Auswertung | 40 |
| Anhang C (informativ) Informationen zum Lichttransmissionsgrad | 41 |
| C.1 Allgemeines | 41 |
| C.2 Werkstoffeigenschaften | 41 |
| C.3 Transmission | 41 |
| C.4 Reflexionsfaktor (nach CIE) | 42 |
| C.5 Absorptionsgrad | 43 |
| C.6 Solarer Wärmegegewinn | 43 |
| C.6.1 Allgemeine Informationen | 43 |

| | | |
|---|--|-----------|
| C.6.2 | Beleuchtungsstärke | 43 |
| C.6.3 | Ähnlichste Farbtemperatur und Farbwiedergabe | 43 |
| C.6.4 | Solarfaktor (nach EN 410)..... | 44 |
| Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen | | |
| | | 45 |
| ZA.1 | Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften | 45 |
| ZA.2 | Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Dachlichtbändern | 46 |
| ZA.2.1 | Systeme der Konformitätsbescheinigung | 46 |
| ZA.2.2 | EG-Zertifikat und EG-Konformitätserklärung | 50 |
| ZA.3 | CE-Kennzeichnung und Etikettierung | 52 |
| | Literaturhinweise | 56 |

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14963:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dacheindeckungsprodukte für überlappende Verlegung und Produkte für Außenwandverkleidung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom IBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2008 zurückgezogen werden.

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.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an Dachlichtbänder aus Kunststoff (z. B. GF-UP, PC, PMMA, PVC) mit oder ohne Tragkonstruktion zur Verwendung mit Aufsetzkränzen aus z. B. GF-UP, PVC, Stahl, Aluminium, Holz oder Beton zum Einbau in Dächern fest, die zur Ausleuchtung mit Tageslicht und möglicherweise zum Lüften von Räumen mittels Betätigungselementen dienen.

Diese Europäische Norm gilt auch für Dachlichtbänder ohne Aufsetzkränze und für Dachlichtbänder, bei denen nur ein Hersteller alle Komponenten des Dachlichtbandes mit Aufsetzkranz bereitstellt, die in einem einzelnen Kauf erworben werden. Die durch diese Europäische Norm abgedeckten Produkte können als Dachlichtbänder mit oder ohne Aufsetzkranz sowie als Dachlichtbänder geliefert werden, die zur Anwendung mit einem Aufsetzkranz vorgesehen sind, der festgelegt ist, jedoch nicht mitgeliefert wird.

Die Norm gilt für Dachlichtbänder, die mit Neigungen δ von bis zu 10° gegen die Horizontale in Längs- und Querrichtung eingebaut werden (siehe Bild 1):

a) mit Tragkonstruktion:

- symmetrisch, geneigt, gekrümmt (siehe Bild 2) oder flach (siehe Bild 3);
- hergestellt mit der Tragkonstruktion parallel zur Öffnungsbreite und mit rechteckigem Grundriss;

b) ohne Tragkonstruktion:

- symmetrisch, geneigt oder gekrümmt mit einem Winkel α von höchstens 45° (gemessen zur Horizontalen an der Befestigungslinie, siehe Bild 4);
- hergestellt mit einer Öffnungsweite (Breite) kleiner oder gleich 2,5 m und mit rechteckigem Grundriss.

Diese Europäische Norm gilt für Dachlichtbänder, einschließlich Tonnengewölblichtbänder, mit rechteckigem Grundriss der Kunststoffverglasung, die in Dächer eingebaut werden und zusätzlich einen Mindestabstand von $b/3$ untereinander haben (b = rechnerische Spannweite der Oberlichter, entspricht der Lichtöffnung). Die Aufsetzkränze können selbsttragend oder nicht selbsttragend sein.

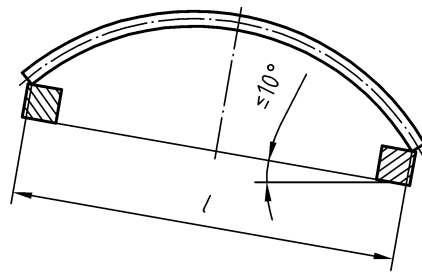
Die Konstruktion des Aufsetzkranzes wird in dieser Europäischen Norm nicht behandelt. Aufsetzkränze können vorgefertigt sein oder vor Ort gefertigt werden. Vorgefertigte Aufsetzkränze sind als Teil des Dachlichtbandes zu betrachten. Diese Europäische Norm gilt nicht für vor Ort gefertigte Aufsetzkränze.

Berechnungen oder Bemessungen hinsichtlich Konstruktion, Auslegungsanforderungen und Einbauverfahren sind in dieser Europäischen Norm nicht enthalten.

Die möglichen zusätzlichen Funktionen als Rauch- und Wärmeabzug im Brandfall und/oder als Dachausstieg liegen außerhalb des Anwendungsbereiches dieser Europäischen Norm.

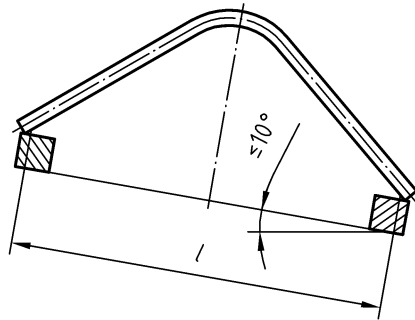
ANMERKUNG 1 Dachlichtbänder, die außerhalb des Anwendungsbereiches dieser Europäischen Norm liegen, werden von Europäischen Technischen Zulassungen behandelt, die auf der EOTA-ETAG-Leitlinie Nr. 010 „Selbsttragende lichtdurchlässige Dachbausysteme“ beruhen. Lichtkuppeln werden von EN 1873 abgedeckt.

ANMERKUNG 2 Sicherheitstechnische Richtlinien sowie Hinweise für Einbau, Anwendung und Wartung von Dachlichtbändern sind dargestellt in Anhang A.

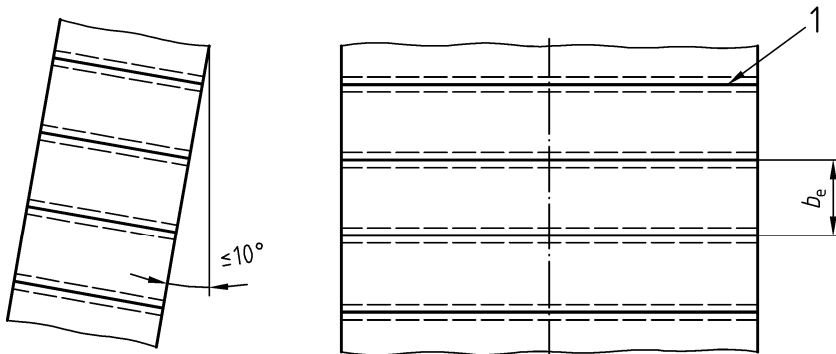


Seitenansicht

gebogene Ausführung



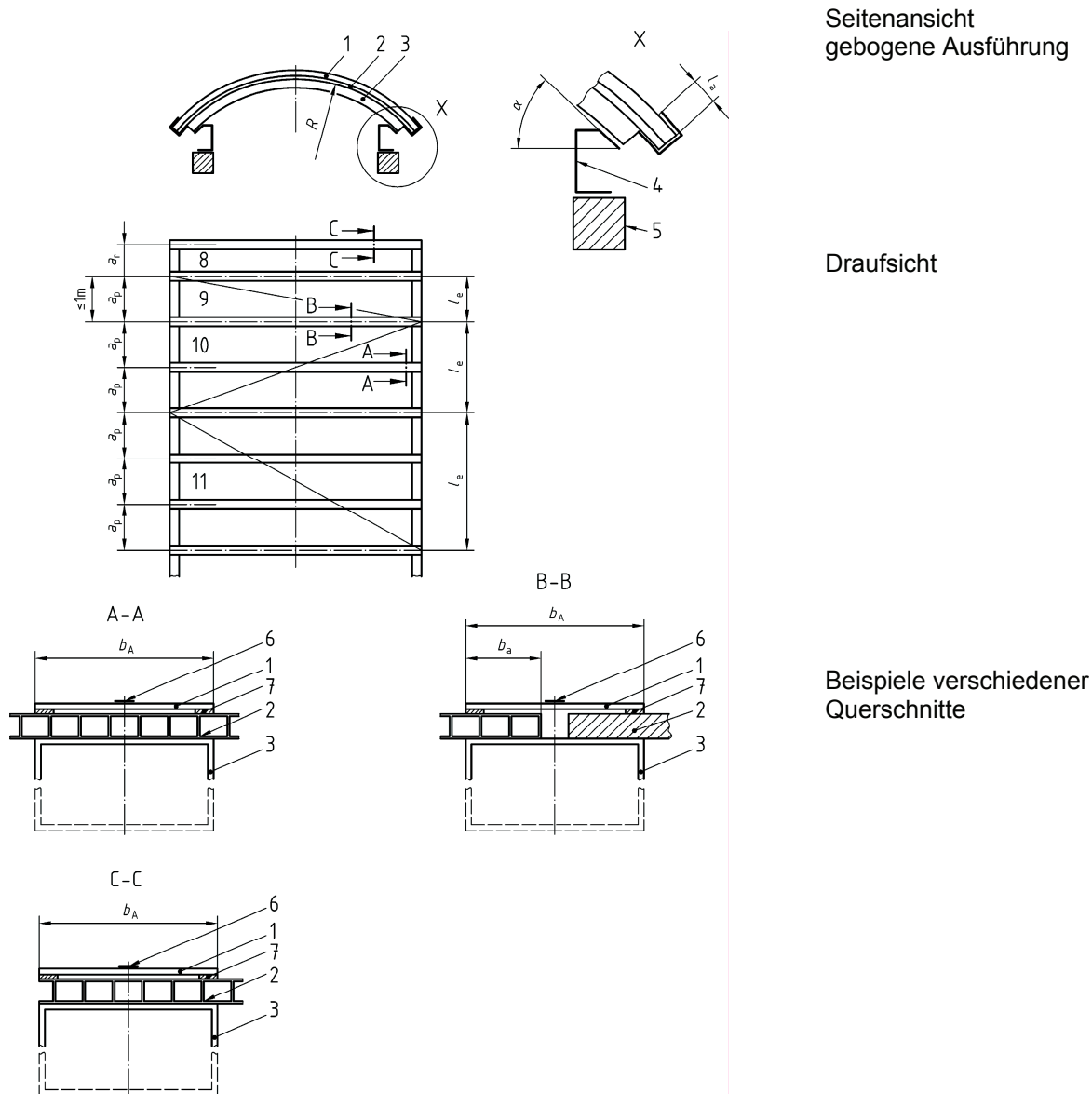
Draufsicht



Legende

- 1 Verbindungsfuge (Stoßfuge)
- b_e Baubreite (Lichtplattenbreite)
- l Stützweite
- δ Neigung zur Horizontalen

Bild 1 — Bereich der Neigung von Dachlichtbändern ohne Tragkonstruktion



Seitenansicht
gebogene Ausführung

Draufsicht

Beispiele verschiedener
Querschnitte

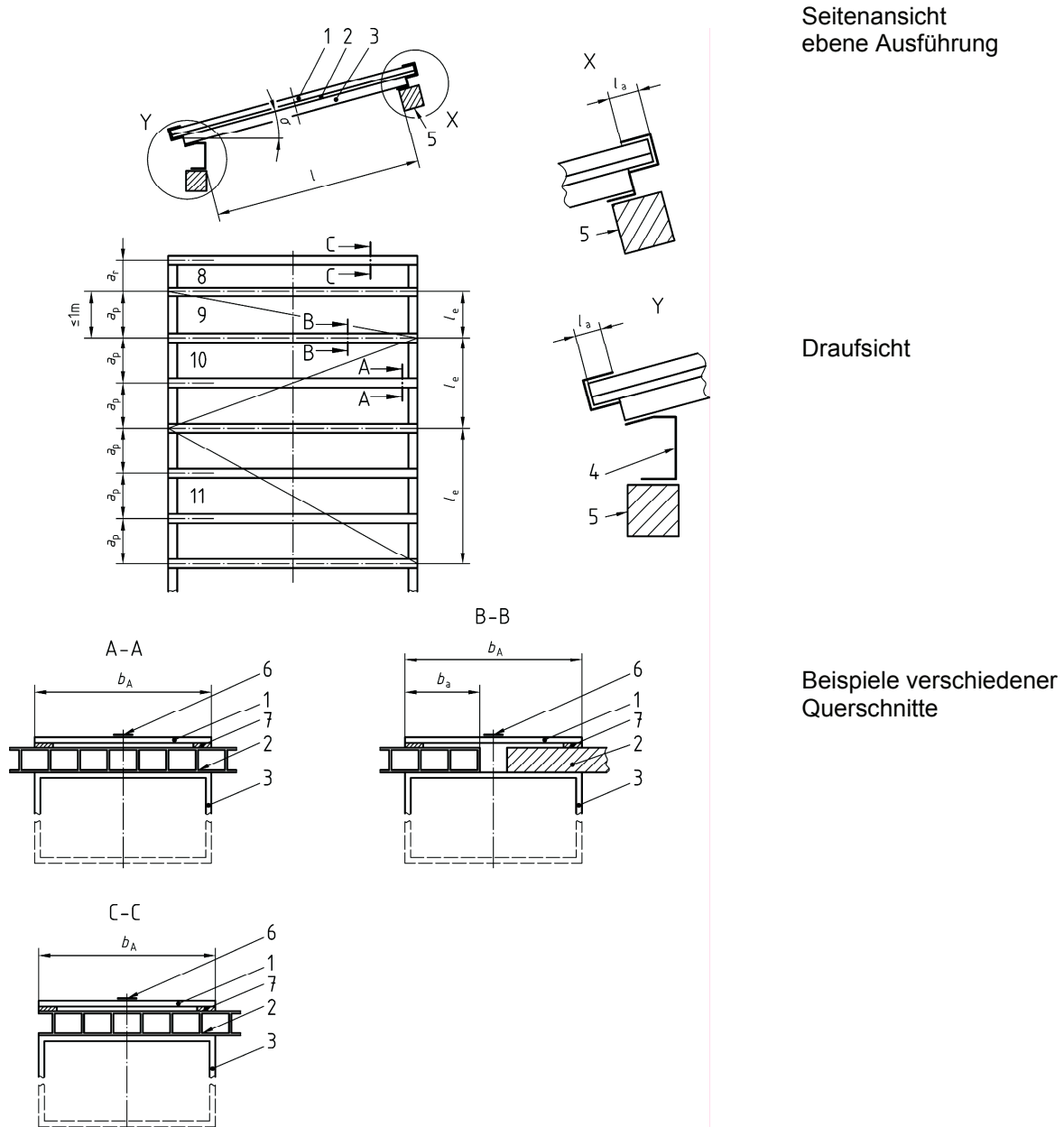
Legende

- 1 Abdeckprofil
- 2 massive oder mehrwandige Lichtplatte
- 3 Tragprofil
- 4 Aufsetzkranz
- 5 Unterkonstruktion
- 6 Befestigung
- 7 Dichtungsprofil
- 8 Randelement
- 9 Einfeldlichtplatte
- 10 Zweifeldlichtplatte
- 11 Dreifeldlichtplatte

- α an der Befestigungslinie gemessene Neigung zur Horizontalen
- a_p Abstand der Tragprofile
- a_r Abstand der Tragprofile der Randfelder
- b_A Breite der Tragkonstruktion
- b_a Auflagerbreite am Lichtplattenlängsrand
- l_a Auflagerbreite an der Lichtplattenstirnseite
- l_e Lichtplattenbreite
- R Ausrundungsradius

ANMERKUNG Sofern Bohrlöcher in den Profilen vermieden werden sollen, z. B. bei Lichtplatten aus PMMA, können die Abdeckprofile bei gebogenen Systemen alternativ am Ende der Abstützung befestigt werden (ähnlich einem Zugband).

Bild 2 — Beispiel für gebogene Dachlichtbänder mit Tragkonstruktion für Einfeld-, Zweifeld- und Dreifeldsysteme



Seitenansicht
ebene Ausführung

Draufsicht

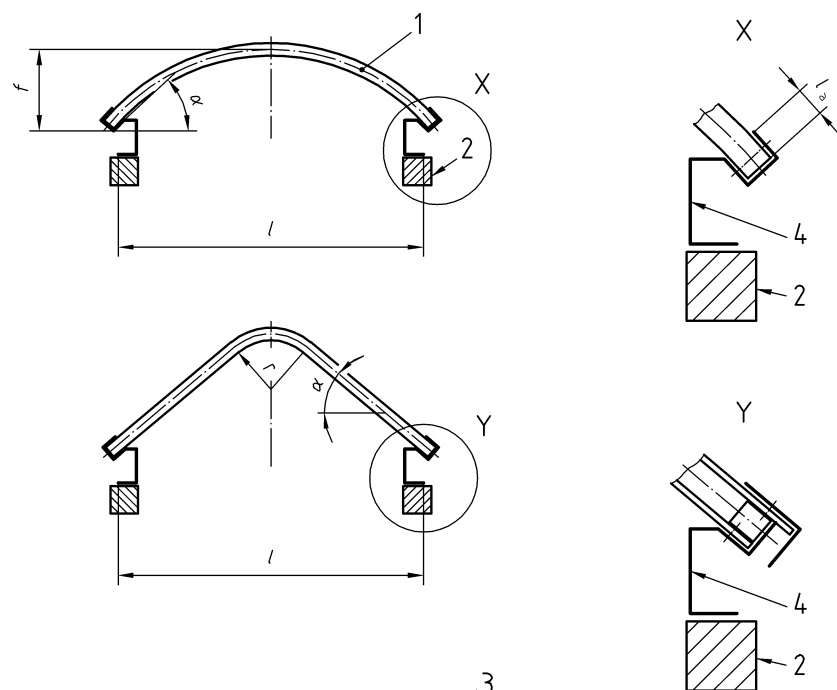
Beispiele verschiedener
Querschnitte

Legende

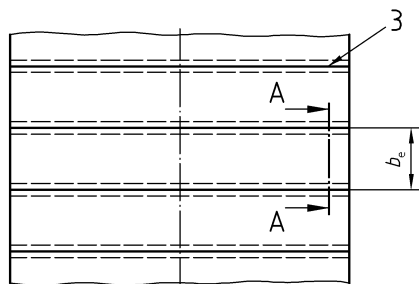
- 1 Abdeckprofil
- 2 massive oder mehrwandige Lichtplatte
- 3 Tragprofil
- 4 Aufsetzkranz
- 5 Unterkonstruktion
- 6 Befestigung
- 7 Dichtung
- 8 Randlelement
- 9 Einfeldlichtplatte
- 10 Zweifeldlichtplatte
- 11 Dreifeldlichtplatte

- a_p Abstand der Tragprofile
- a_r Abstand der Tragprofile der Randfelder
- b_A Breite der Tragkonstruktion
- b_a Auflagerbreite am Lichtplattenlängsrand
- l_e Lichtplattenbreite
- l_a Auflagerbreite an der Lichtplattenstirnseite
- δ Neigung zur Horizontalen

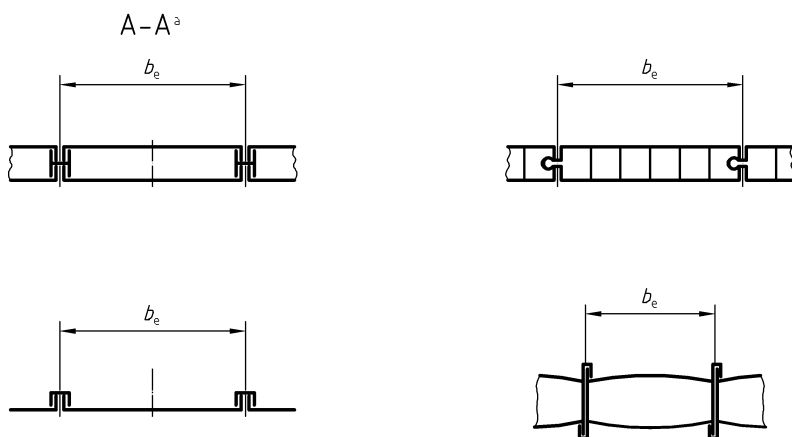
Bild 3 — Beispiel für flache Dachlichtbänder mit Tragkonstruktion für Einfeld-, Zweifeld- und Dreifeldsysteme



Seitenansicht
gebogene Ausführung



Draufsicht



Beispiele verschiedener
Querschnitte

Legende

- | | | | |
|---|---|----------|--|
| 1 | Einschalige oder mehrschalige Lichtplatten mit Verbindungsfugen (Stoßfugen) parallel zur Spannweite | α | Neigungswinkel am Auflager zur Horizontalen |
| 2 | Unterkonstruktion | b_e | Baubreite (Lichtplattenbreite) |
| 3 | Verbindungsfuge (Stoßfuge) | f | Stichhöhe |
| 4 | Aufsetzkranz | l | Stützweite |
| | | l_a | Auflagerbreite an der Lichtplattenstirnseite |
| | | r | Ausrundungsradius |

Bild 4 — Beispiele gebogener Dachlichtbänder ohne Tragkonstruktion

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 410, *Glas im Bauwesen — Bestimmung der lichttechnischen und strahlungsphysikalischen Kenngrößen von Verglasungen*

EN 596, *Holzbauwerke — Prüfverfahren — Prüfung von Wänden in Holztafelbauart bei weichem Stoß*

EN 673, *Glas im Bauwesen — Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) — Berechnungsverfahren*

EN 674, *Glas im Bauwesen — Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) — Verfahren mit dem Plattengerät*

EN 675, *Glas im Bauwesen — Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) — Wärmestrommesser-Verfahren*

EN 1013-1, *Lichtdurchlässige profilierte Platten aus Kunststoff für einschalige Dacheindeckungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 1013-3, *Lichtdurchlässige profilierte Platten aus Kunststoff für einschalige Dacheindeckungen — Teil 3: Besondere Anforderungen und Prüfmethoden für Platten aus Polyvinylchlorid (PVC)*

EN 1013-5, *Profilierte lichtdurchlässige Platten aus Kunststoff für einschalige Dacheindeckungen — Teil 5: Besondere Anforderungen, Prüfverfahren und -verhalten für Platten aus Polymethylmethacrylat (PMMA)*

EN 1026, *Fenster und Türen — Luftdurchlässigkeit — Prüfverfahren*

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 13501-2, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen*

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 ISO 140-3, *Akustik — Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 3: Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen in Prüfständen*

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

EN ISO 527-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1:1993 einschließlich Technische Korrektur 1:1994)*

EN ISO 527-2, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2:1993 einschließlich Korrektur 1:1994)*

EN ISO 717-1, *Akustik — Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 1: Luftschalldämmung (ISO 717-1:1996)*

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

EN ISO 4892-2, *Kunststoffe — Künstliches Bewittern oder Bestrahlen in Geräten — Teil 2: Gefilterte Xenonbogenbestrahlung (ISO 4892-2:2006)*

EN ISO 6946, *Bauteile — Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient — Berechnungsverfahren (ISO 6946:1996)*

EN ISO 10077-2, *Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen — Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten — Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen (ISO 10077-2:2003)*

EN ISO 10211-1, *Wärmebrücken im Hochbau — Wärmeströme und Oberflächentemperaturen — Teil 1: Allgemeine Berechnungsverfahren (ISO 10211-1:1995)*

EN ISO 10211-2, *Wärmebrücken im Hochbau — Berechnung der Wärmeströme und Oberflächentemperaturen — Teil 2: Linienförmige Wärmebrücken (ISO 10211-2:2001)*

EN ISO 10456, *Baustoffe und -produkte — Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte (ISO 10456:1999)*

EN ISO 12017:1996, *Kunststoffe — Poly(methylmethacrylat-)Stegdoppel- und Stegdreifachplatten — Prüfverfahren (ISO 12107:1995)*

EN ISO 12567-2, *Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern und Türen — Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens — Teil 2: Dachflächenfenster und andere auskragende Fenster (ISO 12567-2:2005)*

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

EN ISO 13468-2, *Kunststoff — Bestimmung des totalen Lichttransmissionsgrades von transparenten Materialien — Teil 2: Zweistrahlinstrument (ISO 13456-2:1999)*

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

EN ISO 14683, *Wärmebrücken im Hochbau — Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient — Vereinfachte Verfahren und Anhaltswerte (ISO 14683:1999)*

ISO 10526, *CIE Normlichtarten für Farbmessung*

ISO 10527, *CIE Farbmimetrische Normalbeobachter*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Dachlichtbandelement aus Kunststoff

Durchscheinendes, eingefärbtes oder ungefärbtes Licht-/Verglasungselement, das selbsttragend oder nicht selbsttragend ausgebildet ist. Es besteht aus einer oder mehreren durchscheinenden oder durchsichtigen, ebenen oder profilierten Schale(n), die aus massiven oder Steg- bzw. Hohlkammer-Platten hergestellt ist/sind und die in kaltem Zustand gebogen sein kann/können. Für die Wasserdichtheit können Verbindungsprofile erforderlich sein.

3.2

selbsttragendes Licht-/Verglasungselement

Bauteil nach 3.1, das keine Tragkonstruktion benötigt. Es überträgt die äußeren Lasten in den Aufsetzkranz.

- 3.3 nicht selbsttragendes Licht-/Verglasungselement**
Bauteil nach 3.1, das zwei oder mehr Tragprofile benötigt
- 3.4 Tragprofile**
Bauteil, das aus einem oder mehreren Profil(en) besteht und die Lichtelemente/Verglasungselemente trägt, die äußeren Lasten aufnimmt und sie direkt in den Aufsetzkranz leitet
- 3.5 Giebelabschluss**
Abschluss eines Dachlichtbandes, der senkrecht, gebogen oder geneigt sein kann
- 3.6 Aufsetzkranz**
Einschaliges, mehrschaliges oder sandwichartig aufgebautes Bauteil mit lotrechten und/oder geneigten Wandungen, mit oder ohne Wärmedämmung sowie mit einem Bereich zur Befestigung des Dachlichtbandes aus Kunststoff und/oder der Tragprofile sowie zur Verbindung mit der Unterkonstruktion, der Dacheindeckung oder der Dachabdichtung. Der Aufsetzkranz überträgt die auf die Dachlichtbandelemente wirkenden Lasten in die Unterkonstruktion. In den Aufsetzkranz können Lüftungsgeräte eingebaut sein.
- 3.7 Werkstoffbeschreibung**
chemische Zusammensetzung des Produkts, Geometrie, flächenbezogene Masse und Lieferanten-/Hersteller-Name
- 3.8 Lüftungsflügel**
in das Dachlichtband integriertes Bauteil, das zum Zwecke der Lüftung geöffnet werden kann
- 3.9 Zubehör**
Verbindungen, Öffnungs- und Verriegelungselemente sowie Dichtungen für den Zusammenbau der Bauteile nach 3.1 bis 3.6 und 3.8
- 3.10 Charge/Los**
eine Materialmenge, die in einem einzelnen Arbeitsgang gefertigt wurde, oder im Falle einer kontinuierlichen Fertigung eine bestimmte Menge, deren gleichmäßige Zusammensetzung vom Hersteller nachzuweisen ist

4 Symbole und Abkürzungen

| | |
|-------------|---|
| C_c | Änderung des Lichttransmissionsgrades, in % |
| ΔYI | Änderung des Gelbwertes |
| g | Gesamtenergiedurchlassgrad (Solarfaktor) |
| H_c | beim Alterungsverfahren aufgewendete Energie |
| L_s | Lichttransmissionsgrad eines Prüfkörpers |
| L_{sn} | Lichttransmissionsgrad des n -ten Prüfkörpers |
| τ_A | Lichttransmissionsgrad für CIE-Normlichtart A , in % |
| τ_V | Lichttransmissionsgrad für CIE-Normlichtart D_{65} , in % |
| τ_e | direkter Strahlungstransmissionsgrad, in % |

| | |
|-----------------------------|---|
| M_S | Mittelwert von R_1 und R_3 |
| M_V | Lichttransmissionsgrad des Probekörpers |
| R | Wärmedurchlasswiderstand, in $m^2 \cdot K/W$ |
| R_1 und R_3 | Anzeige des Galvanometers ohne Probekörper |
| R_2 | Anzeige des Galvanometers mit dem Probekörper |
| R_W | Schalldämm-Maß, in dB |
| U | Wärmedurchgangszahl, in $W/(m^2 \cdot K)$ |
| YI | Gelbwert eines gealterten Probekörpers |
| YI_0 | Gelbwert eines nicht gealterten Probekörpers |
| ΔE | Änderung des E-Moduls, in % |
| $\Delta \sigma$ | Änderung der Spannung, in % |
| $X_{CIE}, Y_{CIE}, Z_{CIE}$ | farbmetrische Koordinaten |

5 Anforderungen

5.1 Strahlungstransmissionsgrad

5.1.1 Lichttransmissionsgrad (τ_V) und Gesamtenergiedurchlassgrad (τ_e)

Der Lichttransmissionsgrad τ_V und der direkte Strahlungstransmissionsgrad τ_e für Sonnenstrahlung jedes lichtdurchlässigen Elements nach 3.1 bei fabrikneuen Dachlichtbändern aus Kunststoff sind bei Messung mit einem Photometer nach 6.1.1 vom Hersteller anzugeben, wobei an einem flachen Probekörper und/oder einem fertigen Produkt gemessen wird. Der im Rahmen der werkseigenen Produktionsüberwachung aufgezeichnete τ_V -Wert des Lichttransmissionsgrades darf um nicht mehr als $\pm 5\%$ vom angegebenen Wert abweichen.

5.1.2 Solarfaktor (g)

Der nach 6.1.2 ermittelte Gesamtenergiedurchlassgrad g (Solarfaktor) von fabrikneuen Dachlichtbändern muss vom Hersteller angegeben werden (siehe Anhang C).

5.2 Dauerhaftigkeit

5.2.1 Allgemeines

Die Dauerhaftigkeit des Produkts wird durch Messung der Änderung des Lichttransmissionsgrades, des Gelbwertes und der mechanischen Eigenschaften nach künstlicher Alterung des Oberlichtwerkstoffs an flachen Tafeln und/oder am fertigen Produkt beurteilt, wobei für die drei folgenden Eigenschaften jeweils die gleiche Energiemenge angesetzt wird. Die Alterungsprüfung ist nach 6.2 durchzuführen.

ANMERKUNG Für die gebräuchlichsten Werkstoffe (GF-UP, PC, PMMA und PVC) sind Typen in EN 1013, Teile 1 bis 5, angegeben.

5.2.2 Änderung des Lichttransmissionsgrades τ_V und des Gelbwertes YI (ΔYI)

Dachlichtbänder sind einem der 9 Typen nach Tabelle 1 zuzuordnen.

Tabelle 1 — Werkstofftypen entsprechend der Änderung des Lichttransmissionsgrades τ_V und des Gelbwertes YI (ΔYI)

| Typ | H_C GJ/m ² | Änderung von τ_V % | ΔYI % |
|------------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| ΔA | 18 | ≤ 5 | ≤ 10 |
| ΔB | 18 | ≤ 5 | ≤ 20 |
| ΔC | 18 | ≤ 10 | ≤ 10 |
| ΔD | 18 | ≤ 10 | ≤ 20 |
| ΔE | 10 | ≤ 10 | ≤ 10 |
| ΔF | 10 | ≤ 10 | ≤ 20 |
| ΔG | 10 | ≤ 15 | ≤ 20 |
| ΔH | 6 | ≤ 15 | ≤ 20 |
| ΔI | 4 | ≤ 15 | ≤ 20 |

Die angegebenen Werte für die Änderung des Lichttransmissionsgrades τ_V beziehen sich auf die prozentuale Änderung des Ausgangswertes.

5.2.3 Änderung der mechanischen Eigenschaften

Die Zugfestigkeit und der Elastizitätsmodul sind Eigenschaften eines Materials, die sich mit der Zeit ändern können.

Falls gefordert, ist die Änderung der Eigenschaften durch einen Biegeversuch (oder einen Zugversuch) nach 6.2.4 zu bestimmen.

Die prozentuale Abnahme des Elastizitätsmoduls, E , und der Zugfestigkeit, σ , zwischen neuen Proben und Proben, die einem künstlichen Alterungsbelastungsniveau (H_C) wie in Tabelle 1 beschrieben ausgesetzt wurden, ist dann in Übereinstimmung mit den Tabellen 2 und 3 anzugeben.

Falls aufgrund der Geometrie einer Steg-/ bzw. Hohlkammer-Platte eine mechanische Prüfung jeder Wandung nicht möglich ist, ist die Prüfung an einer massiven Platte mit derselben Materialzusammensetzung und einer Dicke durchzuführen, die die kombinierte horizontale Wanddicke nicht überschreitet.

Tabelle 2 — Werkstofftypen entsprechend der Änderung des E-Moduls nach künstlicher Alterung bei der gleichen Energiemenge H_C nach Tabelle 1

| Typ | ΔE % |
|------|---------------------------|
| Cu 0 | ≥ 0 |
| Cu 1 | $0 > \Delta E \geq -10$ |
| Cu 2 | $-10 > \Delta E \geq -20$ |
| Cu 3 | $-20 > \Delta E \geq -30$ |

Tabelle 3 — Werkstofftypen entsprechend der Änderung von σ nach künstlicher Alterung bei der gleichen Energiemenge H_c nach Tabelle 1

| Typ | $\Delta\sigma$ % |
|------|-------------------------------|
| Ku 0 | ≥ 0 |
| Ku 1 | $0 > \Delta\sigma \geq -10$ |
| Ku 2 | $-10 > \Delta\sigma \geq -20$ |
| Ku 3 | $-20 > \Delta\sigma \geq -30$ |

5.3 Wasserdichtheit

5.3.1 Dachlichtbänder mit Aufsetzkranz

Die Wasserdichtheit muss beurteilt werden, falls sie gesetzlichen Anforderungen unterliegt, anderenfalls darf sie beurteilt werden. Das Dachlichtband aus Kunststoff ist im geschlossenen Zustand nach 6.3 zu prüfen. Dabei darf kein Wasser von der inneren Oberfläche tropfen. Das Dachlichtband muss so konstruiert sein, dass das Wasser nach außen abläuft.

5.3.2 Lichtbandplatten (dürfen für Dachlichtbänder ohne Aufsetzkranz verwendet werden)

Die Wasserdichtheit muss beurteilt werden, falls sie gesetzlichen Anforderungen unterliegt, anderenfalls darf sie beurteilt werden. Die von dieser Europäischen Norm abgedeckten Produkte sind wasserdicht, solange sie keine Mängel wie z. B. Löcher aufweisen. Die Mängelfreiheit ist durch eine Sichtprüfung am fertigen Produkt nachzuweisen.

5.4 Mechanische Eigenschaften

5.4.1 Allgemeines

Die mechanischen Eigenschaften sind nach 6.4.1 zu prüfen.

Für Dachlichtbänder mit einer Tragkonstruktion, die z. B. nach EN 1994-1-1 berechnet werden kann, darf anstelle der Prüfung alternativ eine Berechnung durchgeführt werden, unter der Voraussetzung, dass die Verbindung zwischen Tragprofil und lichtdurchlässigem Element geprüft wird. Als Ergebnis des Prüfverfahrens sind die wirkenden Kräfte senkrecht zur Oberfläche des lichtdurchlässigen Elements anstatt zur Horizontalen.

Die Steifigkeit jedes Aufsetzkranzes muss in allen Richtungen mindestens der Steifigkeit des Aufsetzkranzes entsprechen, der durch Prüfung oder Berechnung nachgewiesen wurde. Falls sich Aufsetzkränze von dem Aufsetzkranz, der zusammen mit dem Dachlichtband geprüft oder berechnet wurde, unterscheiden, sind ihre Eigenschaften durch Einsetzen der vom Dachlichtband in vertikaler und horizontaler Richtung ausgeübten Kräfte zu berechnen; die Durchbiegung darf höchstens der geprüften oder berechneten entsprechen.

5.4.2 Widerstand gegen aufwärts gerichtete Lasten

Der Widerstand gegen aufwärts gerichtete Lasten muss beurteilt werden, falls er gesetzlichen Anforderungen unterliegt, anderenfalls darf er beurteilt werden. In Abhängigkeit von ihrem Widerstand gegenüber aufwärts gerichteten Lasten werden Dachlichtbänder aus Kunststoff in die 4 Typen nach Tabelle 4 eingeteilt.

Tabelle 4 — Typen für aufwärts gerichtete Lasten

| Typ | Last N/m ² |
|--|--------------------------|
| UL 1000 | 1 000 |
| UL 1500 | 1 500 |
| UL 3000 | 3 000 |
| UL A ^a | A ^a |
| ^a Der Wert von A kann gewählt werden, um besondere Anforderungen zu erfüllen. | |

Die Bezeichnungen UL 1000, UL 1500, UL 3000 und UL A repräsentieren die aufwärts gerichtete Prüflast in N/m², die aufgebracht wird, wenn das Dachlichtband nach 6.4.1 geprüft wird. Bei der Prüfung nach 6.4.1 muss das Dachlichtband der Prüflast widerstehen können.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn weder Schäden noch bleibende Verformungen eingetreten sind, die die Nutzung (z. B. Wasserdichtheit, Öffnungsvorgang) beeinträchtigen würden.

5.4.3 Widerstand gegen abwärts gerichtete Lasten

Der Widerstand gegen abwärts gerichtete Lasten muss beurteilt werden, falls er gesetzlichen Anforderungen unterliegt, anderenfalls darf er beurteilt werden. In Abhängigkeit von ihrem Widerstand gegenüber abwärts gerichteten Lasten werden Dachlichtbänder aus Kunststoff in die 5 Typen nach Tabelle 5 eingeteilt.

Tabelle 5 — Typen für abwärts gerichtete Lasten

| Typ | Last N/m ² | Asymmetrische Last ^a N/m ² |
|--|--------------------------|---|
| DL 750 | 750 | 375 |
| DL 1125 | 1 125 | 565 |
| DL 1750 | 1 750 | 875 |
| DL 2500 | 2 500 | 1 250 |
| DL A _b | A | A/2 |
| ^a Wenn eine Berechnung des Dachlichtbandes mit Tragprofil möglich ist, ist eine Prüfung nicht erforderlich. | | |
| ^b Der Wert von A kann gewählt werden, um besondere Anforderungen zu erfüllen. | | |

Die Bezeichnungen DL 750, DL 1 125, DL 1175, DL 1750, DL 2500 und DL A repräsentieren die abwärts gerichtete Prüflast in N/m², die aufgebracht wird, wenn das Dachlichtband nach 6.4.1 geprüft wird. Bei der Prüfung nach 6.4.1 muss das Dachlichtband der Prüflast widerstehen können.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn weder Schäden noch bleibende Verformungen eingetreten sind, die die Nutzung (z. B. Wasserdichtheit, Öffnungsvorgang) beeinträchtigen würden.

5.4.4 Stoßbeanspruchung

5.4.4.1 Kleiner harter Körper

Die Beständigkeit gegen Stoßbeanspruchung muss beurteilt werden, falls sie gesetzlichen Anforderungen unterliegt, anderenfalls darf sie beurteilt werden. Das Produkt ist nach 6.4.2.1 zu prüfen. Dachlichtbänder aus Kunststoff müssen gegen den Aufprall eines kleinen harten Körpers beständig sein. Die Produkte müssen immer mit dem vom Hersteller passend mitgelieferten oder festgelegten Aufsetzkranz geprüft werden.

ANMERKUNG Die Angabe, welche Baugruppe (Dachlichtband und Aufsetzkranz) geprüft wurde, ist Teil der Begleitinformationen zur angegebenen Leistung.

Falls kein sichtbarer Schaden entsteht, darf der Probekörper für die Prüfung mit dem weichen Körper nach 6.4.2.2 verwendet werden.

5.4.4.2 Großer weicher Körper

Die Beständigkeit gegen Stoßbeanspruchung muss beurteilt werden, falls sie gesetzlichen Anforderungen unterliegt, anderenfalls darf sie beurteilt werden. Das Produkt ist nach 6.4.2.2 zu prüfen. Dachlichtbänder aus Kunststoff sind nach Tabelle 6 einzustufen. Die Produkte müssen immer mit dem vom Hersteller passend mitgelieferten oder festgelegten Aufsetzkranz geprüft werden.

ANMERKUNG Die Angabe, welche Baugruppe (Dachlichtband und Aufsetzkranz) geprüft wurde, ist Teil der Begleitinformationen zur angegebenen Leistung.

Tabelle 6 — Typen für die Stoßbeanspruchung mit einem großen weichen Körper

| Typ | Aufschlagenergie, vertikaler Stoß J | Aufschlagenergie, horizontaler Stoß J |
|-------------------|--|--|
| SB 1200 | 1 200 | 900 |
| SB 800 | 800 | 600 |
| SB 600 | 600 | 450 |
| SB 300 | 300 | 225 |
| SB A ^a | A | 0,75 × A |
| SB 0 | keine Anforderung | keine Anforderung |

^a Der Wert A kann gewählt werden, um besondere Anforderungen zu erfüllen.

Die Bezeichnungen SB 1200, SB 800, SB 600, SB 300 und SB A repräsentieren die Aufschlagenergie, in Joule, die bei der Prüfung des Dachlichtbandes nach 6.4.2.2 aufgebracht wird.

Die Prüfung ist erfolgreich verlaufen, wenn weder der zur Prüfung verwendete Sack noch die Prüflehre den Probekörper durchdringen konnten.

5.5 Brandverhalten

Das Brandverhalten muss beurteilt werden, falls es gesetzlichen Anforderungen unterliegt, anderenfalls darf es beurteilt werden. Das Produkt muss nach den in Bezug genommenen Prüfverfahren geprüft und nach EN 13501-1 klassifiziert werden.

Sofern nach einem bestimmten Prüfverfahren gefordert, sowie zusätzlich zu den in diesem Prüfverfahren festgelegten spezifischen Anforderungen, muss das Produkt zur Prüfung in einer Art und Weise eingebaut und befestigt werden, die für den Verwendungszustand repräsentativ ist. Falls wesentliche Teile des Dachlichtbandes (z. B. das Lichtband mit seinem Aufsetzkranz) aus verschiedenen Werkstoffen bestehen und es nicht praktisch durchführbar ist, sie zusammen zu prüfen, muss jedes wesentliche Teil separat geprüft und sein Brandverhalten separat angegeben werden.

5.6 Feuerwiderstand

Der Feuerwiderstand muss beurteilt werden, falls er gesetzlichen Anforderungen unterliegt, anderenfalls darf er beurteilt werden. Das Produkt muss nach den in Bezug genommenen Prüfverfahren geprüft und nach EN 13501-2 klassifiziert werden.

Sofern nach einem bestimmten Prüfverfahren gefordert, sowie zusätzlich zu den in diesem Prüfverfahren festgelegten spezifischen Anforderungen, muss das Produkt zur Prüfung in einer Art und Weise eingebaut und befestigt werden, die für den Verwendungszustand repräsentativ ist.

5.7 Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen

Das Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen muss beurteilt werden, falls es gesetzlichen Anforderungen unterliegt, anderenfalls darf es beurteilt werden. Das Produkt muss nach den in Bezug genommenen Prüfverfahren geprüft und nach EN 13501-5 klassifiziert werden. Die zu prüfenden Produkte sind zusätzlich zu den im relevanten Prüfverfahren angegebenen allgemeinen Regelungen in einer Art und Weise einzubauen, die für den Verwendungszustand repräsentativ ist.

5.8 Luftdurchlässigkeit

5.8.1 Dachlichtbänder mit Aufsetzkranz

Die Luftdurchlässigkeit muss beurteilt werden, falls sie gesetzlichen Anforderungen unterliegt, anderenfalls darf sie beurteilt werden. Das Prüfverfahren muss EN 1026 entsprechen.

5.8.2 Lichtbandplatten (dürfen für Dachlichtbänder ohne Aufsetzkranz verwendet werden)

Die von dieser Europäischen Norm abgedeckten Produkte sind luftdicht, solange sie keine Mängel wie z. B. Löcher aufweisen. Falls gefordert, ist die Mängelfreiheit durch eine Sichtprüfung am fertigen Produkt nachzuweisen.

5.9 Wärmedurchlasswiderstand

5.9.1 Allgemeines

Der Wärmedurchlasswiderstand muss beurteilt und angegeben werden, falls er gesetzlichen Anforderungen unterliegt, anderenfalls darf er beurteilt und angegeben werden.

5.9.2 Dachlichtbänder

Es ist der berechnete oder gemessene Wert des Wärmedurchgangskoeffizienten, U -Wert, in $W/(m^2 \cdot K)$, zu bestimmen. Der Wärmedurchlasswiderstand von Dachlichtbändern ist von einer Vielzahl möglicher Kombinationen der lichtdurchlässigen Elemente und ihrer Tragkonstruktion abhängig.

Die Berechnungen sind auf der Grundlage der wärmetechnischen Eigenschaften der Einzelbauteile (siehe 5.9.2) nach EN ISO 6946 durchzuführen. Die Auswirkungen von Wärmebrückenbereichen über die gewichteten Flächen sind unter Bezug auf das Gesamtprodukt auf Grundlage des nach EN ISO 10211-1, EN ISO 10211-2 und/oder EN ISO 14683 zu bestimmenden Wärmedurchlasswiderstands, den R -Wert, einzubeziehen. Alternativ sind Messungen, je nach Zutreffen für das Produkt nach EN ISO 12567-2 oder ETAG 010, durchzuführen.

Zu Berechnungszwecken für die gesamte Dachlichtbandkonstruktion aus lichtdurchlässigen Elementen, Einfassprofilen und Tragprofilen ist der Wärmedurchgangskoeffizient nach EN ISO 10077-2 zu bestimmen.

5.9.3 Einzelbauteile des Dachlichtbandes

5.9.3.1 Lichtdurchlässiges Element

Für den Wärmedurchgangskoeffizienten, U -Wert, in $W/(m^2 \cdot K)$, für das lichtdurchlässige Element kann den in Tabelle 7 festgelegte Wert angesetzt werden. Falls Tabelle 7 nicht gilt oder der Hersteller Anspruch auf bessere Eigenschaften erhebt, ist der Wärmedurchgangskoeffizient nach EN ISO 10456 auf der Grundlage der Prüfergebnisse nach EN 674 oder EN 675 zu bestimmen oder nach EN 673 (für flache Lichtplatten) zu berechnen. Die Werte beziehen sich auf die Fläche des aus einer oder mehreren Schale(n) aus massivem Plattenwerkstoff hergestellten lichtdurchlässigen Elements, ohne Randeffekte.

5.9.3.2 Aufsetzkranz, Einfassprofile und Zubehör

Zum Zwecke der Berechnung des Dachlichtbandes mit Aufsetzkranz (siehe 5.9.1) sind die Wärmedurchgangskoeffizienten der Aufsetzkränze, der Einfassprofile und des Zubehörs nach EN ISO 10077-2 zu bestimmen.

Tabelle 7 — Wärmedurchlasswiderstand

| Typ des Dachlichtbandes | Wärmedurchgangskoeffizient (U -Wert) $W/(m^2 \cdot K)$ |
|---------------------------------|--|
| massiv einschalig | 5,6 |
| massiv zweischalig | 3,0 |
| massiv dreischalig | 2,2 |
| Stegdoppelplatte Dicke 10 mm | 3,1 |
| Stegdoppelplatte Dicke 16 mm | 2,4 |

5.10 Luftschalldämmung

Diese Eigenschaft muss beurteilt und angegeben werden, falls sie gesetzlichen Anforderungen unterliegt, anderenfalls darf sie beurteilt und angegeben werden.

Falls eine Prüfung gefordert ist, gilt das in EN ISO 140-3 angegebene Prüfverfahren. Die Prüfergebnisse sind nach EN ISO 717-1 zu beurteilen.

6 Prüfung

6.1 Strahlungstransmissionsgrad

6.1.1 Lichttransmissionsgrad

Der Strahlungstransmissionsgrad des Dachlichtbandmaterials wird als Lichttransmissionsgrad τ_V und als direkter Strahlungstransmissionsgrad τ_e für die Sonnenstrahlung mittels eines Photometers nach EN ISO 13468-1 oder EN ISO 13468-2 bestimmt. Der Lichttransmissionsgrad von Hohlkammerplatten wird als Lichttransmissionsgrad τ_A nach EN ISO 12017:1996, Anhang A, bestimmt.

Falls bei der werkseigenen Produktionsüberwachung nicht das oben festgelegte Referenz-Prüfverfahren angewendet wird, ist das in Anhang B angegebene Alternativverfahren anzuwenden.

6.1.2 Solarfaktor (g)

Der Gesamtenergiedurchlassgrad g (Solarfaktor) ist nach EN 410 (siehe Anhang C) zu bestimmen.

6.2 Dauerhaftigkeit

6.2.1 Bedingungen für beschleunigte Alterung

Die Prüfung ist nach EN ISO 4892-1 durchzuführen. Die spektrale Verteilung der gefilterten Xenonbogenstrahlung muss EN ISO 4892-2 entsprechen.

Es sind folgende Prüfbedingungen einzuhalten:

- Schwarztafeltemperatur (45 ± 3) °C;
- Schwarz-Standardtemperatur (65 ± 3) °C.
- Lufttemperatur in der Prüfkammer: +30 °C bis +35 °C;
- relative Luftfeuchte in der Trockenphase: (65 ± 5) %;
- Sprühzyklus: 120 min = 18 min feucht und 102 min trocken.

Je nach den Einzelheiten der Prüfeinrichtung darf entweder die Schwarztafeltemperatur oder die Schwarz-Standardtemperatur verwendet werden.

Die Maße der Proben müssen auch für die nachfolgenden Prüfungen des Lichttransmissionsgrades (siehe 6.2.2), des Gelbwertes (siehe 6.2.3) und der mechanischen Eigenschaften (siehe 6.2.4) ausreichend sein.

Die Probekörper für diese Prüfungen müssen für die in der Praxis verwendeten Lichtplatten repräsentativ sein.

6.2.2 Änderung des Lichttransmissionsgrades

6.2.2.1 Prüfeinrichtung

Der Lichttransmissionsgrad ist vor und nach der künstlichen Alterung mit Hilfe eines Photometers nach 6.1 zu bestimmen.

6.2.2.2 Probekörper

Es sind zehn zufällig ausgewählte, repräsentative Probekörper zu verwenden.

6.2.2.3 Durchführung

Das Photometer und die sonstigen Geräte sind nach deren Herstelleranweisung zu kalibrieren und zu bedienen.

Die Werte für den spektralen Transmissionsgrad sind relativ zu Luft im Wellenlängenbereich von 380 nm bis 780 nm zu bestimmen.

6.2.2.4 Angabe der Ergebnisse

Die Änderung des Lichttransmissionsgrades wird als Mittelwert der Änderung des Lichttransmissionsgrades jedes einzelnen Probekörpers ausgedrückt. Die Angaben werden in Prozent des Ausgangswertes bewertet.

6.2.3 Änderung des Gelbwertes

6.2.3.1 Prüfeinrichtung

Der Gelbwert ist vor und nach der künstlichen Alterung mit Hilfe eines Photometers nach 6.1 zu bestimmen.

6.2.3.2 Probekörper

Es sind dieselben Probekörper wie zur Bestimmung der Änderung des Lichttransmissionsgrades zu verwenden.

6.2.3.3 Durchführung

Das Photometer und die sonstigen Geräte sind nach deren Herstelleranweisung zu kalibrieren und zu bedienen.

Die spektralen Transmissionswerte sind relativ zu Luft im Wellenlängenbereich von 380 nm bis 780 nm zu bestimmen.

6.2.3.4 Angabe der Ergebnisse

Die Normfarbwerte für die CIE-Normlichtart D 65 nach ISO 10526 und den CIE Normalbeobachter 2° nach ISO/CIE 10527 sind durch numerische Integration der aufgezeichneten Spektraldaten oder durch automatische Integration während des Photometerbetriebs zu berechnen.

Die Größenordnung und das Vorzeichen des Gelbwertes sind nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$YI = \frac{100 (1,298 5 X - 1,133 5 Z)}{Y} \quad (1)$$

Die Größenordnung und die Richtung der Änderung des Gelbwertes sind nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$\Delta YI = YI - YI_0 \quad (2)$$

6.2.4 Änderung der mechanischen Eigenschaften mit Alterung

Die Biegefestigkeit und der zugehörige E-Modul des Plattenmaterials sind nach EN ISO 14125 oder EN ISO 178 für neue Proben und für Proben zu bestimmen, die bis zu ΔE nach Tabelle 2 und bis zu H_c nach Tabelle 1 gealtert wurden.

Falls kein Biegeversuch durchgeführt werden kann, sind Zugfestigkeit und zugehöriger E-Modul nach EN ISO 527-1 und EN ISO 527-2 zu messen.

Für die Beurteilung werden zehn Probekörper, d. h. fünf neue und fünf gealterte Proben, verwendet.

Biege- oder Zugfestigkeits- sowie Lichtdurchlässigkeitsprüfungen müssen an derselben Probe durchgeführt werden, wobei sicherzustellen ist, dass die Zugbelastung an der gealterten Oberfläche erfolgt.

6.3 Wasserdichtheit

6.3.1 Prinzip

Diese Prüfung simuliert die Wirkung von über die Außenfläche des Dachlichtbandes ablaufendem Regen oder schmelzendem Schnee.

6.3.2 Durchführung

Ein repräsentativer Abschnitt des gesamten Dachlichtbandes, wie es sonst nach den Festlegungen des Herstellers im Dach eingebaut wird, ist auf folgende Weise mit Wasser zu besprühen:

- Wasser wird mit horizontal angeordneten Düsen über den gesamten Prüfbereich gesprüht;
- mit einem Volumendurchfluss auf der Prüffläche von mindestens $2 \text{ l}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})$;
- Prüfdauer 60 min.

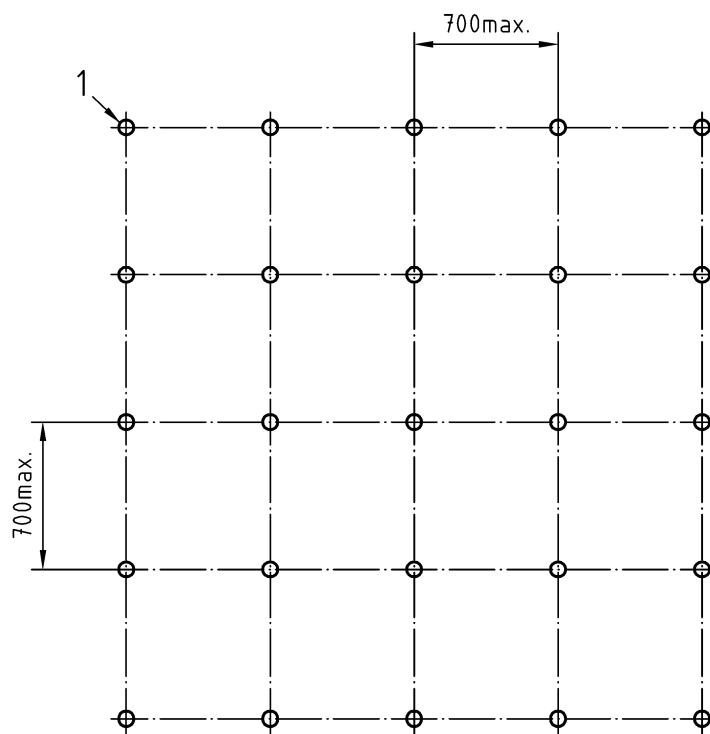
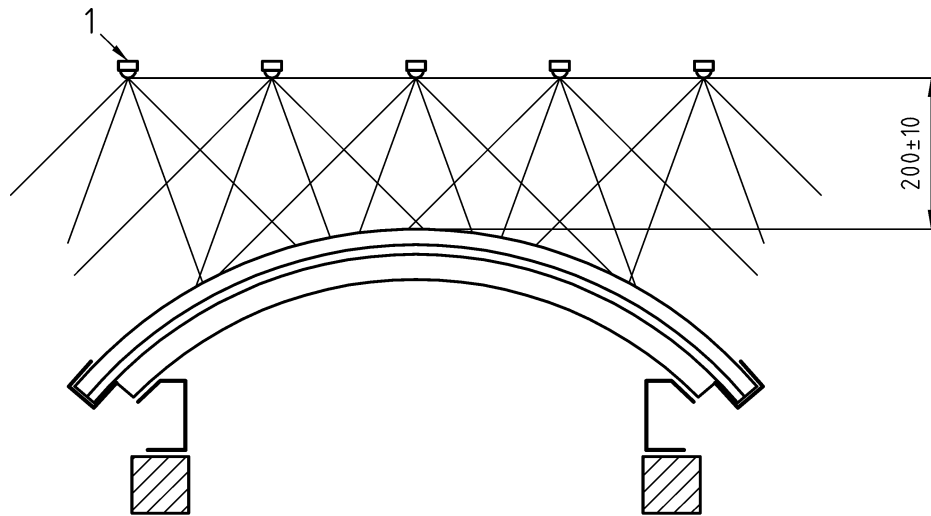
Lüftungsflügel sind, falls vorhanden, während der Prüfung geschlossen zu halten.

Im Prüfbericht muss der Bereich der Neigungen angegeben werden, bei denen die Prüfung bestanden wurde.

6.3.3 Prüfeinrichtung

Die verwendete Prüfeinrichtung muss Bild 5 entsprechen, so dass das Wasser aus einem rechtwinkligen Düsenraster ausströmen kann. Alle Düsen zusammen müssen bezogen auf die horizontale Ebene den gesamten Grundriss abdecken, wie in Bild 5 dargestellt. Das Düsenraster ist über dem Dachlichtband vertikal so zu befestigen, dass sein Abstand zum höchsten Punkt des Dachlichtbandes (200 ± 5) mm beträgt.

Maße in Millimeter

**Legende**

1 Sprühdüse

Bild 5 — Düsenrastersystem zur Prüfung der Wasserdichtheit

6.4 Mechanische Eigenschaften

6.4.1 Widerstand gegen aufwärts und abwärts gerichtete Lasten

6.4.1.1 Allgemeines

Diese Prüfung dient der Beurteilung des Verhaltens von Dachlichtbändern aus Kunststoff unter der Einwirkung veränderlicher Lasten.

6.4.1.2 Prüfeinrichtung und Durchführung

Die Prüfung ist an einem repräsentativen Abschnitt des vollständigen Dachlichtbandes wie folgt durchzuführen:

- a) die Prüfungen sind bei einer Temperatur von (23 ± 4) °C an einem neuen Dachlichtband durchzuführen;
- b) das Dachlichtband ist nach den Anweisungen des Herstellers für den üblichen Gebrauch sicher auf einem starren Auflager/Aufsetzkranz zu befestigen;
- c) die Verbindung zwischen dem Dachlichtband, den Tragprofilen und dem Auflager/Aufsetzkranz ist mit den üblicherweise dafür vorgesehenen Befestigungselementen und nach den Anweisungen des Herstellers vorzunehmen;
- d) Lüftungsflügel sind, falls vorhanden, während der Prüfung geschlossen zu halten;
- e) die freie Fläche, die als Grundlage für die Beurteilung mit der Prüflast dient, ist in den Bildern 6 bis 8 dargestellt;
- f) bei der Prüfung kann/können zur Simulation positiver oder negativer Lasten Druckluft (horizontale Befestigung) oder Gewichte verwendet werden;
- g) bei Verwendung von Druckluft ist die Prüffläche auf der Überdruckseite mit einer Folie abzudecken, deren Ränder luftdicht schließen müssen; anderenfalls ist die Luftleckrate zu messen;
- h) es können gleichwertige Belastungsverfahren angewendet werden (d. h. solche, bei denen anstelle von Druckluft Gewichte eingesetzt werden). Die Belastungsgeschwindigkeit ist so zu wählen, dass sich ein Mittel von $100 \text{ Pa/min} \pm 20 \%$ ergibt; Unterbrechungen bei der Erhöhung der Belastung zu Prüfungs- und Aufzeichnungszwecken sind erlaubt;
- i) die Prüflast muss 6 min lang auf $^{+2}_0 \%$ des geforderten Wertes beibehalten werden;
- j) bei Verwendung von Druckluft ist der Druck als Funktion der Zeit zu messen und in einem Diagramm aufzuzeichnen;
- k) bei der asymmetrischen Belastungsprüfung sind Gewichte (Punktlasten, z. B. Sandsäcke oder kleine Einzelgewichte) zu verwenden.

ANMERKUNG Als Ergebnis des Unter- oder Überdruckprüfverfahrens werden die Lasten rechtwinklig zur Oberfläche des Dachlichtbandes wirken; hingegen können tatsächliche Lasten rechtwinklig zur Horizontalen gerichtet sein. Diese Unterschiede gelten jedoch als vernachlässigbar und werden bei der Abschätzung der nationalen Sicherheitsbeiwerte berücksichtigt, falls solche bestehen.

6.4.2 Stoßbeanspruchung

6.4.2.1 Kleiner harter Körper

6.4.2.1.1 Allgemeines

Diese Prüfung dient der Beurteilung des Verhaltens eines Dachlichtbandes in einer Laborumgebung bei einer Stoßbeanspruchung durch eine Stahlkugel, die aus einer Höhe von 1,0 m über dem Auftreffpunkt frei herabfällt.

6.4.2.1.2 Prüfeinrichtung und Durchführung

- a) Die Probekörper und die Prüfeinrichtung müssen bei einer Temperatur von (23 ± 4) °C gehalten werden.
- b) Das Dachlichtband ist nach den Anweisungen des Herstellers für den üblichen Gebrauch sicher auf einem starren horizontalen Auflager zu befestigen.
- c) Die Verbindung zwischen dem Dachlichtband, den Tragprofilen (oder dem Lüftungsflügelrahmen, falls verwendet) und dem Auflager/Aufsetzkranz ist mit den üblicherweise dafür vorgesehenen Befestigungselementen nach den Anweisungen des Herstellers vorzunehmen.
- d) Die Prüfung ist bei geschlossenen Lüftungsflügeln durchzuführen, falls vorhanden.
- e) Die Stahlkugel muss eine Masse von $250 \text{ g} \pm 1 \%$ aufweisen.
- f) Die Schlagfestigkeit ist an drei Punkten zu prüfen, die sich in der Mitte, an einer Ecke oder Kante und an der ungünstigsten Stelle auf dem Licht-/Verglasungselement des Dachlichtbandes befinden.

6.4.2.2 Großer weicher Körper

6.4.2.2.1 Allgemeines

Diese Prüfung dient der Bestimmung des Verhaltens in einer Laborumgebung bei einem vertikalen und/oder horizontalen Stoß durch einen sphärokonischen Sack mit einer Masse von 50 kg, der ohne Anfangsgeschwindigkeit aus einer vorgegebenen Höhe oder einem vorgegebenen Abstand aufprallt.

6.4.2.2.2 Bestimmung der Typprüfung, horizontaler oder vertikaler Stoß

Für jeden Dachlichtbandtyp ist eine Prüfung mit horizontalem oder vertikalem Stoß durchzuführen. Um zu ermitteln, ob ein horizontaler oder ein vertikaler Stoß durchzuführen ist, muss Folgendes beachtet werden (siehe Bilder 9 bis 11):

- Falls sich sowohl Punkt A als auch Punkt B unterhalb der äußeren Schale des Dachlichtbandes befinden, ist eine Prüfung mit horizontalem Stoß durchzuführen.
- Falls sich Punkt A unterhalb und Punkt B oberhalb der äußeren Schale des Dachlichtbandes befindet, ist eine Prüfung mit vertikalem Stoß durchzuführen.
- Falls sich sowohl Punkt A als auch Punkt B oberhalb der äußeren Schale des Dachlichtbandes befinden, ist eine Prüfung mit vertikalem Stoß durchzuführen.
- Falls sich Punkt A oberhalb und Punkt B unterhalb der äußeren Schale des Dachlichtbandes befindet, ist eine Prüfung mit horizontalem Stoß durchzuführen.

Ist die Breite des Dachlichtbandes kleiner oder gleich 1,0 m, so gilt:

- Falls sich Punkt A unterhalb der äußeren Schale befindet, ist eine Prüfung mit vertikalem Stoß durchzuführen.
- Falls sich Punkt A oberhalb der äußeren Schale befindet, ist eine Prüfung mit horizontalem Stoß durchzuführen.

Falls für dasselbe Dachlichtband unterschiedliche Prüfungen gelten (siehe die Beispiele in den Bildern 9 bis 11), sind eine Prüfung mit vertikalem und eine mit horizontalem Stoß an zwei Probekörpern durchzuführen (je eine Prüfung pro Probekörper).

6.4.2.2.3 Prüfeinrichtung und Durchführung

- a) Die Probekörper und die Prüfeinrichtung müssen bei einer Temperatur von (23 ± 4) °C gehalten werden.
- b) Das Dachlichtband ist auf einer starren Anordnung, die während der Prüfung keine Verformung größer als 1/500 des kleinsten horizontalen Maßes des Aufsetzkranzes (d. h. Spannweite oder Länge des zu prüfenden Dachlichtbandes) zulässt, sicher zu befestigen. Der/das horizontale Aufsetzkranz/Auflager muss den Anweisungen des Herstellers für den üblichen Gebrauch entsprechen. Die Befestigung an der Unterkonstruktion oder am Boden ist so auszuführen, dass kein stützendes Luftpolster unter dem Dachlichtband entsteht.
- c) Die Verbindung zwischen dem Dachlichtband, den Tragprofilen und dem Aufsetzkranz/Auflager ist mit den üblicherweise dafür vorgesehenen Befestigungselementen und nach den Anweisungen des Herstellers vorzunehmen.
- d) Die Prüfung ist bei geschlossenen Lüftungsflügeln durchzuführen.
- e) Der in EN 596 festgelegte Sack ist in einer Höhe (Abstand zwischen dem untersten Punkt des Sacks und dem voraussichtlichen Auftreffpunkt) nach Tabelle 8 aufzuhängen.
- f) Der Probekörper muss den Bildern 6 bis 8 entsprechen.
- g) Die Schlagfestigkeit ist an der Stelle zu prüfen, die als die ungünstigste ermittelt wurde und die sich auf dem Licht-/Verglasungselement in einem Abstand innerhalb von 1 m von der Außenkante des Dachlichtbandes befindet (es kann erforderlich sein, den ungünstigsten Punkt mittels einer Vorprüfung zu bestimmen). Bei Prüfungen mit horizontalem Stoß ist die Schlagfestigkeit an einem Punkt zu prüfen, für den ermittelt wurde, dass er sich nach dem Beispiel in Bild 11 in einer Höhe von 0,86 m über der Ebene der Oberkanten des Auflagers/Aufsetzkranzes befindet.
- h) Es ist nur eine Prüfung je Typprüfung durchzuführen.
- i) Der Probekörper ist eine Minute nach dem Aufschlag ohne Veränderung der Lage des Sacks zu untersuchen, um festzustellen, ob eine kugelförmige Prüflehre mit 300 mm Durchmesser durch eine eventuelle Öffnung hindurchgeht.

Tabelle 8 — Zusammenhang zwischen Typen und Höhen für die Prüfung mit dem großen weichen Körper

| Typ | Höhen für die Prüfung mit vertikalem Stoß | Höhen für die Prüfung mit horizontalem Stoß |
|-------------------|---|---|
| SB 1200 | 2,40 m ± 1 % | 1,80 m ± 1 % |
| SB 800 | 1,60 m ± 1 % | 1,20 m ± 1 % |
| SB 600 | 1,20 m ± 1 % | 0,90 m ± 1 % |
| SB 300 | 0,6 m ± 1 % | 0,45 m ± 1 % |
| SB A ^a | (A × 0,002 m) ± 1 % | (A × 0,001 5 m) ± 1 % |
| SB 0 | keine Anforderung | keine Anforderung |

^a Der Wert A kann gewählt werden, um besondere Anforderungen zu erfüllen.

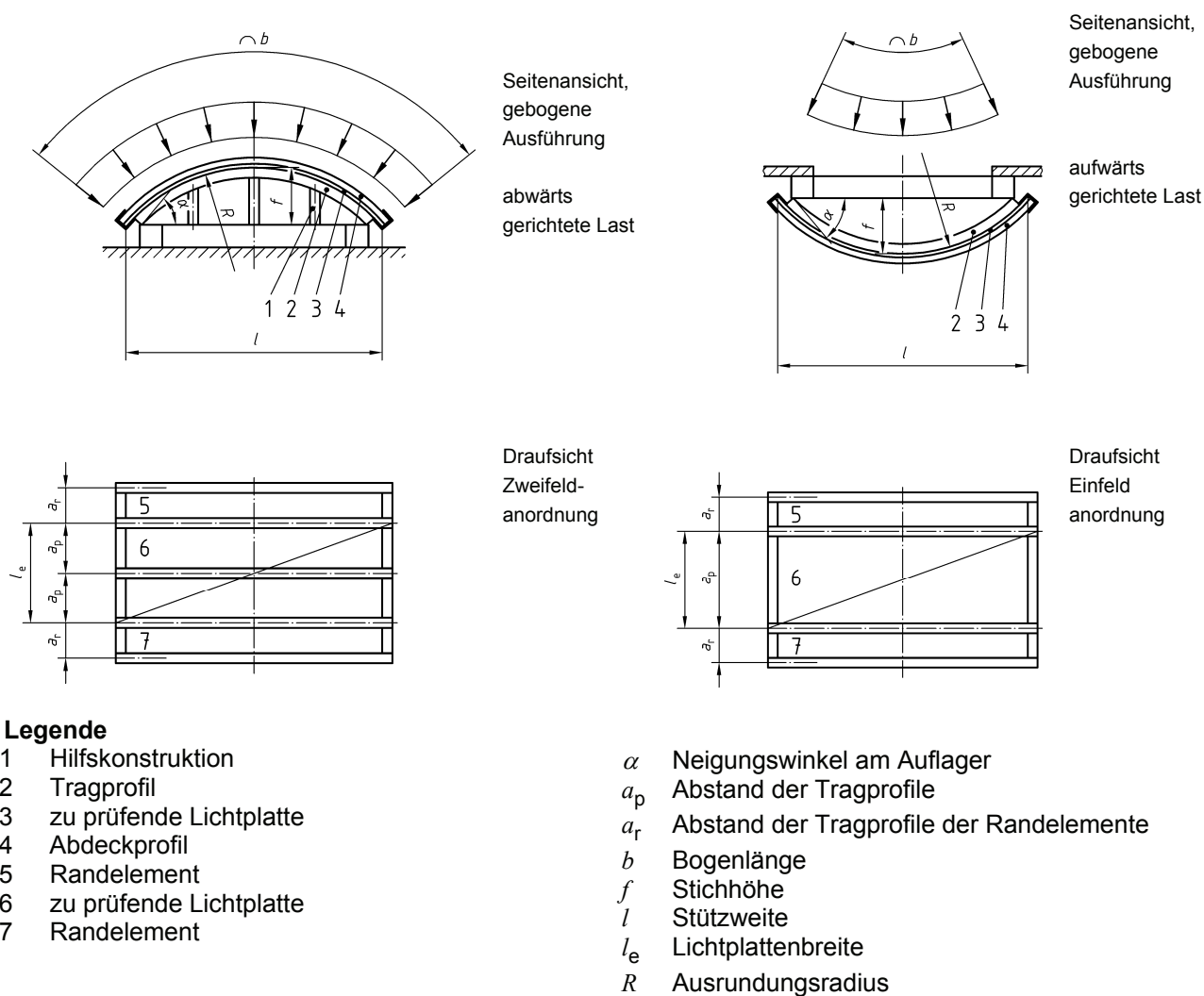
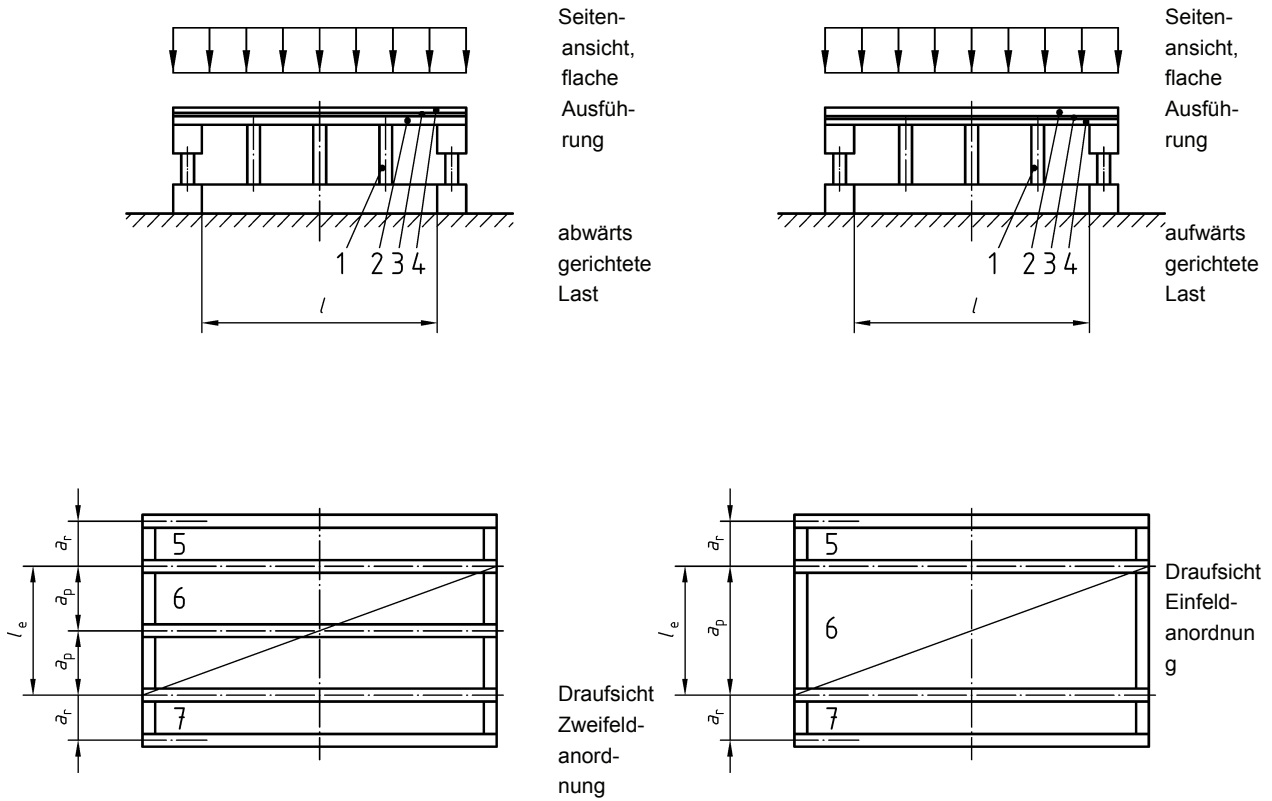


Bild 6 — Prüfaufbau (schematisch) für abwärts und aufwärts gerichtete Lasten auf gebogenen Dachlichtbändern mit Tragprofilen

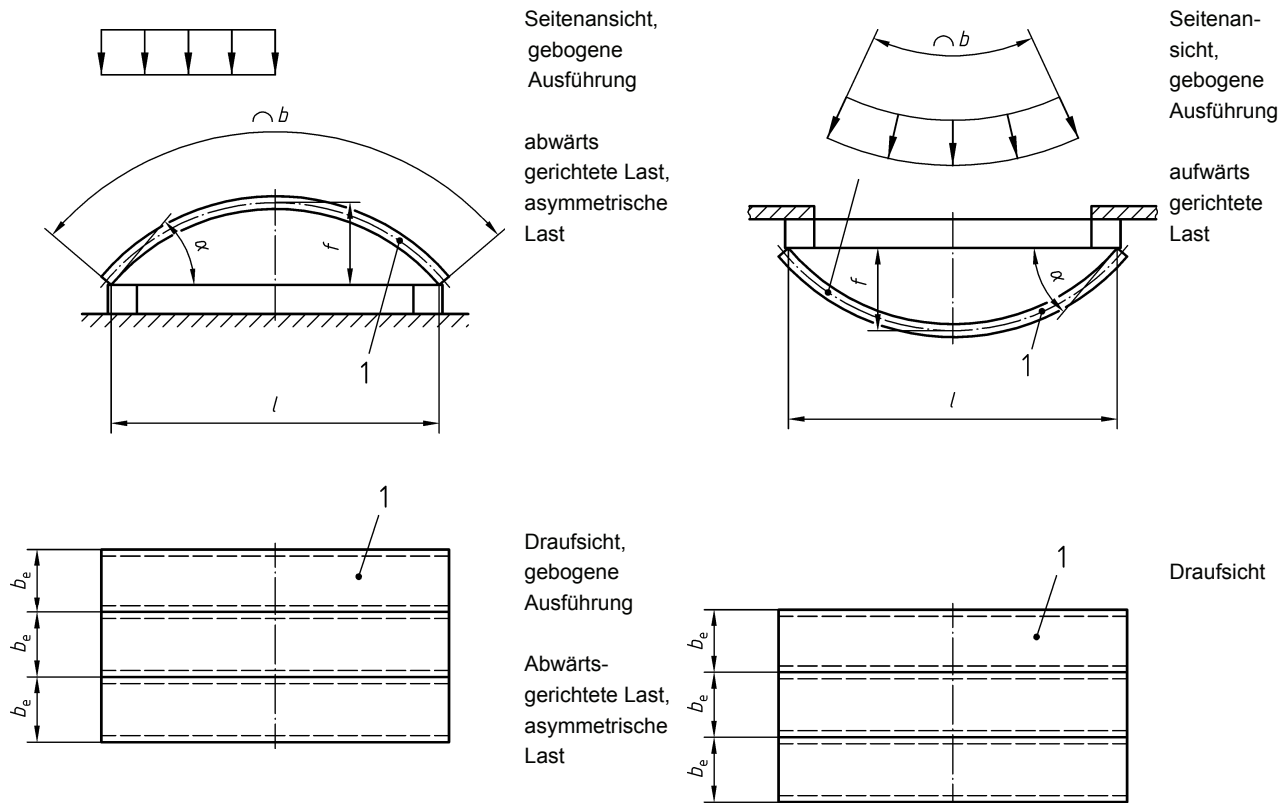


Legende

- 1 Hilfskonstruktion
- 2 Tragprofil
- 3 zu prüfende Lichtplatte
- 4 Abdeckprofil
- 5 Randelement
- 6 zu prüfende Lichtplatte
- 7 Randelement

- a_r Abstand der Tragprofile der Randelemente
- a_p Abstand der Tragprofile
- l Stützweite
- l_e Lichtplattenbreite

Bild 7 — Prüfaufbau (schematisch) für abwärts und aufwärts gerichtete Lasten auf flachen Dachlichtbändern mit Tragprofilen

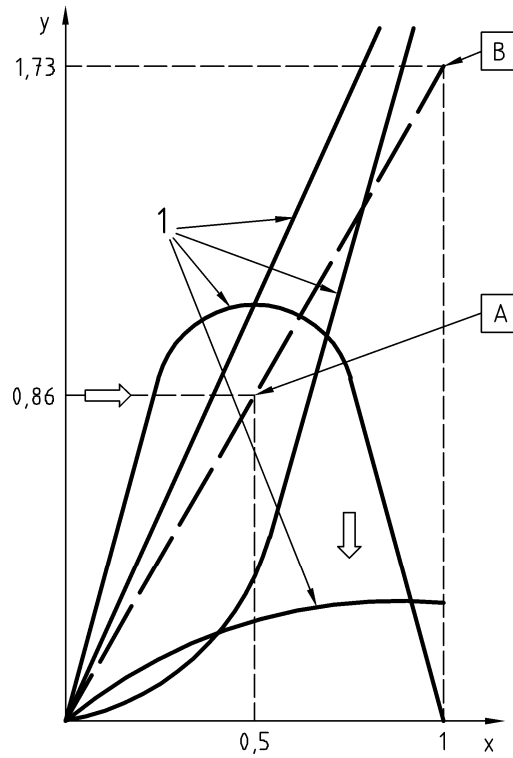


Legende

1 Lichtplatte

- α Neigungswinkel am Auflager
- b Bogenlänge
- b_e Baubreite (Lichtplattenbreite)
- f Stichhöhe
- l Stützweite
- R Ausrundungsradius

Bild 8 — Prüfaufbau (schematisch) für abwärts gerichtete Lasten (asymmetrische Last) und aufwärts gerichtete Lasten auf gebogenen Dachlichtbändern ohne Tragprofile und mit einschaligen oder mehrschaligen Lichtplatten mit Verbindungsugen (Stoßfugen)



Legende

A siehe 6.4.2.2.2

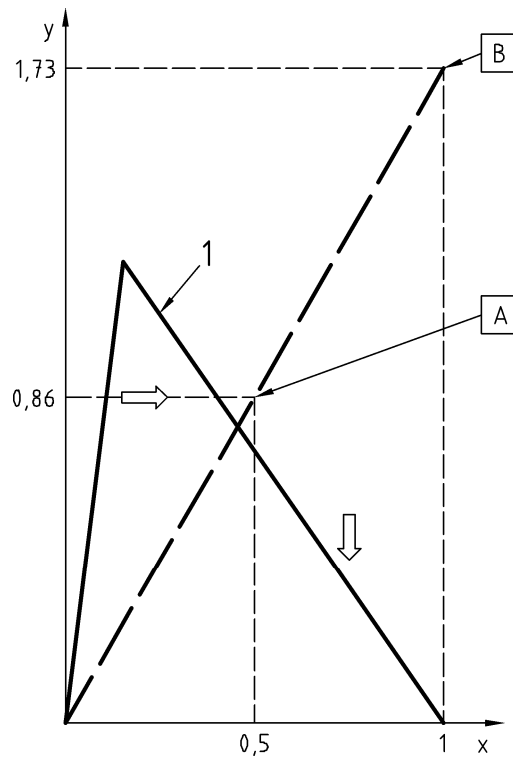
B siehe 6.4.2.2.2

x Abstand von der Außenschale des Dachlichtbandes, in m

1 Beispiele für verschiedene Umrisslinien der äußeren Schalen von Dachlichtbändern

→ Richtung der Stoßbeanspruchung

Bild 9 — Kriterien für die Entscheidung, ob ein Dachlichtband einer horizontalen oder einer vertikalen Stoßbeanspruchung zu unterziehen ist

**Legende**

A siehe 6.4.2.2.2

B siehe 6.4.2.2.2

x Abstand von der Außenkante des Dachlichtbandes, in m

y Höhe über dem Aufsetzkranz, in m

1 Beispiel für die Umrisslinie der äußeren Schale eines Dachlichtbandes


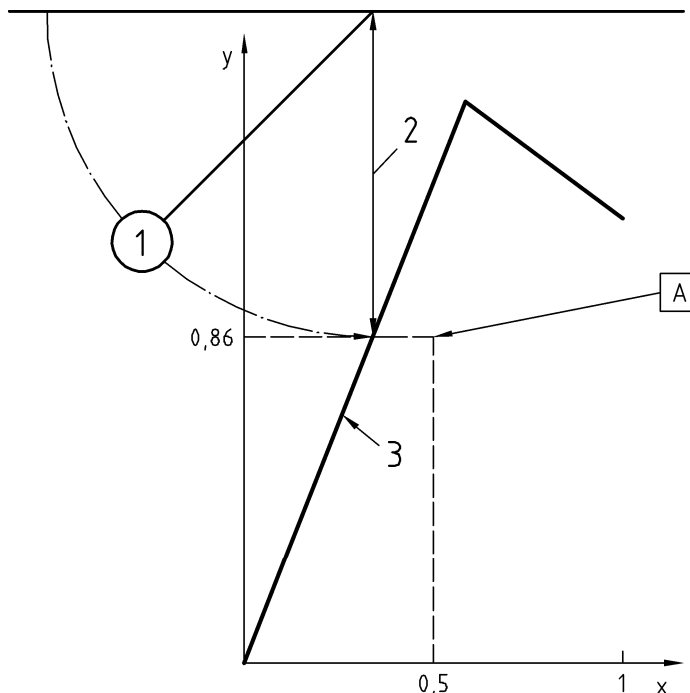
 Richtung der Stoßbeanspruchung

Bild 10 — Beispiel einer Umrisslinie eines Dachlichtbandes, das sowohl vertikal als auch horizontal geprüft werden muss



Legende

- A siehe 6.4.2.2.2
- x Abstand von der Außenkante des Dachlichtbandes, in m
- y Höhe über dem Aufsetzkranz, in m
- 1 Sack
- 2 Höhe für den horizontalen Aufprall
- 3 Beispiel für die Umrisslinie der äußeren Schale eines Dachlichtbandes
- Richtung der Stoßbeanspruchung

Bild 11 — Beispiel für eine horizontale Stoßbeanspruchung

6.5 Anzahl und Maße der Probekörper

6.5.1 Dachlichtbänder, die aus den gleichen Baustoffen bestehen und gleiche Konstruktionsmerkmale aufweisen bilden eine Baureihe, die in verschiedenen Nenngrößen hergestellt wird.

6.5.2 Für Prüfungen des Lichttransmissionsgrades sind 3 Versuche je Material- und Einfärbungstyp durchzuführen.

6.5.3 Für Prüfungen der Dauerhaftigkeit sind 3 Versuche je Material- und Einfärbungstyp durchzuführen.

6.5.4 Für Prüfungen der Wasserdichtheit ist ein Versuch am ungünstigsten Maß des Dachlichtbandes (üblicherweise das größte Maß in der Fläche oder am Umfang) hinsichtlich der Verbindung zwischen Dachlichtbandelement und Aufsetzkranz/Auflager und hinsichtlich der Einbauneigung durchzuführen.

6.5.5 Für Prüfungen des Widerstands gegen aufwärts gerichtete Lasten sind 3 Versuche am ungünstigsten Maß des Dachlichtbandes hinsichtlich des Materialtyps und der Art der Verbindung Dachlichtbandelement, Tragprofil und Aufsetzkranz/Auflager durchzuführen.

6.5.6 Für Prüfungen des Widerstands gegen abwärts gerichtete Lasten sind 3 Versuche am ungünstigsten Maß des Dachlichtbandes hinsichtlich des Materialtyps und der Art der Verbindung Dachlichtbandelement, Tragprofil und Aufsetzkranz/Auflager durchzuführen. Diese Prüfung ist unter Verwendung gebräuchlicher Anordnungen von Auflagern durchzuführen. Das Dachlichtband darf mit allen Schalen geprüft werden, jedoch ist dies im Prüfbericht zu vermerken.

6.5.7 Für Schlagprüfungen (kleiner harter Körper) ist ein Versuch am ungünstigsten Dachlichtbandmaß (üblicherweise das kleinste Maß in der Fläche oder am Umfang des Dachlichtbandes) hinsichtlich des Materialtyps und der Art der Verbindung Dachlichtbandelement, Tragprofil und Aufsetzkranz/Auflager durchzuführen.

6.5.8 Für Schlagprüfungen (großer weicher Körper) ist ein Versuch am ungünstigsten Dachlichtbandmaß (üblicherweise das kleinste Maß in der Fläche oder am Umfang des Dachlichtbandes) hinsichtlich des Materialtyps und der Art der Verbindung Dachlichtbandelement, Tragprofil und Aufsetzkranz/Auflager durchzuführen.

6.6 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- a) Name des Dachlichtband-Herstellers;
- b) Probenahmeverfahren;
- c) Prüfbedingungen;
- d) Datum der Prüfung;
- e) Einzelergebnisse der Prüfung mit Verweisung auf EN 14963;
- f) Beschreibung und Zeichnung des Dachlichtbandes nach Abschnitt 3 einschließlich Spezifikation der verwendeten Bauteilmaterialien;
- g) gegebenenfalls Angabe von Einschränkungen bei der Anwendung.

7 Konformitätsbewertung

7.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung eines Dachlichtbandes mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm und mit den angegebenen Werten (einschließlich Typen) ist durch Folgendes nachzuweisen:

- Erstprüfung;
- werkseigene Produktionsüberwachung durch den Hersteller, einschließlich Produktbewertung.

Für Prüf- und Berechnungszwecke dürfen Dachlichtbänder in Baureihen gruppiert werden, bei denen davon ausgegangen wird, dass das Ergebnis einer bestimmten Eigenschaft eines beliebigen Produkts dieser Baureihe für alle weiteren Produkte innerhalb dieser Baureihe repräsentativ ist.

ANMERKUNG Produkte dürfen in Bezug auf verschiedene Eigenschaften verschiedenen Baureihe angehören.

7.2 Erstprüfung

Die Erstprüfung ist bei der ersten Anwendung dieser Europäischen Norm durchzuführen. Frühere Prüfungen, die nach den Festlegungen dieser Europäischen Norm durchgeführt wurden (gleiches Produkt, gleiche Eigenschaft(en), gleiches Prüfverfahren, gleiches Probenahmeverfahren, gleiches System der Konformitätsbescheinigung usw.), dürfen berücksichtigt werden. Zusätzlich ist eine Erstprüfung zu Beginn der Produktion eines neuen Dachlichtbandtyps (es sei denn, es handelt sich um ein Produkt derselben Baureihe) und zu Beginn eines neuen Produktionsverfahrens durchzuführen, wenn dies die angegebenen Eigenschaften beeinträchtigen könnte.

Wenn Eigenschaften auf der Grundlage der Konformität mit dieser Europäischen Norm ermittelt wurden, ist eine erneute Beurteilung dieser Eigenschaften unter der Voraussetzung nicht erforderlich, dass der Hersteller die Gültigkeit der Ergebnisse sicherstellt. Bei Produkten, die nach geeigneten harmonisierten Europäischen Spezifikationen die CE-Kennzeichnung erhalten, kann vorausgesetzt werden, dass sie die auf ihnen angegebenen Leistungen erbringen; dies entbindet den Hersteller der Dachlichtbänder jedoch nicht von der Verantwortung sicherzustellen, dass das Dachlichtband als Ganzes korrekt ausgelegt ist und seine Bauteile die erforderlichen Leistungswerte aufweisen.

Falls bei der Konstruktion des Dachlichtbandes, den Rohstoffen, dem Lieferanten der Bauteile oder dem Produktionsprozess (in Abhängigkeit von der Definition einer Baureihe) eine Änderung eintritt, die eine oder mehrere Eigenschaft(en) beträchtlich beeinflussen würde, sind die Typprüfungen für die betreffende(n) Eigenschaft(en) zu wiederholen.

Die Ergebnisse sämtlicher Typprüfungen sind aufzuzeichnen und vom Hersteller für mindestens 10 Jahre ab dem Datum der letzten Herstellung des Produkts aufzubewahren, auf das sie sich beziehen.

7.3 Werkseigene Produktionsüberwachung

7.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionsüberwachung einführen, dokumentieren und beibehalten, um sicherzustellen, dass die auf den Markt gelangenden Produkte mit den angegebenen Leistungseigenschaften übereinstimmen. Das System der werkseigenen Produktionsüberwachung muss aus Verfahren, regelmäßigen Inspektionen und Prüfungen und/oder Beurteilungen sowie der Anwendung der Ergebnisse bestehen, um die Rohstoffe und weitere angelieferte Werkstoffe oder Bestandteile, die Ausrüstung, den Produktionsprozess und das Produkt zu überwachen.

Ein System der werkseigenen Produktionsüberwachung, das die Anforderungen von EN ISO 9001 erfüllt und auf die Anforderungen dieser Europäischen Norm abgestimmt ist, wird im Hinblick auf die vorgenannten Anforderungen als zufrieden stellend angesehen.

Die Ergebnisse von Inspektionen, Prüfungen oder Beurteilungen, die Maßnahmen erfordern, sind zusammen mit allen eingeleiteten Maßnahmen aufzuzeichnen. Die im Falle der Nichteinhaltung von Überwachungswerten oder -kriterien einzuleitenden Maßnahmen sind aufzuzeichnen.

7.3.2 Ausrüstung

Sämtliche Wäge-, Mess- und Prüfgeräte sind nach den dokumentierten Verfahren, Häufigkeiten und Kriterien zu kalibrieren und regelmäßig zu überprüfen.

7.3.3 Rohstoffe und Bauteile

Die Spezifikationen für alle angelieferten Rohstoffe und Bauteile sowie deren Inspektionsplan sind zu dokumentieren, um deren Konformität sicherzustellen.

7.3.4 Konstruktionsprozess

Im System der werkseigenen Produktionsüberwachung sind die verschiedenen Konstruktionsstufen des Produkts zu dokumentieren und das Überprüfungsverfahren sowie die Verantwortlichen für alle Konstruktionsstufen anzugeben.

Während des Konstruktionsprozesses selbst muss ein Protokoll geführt werden, in dem sämtliche Überprüfungen mit deren Ergebnissen sowie jede getroffene Korrekturmaßnahme angegeben werden. Dieses Protokoll muss ausreichend detailliert und genau sein, damit der Nachweis erbracht werden kann, dass sämtliche Stufen der Konstruktionsphase und Überprüfungen zufrieden stellend durchgeführt wurden.

7.3.5 Prüfung des Produkts und Bewertung

Der Hersteller muss Verfahren festlegen, um sicherzustellen, dass die angegebenen Werte für alle Eigenschaften aufrechterhalten bleiben. Die Eigenschaften sowie die Hilfsmittel für deren Kontrolle und die Häufigkeit dieser Kontrollen sind in Tabelle 9 dargestellt.

Tabelle 9 — Nachweise im Rahmen der werkseigenen Produktionsüberwachung

| Eigenschaften | Nachweisverfahren ^a | Mindesthäufigkeit |
|---|--|--|
| Für lichtdurchlässige Schalen, Aufsetzkränze, Zubehör usw. | | |
| Materialeigenschaften des Aufsetzkranzwerkstoffs, Dämmstoffs, Zubehörs usw. | Übereinstimmung mit der Angabe des Lieferanten | Jede Lieferung |
| Geometrie (alle angegebenen Kenngrößen wie Länge, Breite, Höhe usw.) | Verfahren des Herstellers | Jede Einheit aus Lichtschale und Aufsetzkranz (falls maßgebend) |
| Nur für lichtdurchlässige Schalen | | |
| Zusammensetzung | Verfahren des Herstellers | Laufend oder bei jeder Produktionscharge |
| Dichte, Masse je m ² | | |
| Biege- oder Zugfestigkeit (anfänglich) | 6.2.4 | Jede Produktionscharge oder im Falle kontinuierlicher Produktion täglich |
| Stoßbeanspruchung (harter Körper) | 6.4.2.1 | |
| Wärmebeständigkeit ^b | EN 1013-3 | |
| Glasgehalt ^c | EN 1013-5 | |
| Aushärtung ^c | EN 1013-5 | |
| Lichttransmissionsgrad | 6.1 (oder Anhang B) ^d | |
| ^a Für die Zwecke der werkseigenen Produktionsüberwachung darf eine andere als die nach dieser Tabelle geforderte Prüfeinrichtung verwendet werden, falls eine Korrelation mit den Ergebnissen der Erstprüfung gezeigt werden kann. ^b Gilt nur für lichtdurchlässiges PVC-Material. ^c Gilt nur für GF-UP-Schalenwerkstoff. ^d Durch Farbbeurteilungsvergleich mit einem geprüften Referenzmuster nach den Verfahren des Herstellers. | | |

8 Klassifizierung und Bezeichnung

Dachlichtbänder sind mindestens wie folgt zu bezeichnen:

- Text „Dachlichtband mit oder ohne Aufsetzkranz“;
- Verweisung auf diese Europäische Norm, d. h. EN 14963;
- Höhe(n) des Aufsetzkranzes, falls mit einbezogen;
- Werkstoffeinstufung entsprechend der Änderung des Lichttransmissionsgrades τ_V (oder τ_A) und des Gelbwertes YI (ΔYI);
- Werkstoffeinstufung entsprechend der Änderung des E-Moduls nach Alterungsprozess;
- Werkstoffeinstufung entsprechend der Änderung von σ nach Alterungsprozess;
- mechanische Leistung (Arten von aufwärts und abwärts gerichteten Lasten sowie Stoßbeanspruchungen).

BEZEICHNUNGSBEISPIEL:

Dachlichtband mit Aufsetzkranz, EN 14963, 0,3 m; ΔA , Cu 0, Ku 0, UL 1500, DL 750, SB 300

9 Kennzeichnung

Dachlichtbänder sind mit folgenden Angaben zu kennzeichnen (Kodierung ist zulässig):

ANMERKUNG 1 Diese Angaben sollten auf der Verpackung aller mitgelieferten Einheiten wiederholt werden.

- a) Name oder Warenzeichen des Herstellers oder des verantwortlichen Lieferanten;
- b) Art und Baureihe;
- c) Monat und Jahr der Herstellung;
- d) Bezeichnung (siehe Abschnitt 8);
- e) maximale Einbauneigung;
- f) Lichttransmissionsgrad.

ANMERKUNG 2 Falls ZA.3 die gleichen Angaben wie dieser Abschnitt abdeckt, gelten die Anforderungen dieses Abschnitts als erfüllt.

Anhang A (informativ)

Richtlinien für Sicherheit, Einbau, Anwendung und Wartung

A.1 Allgemeines

Die Konstruktionswerkstoffe des Dachlichtbandes sollten miteinander kompatibel und für den entsprechenden Zweck geeignet sein.

A.2 Sicherheitstechnische Richtlinien

A.2.1 Dachlichtbänder nach dieser Europäischen Norm sind nicht begehbar. Um zu verhindern, dass sie betreten werden, können, falls erforderlich, Absperrungen verwendet werden. Lüftungsflügel sind nicht dafür ausgelegt, unter Windbelastung geöffnet zu werden, sofern dies vom Hersteller nicht anderweitig festgelegt ist.

A.2.2 Dachlichtbänder, lichtdurchlässige Elemente, Lüftungsflügel und Zubehör sollten so ausgelegt werden, dass das geringstmögliche Risiko für Personen besteht. Insbesondere sollte es — mit Ausnahme von außergewöhnlichen Umständen — nicht möglich sein, dass Bruchstücke herabfallen, die Personenschäden verursachen können.

A.2.3 Dachlichtbänder sollten mit Befestigungselementen ausgerüstet werden, die von außen ohne Werkzeug nicht ausgebaut werden können. Öffenbare Flügel sollten in der geschlossenen Stellung gesichert werden.

A.3 Richtlinien für Einbau und Anwendung

A.3.1 Soweit in dieser Europäischen Norm nicht anders festgelegt, sollten europäische und/oder nationale Fachregeln des Dachdeckerhandwerks und Merkblätter angewendet werden, die für die Auslegung und den Einbau von Dachlichtbandsystemen gelten. Falls maßgebend, sollten die Einbauverfahren der Lieferanten für spezielle Dachdeckungswerkstoffe immer beachtet werden. Der Hersteller sollte die Einbaubedingungen festlegen.

A.3.2 Bei Dachlichtbändern, und insbesondere bei solchen mit großen Maßen, sollten die Wirkungen durch Blendung und der Eintrag von passiver Solarwärme berücksichtigt werden.

A.3.3 Die Verbindung des einzelnen Dachlichtbandelements mit der tragenden Unterkonstruktion sollte so ausgeführt werden, dass die auf sie einwirkenden Lasten auf die Unterkonstruktion übertragen werden. Ohne besondere Prüfung oder Berechnung kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Aufsetzkränze eine lasttragende oder aussteifende Funktion für das Dach übernehmen.

A.3.4 Lagerung, Transport, Montage und Einbau der Dachlichtbänder, der Bauteile, der öffenbaren Flügel und des Zubehörs sollten nach den Anweisungen des Herstellers erfolgen.

A.3.5 Hinsichtlich der Temperatur und der Umweltverträglichkeit, z. B. der Einwirkung von Reinigungsmitteln, flüssigen, gasförmigen und festen Stoffen (und insbesondere organischen Lösemitteln), sollten stets die Anweisungen des Herstellers zu Einbau und Wartung beachtet werden.

A.3.6 Dachlichtbänder aus Kunststoff sind nicht wasserdampfdiffusionsdicht. Aus diesem Grund kann es zeitweise zu Oberflächenkondensation und zu Kondensation zwischen den Schalen kommen, die jedoch die Funktion der Dachlichtbänder nicht beeinträchtigt.

A.3.7 Die Höhe zwischen der fertigen Dachoberfläche und dem obersten Ende des Aufsetzkranzes/Auflagers sollte mindestens 150 mm betragen.

A.4 Wartung

Dachlichtbänder sollten einer regelmäßigen Wartung nach den Herstelleranweisungen unterzogen werden. Die Wartung sollte Folgendes umfassen:

- Reinigung der tragenden und lichtdurchlässigen Elemente;
- Prüfung und eventueller Ersatz der Dichtungen;
- Prüfung, Wartung und eventueller Austausch von Zubehör;
- Wartung des Öffnungsmechanismus (falls vorhanden);
- Protokollierung aller maßgebenden Einzelheiten der Wartung.

Die Wartungsmaßnahmen sollten sicher und leicht durchgeführt werden können, ohne die Dachlichtbänder ausbauen zu müssen. Unterlassungen im Zusammenhang mit diesen Wartungsanforderungen beeinträchtigen die Funktion, die Lebensdauer des Produkts und die Sachmängelhaftung.

Anhang B (normativ)

Alternatives Prüfverfahren zur Bestimmung des Lichttransmissionsgrades

B.1 Allgemeines

Das in diesem Anhang beschriebene Prüfverfahren darf bei der Qualitätskontrolle unter der Voraussetzung angewendet werden, dass der Hersteller eine Korrelation mit dem Verfahren nach 6.1 nachweisen kann. In diesem Fall muss der Hersteller als Bezugsgröße den nach dem Kastenverfahren ermittelten Wert des Lichttransmissionsgrades verwenden, der dem angegebenen Wert entspricht. Für diese Bezugsgröße gilt die Grenzabweichung von $\pm 5\%$.

B.2 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung besteht aus folgenden Komponenten:

- einem innen mattweiß¹⁾ gestrichenen offenen Kasten mit den Innenmaßen von 600^{+5}_0 mm in Länge und Breite und einer Höhe von (900 ± 5) mm. In einem Abstand (von der Kastenoberkante) von 100 mm oder entsprechend der größten Tiefe des zu prüfenden Profils zuzüglich 5 mm (der größere Wert ist maßgebend) ist innen ein 25^{+5}_0 mm breiter und 25^{+5}_0 mm tiefer Flansch anzuordnen;
- einer farb- und kosinuskompensierten 40-mm-Selen-Fotozelle, die nach EN 1013-1 im Zentrum der durch den Flansch gebildeten Öffnung, jedoch 600^{+5}_0 mm darunter liegend, angebracht ist. Das Maximum der spektralen Empfindlichkeit der Fotozelle muss zwischen 380 nm und 780 nm liegen. Die Fotozelle ist mit einem Galvanometer zu verbinden;
- einer Lichtquelle mit einer Farbtemperatur von etwa 6 500 K, die am oberen Ende des Kastens angebracht ist. Sie besteht aus einer optisch neutralen milchigen Streuplatte aus Acrylharzkunststoff (opales Polymethylmethacrylat oder ein gleichwertiger Werkstoff darf verwendet werden²⁾), die glattbündig mit der Oberkante des Kastens abschließt; über dieser Platte befinden sich acht 600 mm lange 20-W-Leuchtstoffröhren der Lichtfarbe „kaltweiß“; die Regeleinrichtung ist außerhalb montiert;
- einem Spannungsregler zur Aufrechterhaltung einer konstanten Versorgungsspannung für die Lampen, falls erforderlich;
- geeigneten Vorrichtungen zur Messung der Temperatur:
 - 1) in der Mitte und auf der Oberfläche der Streuplatte;
 - 2) unmittelbar über der Fotozelle.

1) RAL 9003 matt kann verwendet werden.

2) „Perspex 040“ ist ein Beispiel für ein im Handel erhältliches Produkt, das hierfür geeignet ist. Diese Angabe dient als Information für die Anwender dieser Europäischen Norm und ist nicht als Empfehlung von CEN für dieses Produkt zu werten.

B.3 Probekörper

Es werden fünf quadratische Probekörper mit einer Seitenlänge von 575 mm aus einer Platte herausgeschnitten.

B.4 Durchführung

B.4.1 Vor der Prüfung ist die Beleuchtungsanordnung auf den Kasten aufzusetzen, die Lampen sind einzuschalten, und die Anordnung ist zur Stabilisierung mindestens 30 min stehen zu lassen.

B.4.2 Die Temperaturen aller Messvorrichtungen sind zu überwachen. Die Prüfung ist abzubrechen, wenn die Temperaturen in der Mitte und auf der Oberfläche der Streuplatte 35 °C und/oder die Temperatur unmittelbar über der Fozelle 30 °C übersteigt/en.

B.4.3 Das Galvanometer ist ohne positioniertes Probe abzulesen (R_1).

B.4.4 Die Beleuchtungsanordnung ist vom Kasten abzunehmen, und der Probekörper ist auf den im Inneren befindlichen Flansch zu legen. Nach Wiederaufsetzen der Beleuchtungsanordnung und mit eingelegter Probe ist das Galvanometer abzulesen (R_2).

B.4.5 Die Beleuchtungsanordnung und der Probekörper sind zu entfernen. Nach Wiederaufsetzen der Beleuchtungsanordnung ist das Galvanometer abzulesen (R_3).

B.4.6 Die Werte der Ablesungen R_1 und R_3 sind miteinander zu vergleichen, und wenn die Differenz nicht größer als 5 % bezogen auf den größeren Wert ist, sind die Ergebnisse anzunehmen. Falls die Differenz größer als 5 % ist, ist die Prüfung so lange zu wiederholen, bis zufrieden stellende Ergebnisse vorliegen.

B.4.7 Die Schritte B.4.3 bis B.4.6 sind mit weiteren Probekörpern viermal zu wiederholen.

B.5 Auswertung

B.5.1 Der Mittelwert M_s von R_1 und R_3 ist für jeden Probekörper wie folgt zu bestimmen:

$$M_s = \frac{R_1 + R_3}{2} \quad (\text{B.1})$$

B.5.2 Der Lichttransmissionsgrad L_s jeden Probekörpers ist wie folgt anzugeben:

$$L_s = \frac{R_2}{M_s} \cdot 100 \text{ in \%} \quad (\text{B.2})$$

B.5.3 Der Mittelwert der Lichttransmissionsgrade der Probekörper ergibt sich aus:

$$M_v = \frac{1}{5} \cdot \sum_{n=1}^{n=5} L_{sn} \quad (\text{B.3})$$

Anhang C (informativ)

Informationen zum Lichttransmissionsgrad

C.1 Allgemeines

Es gelten die Definitionen nach der CIE Publication Nr. 38 (TC-2.3) *Radiometric and Photometric Characteristics of Materials and their Measurement*, 1977.

C.2 Werkstoffeigenschaften

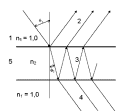
Die Werkstoffeigenschaften sind hier grundsätzlich die Eigenschaften des Werkstoffs, die von der Wechselwirkung mit der optischen Strahlung oder dem Licht abhängen. Sie werden in hohem Maße von der spektralen Verteilung der Strahlung, dem Polarisationszustand, dem Einfall- und dem Beobachtungswinkel, der Winkelausdehnung der einfallenden Strahlung und dem Beobachtungsstrahl sowie von der Dicke der Probe, der Temperatur, der Oberflächenbeschaffenheit und der Gewichtungsfunktion beeinflusst.

Die Strahlung kann von einer Probe absorbiert, reflektiert oder transmittiert werden.

Bei Ausbreitung der Strahlung durch unterschiedliche optische Medien kommt es zur Brechung. Die Brechungskoeffizienten n_1 und n_2 bestimmen die neue Ausbreitungsrichtung θ_2 , falls der Strahlungseinfall unter dem Winkel θ_1 erfolgt:

$$n_1 \cdot \sin(\theta_1) = n_2 \cdot \sin(\theta_2) \quad (\text{C.1})$$

Wie Bild C.1 zeigt, verlaufen alle Strahlen in einer Ebene. Die Winkel θ_1 und θ_2 sind die durch die Strahlen und die entsprechende Oberflächennormale bestimmten ebenen Winkel.



Legende

- 1 Luft
- 2 reflektiert
- 3 absorbiert
- 4 transmittiert
- 5 transparentes Material

Bild C.1 — Strahlungsausbreitung durch zwei Medien mit unterschiedlichen Brechungskoeffizienten

C.3 Transmission

Ein Strahlungsdurchgang, der ohne Änderung der Wellenlänge durch ein Medium hindurchgeht, wird als Transmission bezeichnet. Es wird zwischen direkter Transmission, gestreuter Transmission und gemischter Transmission unterschieden.

Der spektrale Transmissionsgrad $\tau(\lambda)$ ist das Verhältnis des transmittierten Strahlungsflusses $\Phi_{e\lambda\tau}$ zum einfallenden Fluss $\Phi_{e\lambda}$ bei einer gegebenen Wellenlänge λ :

$$\tau(\lambda) = \frac{\Phi_{e\lambda\tau}(\lambda)}{\Phi_{e\lambda}(\lambda)} \quad (\text{C.2})$$

Dieser Faktor wird auch als Transmissionsfaktor bezeichnet.

Für Doppelverglasungen lässt sich der spektrale Transmissionsgrad aus den spektralen Transmissionsgraden und den Reflexionsgraden der einzelnen Verglasungen berechnen (Index 1 bezieht sich auf die äußere Verglasung; Index 2 bezieht sich auf die innere Verglasung):

$$\tau(\lambda) = \frac{\tau_1(\lambda) \cdot \tau_2(\lambda)}{1 - \rho'_1(\lambda) \cdot \rho_2(\lambda)} \quad (\text{C.3})$$

$\rho'_1(\lambda)$ ist der spektrale Reflexionsgrad der äußeren Verglasung bei Messung gegen die Richtung des Strahlungseinfalls. $\rho_2(\lambda)$ ist der spektrale Reflexionsgrad bei parallel zum Strahlungseinfall erfolgender Messung.

Dementsprechend lässt sich der spektrale Transmissionsgrad einer Dreifachverglasung nach folgender Gleichung berechnen:

$$\tau(\lambda) = \frac{\tau_1(\lambda) \cdot \tau_2(\lambda) \cdot \tau_3(\lambda)}{[1 - \rho'_1(\lambda) \cdot \rho_2(\lambda)] \cdot [1 - \rho'_2(\lambda) \cdot \rho_3(\lambda)] \cdot \tau_2^2(\lambda) \cdot \rho'_1(\lambda) \cdot \rho_3(\lambda)} \quad (\text{C.4})$$

Der reguläre Transmissionsgrad lässt sich wie folgt aus dem spektralen Transmissionsgrad für eine gegebene Verteilung der relativen Spektralleistung $S_\lambda(\lambda)$ und einer Gewichtungsfunktion $s_{\text{rel}}(\lambda)$ berechnen:

$$\tau = \frac{\int_0^\infty S_\lambda(\lambda) \cdot \tau(\lambda) \cdot s_{\text{rel}}(\lambda) d\lambda}{\int_0^\infty S_\lambda(\lambda) \cdot s_{\text{rel}}(\lambda) d\lambda} \quad (\text{C.5})$$

In Bezug auf Strahlungskenngrößen ist die Gewichtungsfunktion unabhängig von der Wellenlänge; d. h. $s_{\text{rel}}(\lambda) = 1$.

Für photometrische Kenngrößen ist die Gewichtungsfunktion $V(\lambda)$. Der Lichttransmissionsgrad ist für eine festgelegte Lichtart $S_\lambda(\lambda)$ gegeben. Bei Tageslichtanwendungen wird in den meisten Fällen die Normlichtart D 65 verwendet.

Der Transmissionsgrad ist die Summe des direkten Transmissionsgrades τ_r und des gestreuten Transmissionsgrades τ_d :

$$\tau = \tau_r + \tau_d \quad (\text{C.6})$$

C.4 Reflexionsfaktor (nach CIE)

Der Reflexionsfaktor R ist das Verhältnis der Reflexion des Strahlungsflusses in der durch den Kegel begrenzten Richtung zu dem Strahlungsfluss, der bei identischer Bestrahlung durch einen vollständig reflektierenden Diffusor in den gleichen Richtungen reflektiert wird.

C.5 Absorptionsgrad

Der spektrale Absorptionsgrad $\alpha(\lambda)$ ist das Verhältnis des absorbierten spektralen Strahlungsflusses $\Phi_{e\lambda\alpha}$ zum einfallenden Fluss $\Phi_{e\lambda}$:

$$\alpha(\lambda) = \frac{\Phi_{e\lambda\alpha}(\lambda)}{\Phi_{e\lambda}(\lambda)} \quad (\text{C.7})$$

Der Lichtabsorptionsgrad für eine gegebene Lichtart lässt sich durch Gewichtung des absorbierten und des einfallenden Flusses mit der $V(\lambda)$ -Funktion berechnen.

C.6 Solarer Wärmegewinn

C.6.1 Allgemeine Informationen

Die in ein Gebäude einfallende direkte Sonnenstrahlung und diffuse Himmelsstrahlung können für Beleuchtungszwecke genutzt werden. Darüber hinaus kann die Strahlung zum Wärmegewinn führen. Die Licht-, Strahlungs- und Energiekenngößen der verwendeten Materialien haben Einfluss auf das Innenraumklima eines Gebäudes. Farbbezogene Größen des in das Gebäude einfallenden Lichts hängen auch von den Spektraleigenschaften der Materialien ab.

Während sich der für die Heizung erforderliche Energieaufwand im Winter durch den solaren Wärmegewinn senken lässt, sollte diese Wirkung im Sommer verhindert werden, da die Kühllasten dadurch erhöht werden.

C.6.2 Beleuchtungsstärke

Die Beleuchtungsstärke ist das Verhältnis des differentiellen Lichtstroms $d\Phi$, der auf die differentielle Fläche dA_2 auftrifft:

$$E = \frac{d\Phi}{dA_2} \quad (\text{C.8})$$

Der Index 2 gibt in der Photometrie an, dass die betreffende Fläche Licht empfängt.

Die Einheit der Beleuchtungsstärke ist Lux (lx).

Anhand der Leuchtdichteverteilung des Himmels und der räumlichen Verteilung des Leuchtdichtekoeffizienten q eines Tageslichtsystems für verschiedene Einfälle lässt sich die in einem Gebäude gegebene Beleuchtungsstärke berechnen.

C.6.3 Ähnlichste Farbtemperatur und Farbwiedergabe

Die ähnlichste Farbtemperatur T_{cp} einer Lichtart ermöglicht einen Vergleich dieser Lichtart mit einem Planck'schen Strahler. Die ähnlichste Farbtemperatur ist die Temperatur eines schwarzen Körpers, dessen wahrgenommene Farbe der der Lichtart am genauesten entspricht. Je nach der ähnlichsten Farbtemperatur kann die Lichtart als warm, neutral oder tageslichtweiß bezeichnet werden.

Die Farbwiedergabeeigenschaften werden in erster Linie durch den allgemeinen Farbwiedergabekoeffizienten R_a bestimmt. Dieser Koeffizient ist das arithmetische Mittel der ersten acht speziellen Farbwiedergabekoeffizienten R_1 bis R_8 , die die Farbwiedergabeeigenschaften von acht Prüffarben repräsentieren. Die bei Beleuchtung der Prüffarbe mit einer gegebenen Lichtart wahrgenommene Farbe wird mit der Farbe verglichen, die bei Beleuchtung der Prüffarbe mit einer Bezugslichtart wahrgenommen wird. Anhand des Farbunterschieds lässt sich der spezielle Farbwiedergabekoeffizient R_i berechnen.

Für einige visuelle Aufgaben ist eine höhere Farbwiedergabequalität erforderlich. In diesen Fällen werden zusätzlich weitere spezielle Farbwiedergabekoeffizienten berechnet.

C.6.4 Solarfaktor (nach EN 410)

Der Gesamtenergiedurchlassgrad (Solarfaktor) g ist die Summe des direkten Strahlungstransmissionsgrads τ_e für die Globalstrahlung und des sekundären internen Wärmeabgabegrades q_i . Der sekundäre interne Wärmeabgabegrad ist ein Maß für die sekundären Effekte des Wärmetransports, wie z. B. Konvektion und Infrarotstrahlung im eher langwelligen Bereich.

Der direkte Transmissionsgrad für die Globalstrahlung (300 nm bis 2 500 nm) lässt sich nach folgender Gleichung berechnen:

$$\tau_e = \frac{\sum_{\lambda = 300 \text{ nm}}^{2\,500 \text{ nm}} S_{\lambda}(\lambda) \cdot \tau(\lambda) \cdot \Delta\lambda}{\sum_{\lambda = 300 \text{ nm}}^{2\,500 \text{ nm}} S_{\lambda}(\lambda) \cdot \Delta\lambda} \quad (\text{C.9})$$

In diesem Fall ist S_{λ} die relative spektrale Verteilung der Sonnenstrahlung.

Für die Berechnung des sekundären internen Wärmeabgabegrades werden die externen und internen Wärmeübergangskoeffizienten (h_e und h_i) verwendet.

Für Einfachverglasung lässt er sich wie folgt berechnen:

$$q_i = \alpha_e \cdot \frac{h_i}{h_e + h_i} \quad (\text{C.10})$$

α_e ist der Solarabsorptionsgrad, der sich indirekt durch den Solarreflexionsgrad und den Solartransmissionsgrad berechnen lässt:

$$\alpha_e = 1 - (\rho_e + \tau_e) \quad (\text{C.11})$$

EN 410 enthält zusätzliche Gleichungen für Doppel- und Dreifachverglasungen.

Der Solarfaktor hängt wie alle weiteren Werkstoffeigenschaften vom Einfallswinkel ab. Für unterschiedliche Sonnenpositionen sollte dies in Betracht gezogen werden.

Anhang ZA (informativ)

Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen

ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen des Mandats M/122 „Bedachungen, Oberlichter, Dachfenster und Zubehörteile“, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet.

Die in diesem Anhang aufgeführten Abschnitte dieser Europäischen Norm erfüllen die Anforderungen des Mandats, das auf der Grundlage der EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) erteilt wurde.

Die Übereinstimmung mit diesen Abschnitten berechtigt zur Annahme, dass die von diesem Anhang abgedeckten Dachlichtbänder für die vorgesehenen Verwendungszwecke geeignet sind; es wird auf die Angaben, die der CE-Kennzeichnung beigefügt sind, verwiesen.

WARNHINWEIS — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EG-Richtlinien anwendbar sein.

ANMERKUNG Zusätzlich zu den konkreten Abschnitten dieser Norm, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, kann es weitere Anforderungen an die Produkte geben, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen (z. B. umgesetzte europäische Rechtsvorschriften und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, ist es notwendig, diese Anforderungen, sofern sie anwendbar sind, ebenfalls einzuhalten. Eine Informations-Datenbank über europäische und nationale Bestimmungen zu gefährlichen Stoffen ist auf der Bauprodukten-Website EUROPA (Zugang über <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm>) verfügbar.

Dieser Anhang gibt die Bedingungen für die CE-Kennzeichnung von Dachlichtbändern für den in Tabelle ZA.1 angegebenen Verwendungszweck an, führt die maßgebenden geltenden Abschnitte auf und entspricht Abschnitt 1.

Der Anwendungsbereich dieses Anhangs ist in Tabelle ZA.1 festgelegt.

Tabelle ZA.1 — Maßgebende Abschnitte für Dachlichtbänder mit oder ohne Aufsetzkranz

| Produkt: Dachlichtbänder aus Kunststoff mit oder ohne Aufsetzkranz | | | |
|---|--|-------------------------|-------------------------------------|
| Vorgesehener Verwendungszweck: Lichttransmission, zur Verwendung in flachen und geneigten Gebäudedächern | | | |
| Wesentliche Eigenschaften | Abschnitte mit Anforderungen in dieser Europäischen Norm | Stufen und/oder Klassen | Anmerkungen |
| Mechanischer Widerstand ^a | 5.4.2, 5.4.3 | – | Typ |
| Brandverhalten | 5.5 | Klassen A1 bis F | – |
| Feuerwiderstand ^a | 5.6 | Siehe EN 13501-2 | – |
| Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen ^a | 5.7 | Siehe EN 13501-5 | – |
| Wasserdichtheit | 5.3.1 und 5.3.2 | – | bestanden/nicht bestanden |
| Schlagfestigkeit | 5.4.4 | – | bestanden/nicht bestanden sowie Typ |
| Direkte Luftschalldämmung ^a | 5.10 | – | R_w -Koeffizient |
| Wärmedurchlasswiderstand | 5.9.1 und 5.9.2 | – | U -Werte |
| Lichttransmissionsgrad | 5.1 | – | τ_V , τ_E -Wert |
| Solarfaktor | | | g -Wert |
| Luftdurchlässigkeit | 5.8.1 und 5.8.2 | – | Typ |
| Dauerhaftigkeit: | | | |
| — Änderung des Lichttransmissionsgrades | 5.2.2 | – | Typ |
| — Änderung des Gelbwertes | 5.2.2 | – | Typ |
| — Änderung der mechanischen Eigenschaften | 5.2.3 | – | Typ |
| ^a Diese Eigenschaft gilt nicht für Dachlichtbänder ohne Aufsetzkranz. | | | |

Die Anforderung an eine bestimmte Eigenschaft gilt nicht in denjenigen Mitgliedsstaaten, in denen es für den vorgesehenen Verwendungszweck des Produkts keine gesetzlichen Anforderungen an diese Eigenschaft gibt. In diesem Fall sind Hersteller, die ihre Produkte auf dem Markt dieser Mitgliedsstaaten einführen, nicht verpflichtet, die Leistung ihrer Produkte in Bezug auf diese Eigenschaft zu bestimmen oder anzugeben, und es darf die Option „Keine Leistung festgestellt“ (KLF) in den Begleitangaben zur CE-Kennzeichnung (siehe ZA.3) verwendet werden. Die Option KLF darf jedoch nicht verwendet werden, wenn für die Eigenschaft ein Schwellenwert gilt.

ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Dachlichtbändern

ZA.2.1 Systeme der Konformitätsbescheinigung

Die Systeme der Konformitätsbescheinigung für die in Tabelle ZA.1 angegebenen Bauprodukte entsprechend der Entscheidung 98/436/EG der Kommission vom 10.07.1998 (L194), wie im Anhang III des Mandats M/122 abgedruckt, sind in Tabelle ZA.2 für die aufgeführten vorgesehenen Verwendungszwecke und relevanten Stufen oder Klassen angegeben.

Tabelle ZA.2 — Systeme der Konformitätsbescheinigung

| Produkt(e) | Vorgesehene(r) Verwendungszweck(e) | Stufe(n) oder Klasse(n) | Systeme der Konformitätsbescheinigung |
|---|---|---|---------------------------------------|
| Dachlichtbänder | Verwendungszwecke, die Bestimmungen zum Brandverhalten unterliegen | A1 ^a , A2 ^a , B ^a und C ^a | 1 |
| | | A1 ^b , A2 ^b , B ^b , C ^b , D und E | 3 |
| | | (A1 bis E) ^c und F | 4 |
| | Verwendungszwecke, die Bestimmungen zum Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen unterliegen | zu prüfende Produkte | 3 |
| | | F_{DACH} und Produkte, die ohne Prüfung als „den Anforderungen entsprechend“ gelten | 4 |
| | Verwendungszwecke, die Bestimmungen zum Feuerwiderstand unterliegen | Siehe EN 13501-2 | 3 |
| Verwendungszwecke, die Bestimmungen zu gefährlichen Stoffen unterliegen | – | 3 | |
| Andere, nicht oben genannte Verwendungszwecke | – | 3 | |
| <p>^a Produkte/Materialien, für die eine eindeutig identifizierbare Stufe des Produktionsprozesses zu einer Verbesserung der Klassifizierung des Brandverhaltens führt (z. B. Zusatz von feuerhemmenden Mitteln oder Begrenzung des Anteils an organischen Stoffen).</p> <p>^b Produkte/Materialien, für die Fußnote a nicht gilt.</p> <p>^c Produkte/Materialien, bei denen keine Prüfung des Brandverhaltens erforderlich ist (z. B. Produkte/Werkstoffe der Klasse A1 nach der Entscheidung 96/603/EG der Kommission, wie geändert durch die Entscheidung 2000/605/EG der Kommission)</p> <p>^d Unter das Bescheinigungssystem 4 fallen nur Produkte der Klasse F des Brandverhaltens und/oder der Klasse F_{DACH} des Verhaltens bei Beanspruchung durch Feuer von außen, für die keine weiteren Eigenschaften angegeben sind. Alle weiteren Produkte fallen unter das System 3 oder das System 1.</p> <p>System 1: Siehe Richtlinie 89/106/EWG (BPR), Anhang III.2.(i), ohne Auditprüfung von Proben.</p> <p>System 3: Siehe Richtlinie 89/106/EWG (BPR), Anhang III.2.(ii), Möglichkeit 2.</p> <p>System 4: Siehe Richtlinie 89/106/EWG (BPR), Anhang III.2.(ii), Möglichkeit 3.</p> | | | |

Die Konformitätsbescheinigung der Dachlichtbänder nach Tabelle ZA.1 muss auf den Verfahren zur Bewertung der Konformität nach den Tabellen ZA.3.1, ZA.3.2 oder ZA.3.3 beruhen, die sich aus der Anwendung der dort angegebenen Abschnitte dieser Europäischen Norm ergeben.

Tabelle ZA.3.1 — Zuordnung der Aufgaben bei der Bewertung der Konformität von Dachlichtbändern unter System 1

| Aufgaben | | Inhalt der Aufgabe | Anzuwendende Abschnitte zur Bewertung der Konformität |
|--|--|--|---|
| Aufgaben des Herstellers | Werkseigene Produktionskontrolle | Parameter, bezogen auf alle Eigenschaften in Tabelle ZA.1, die für den vorgesehenen Endverwendungszweck maßgebend sind | 7.3 |
| | Zusätzliche Prüfungen von im Werk entnommenen Proben | Alle Eigenschaften in Tabelle ZA.1, die für den vorgesehenen Endverwendungszweck maßgebend sind | 7.3 |
| | Erstprüfung durch ein notifiziertes Prüflaboratorium | Die für den vorgesehenen Verwendungszweck maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1, mit Ausnahme des Brandverhaltens der unten angegebenen Klassen | 7.2 |
| Aufgaben der notifizierten Produktzertifizierungsstelle | Erstprüfung | Brandverhalten (Klassen A1 ^a , A2 ^a , B ^a und C ^a) | 7.2 |
| | Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionsüberwachung | Parameter, bezogen auf alle Eigenschaften in Tabelle ZA.1, die für den vorgesehenen Verwendungszweck maßgebend sind, insbesondere das Brandverhalten | 7.3 |
| | Laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkeigenen Produktionsüberwachung | Parameter, bezogen auf alle Eigenschaften in Tabelle ZA.1, die für den vorgesehenen Verwendungszweck maßgebend sind, insbesondere das Brandverhalten | 7.3 |
| ^a Produkte/Werkstoffe, für die eine eindeutig identifizierbare Stufe des Produktionsprozesses zu einer Verbesserung der Klassifizierung des Brandverhaltens führt (z. B. Zusatz von feuerhemmenden Mitteln oder Begrenzung des Anteils an organischen Stoffen). | | | |

Tabelle ZA.3.2 — Zuordnung der Aufgaben bei der Bewertung der Konformität von Dachlichtbändern unter System 3

| Aufgaben | | Inhalt der Aufgabe | Anzuwendende Abschnitte zur Bewertung der Konformität |
|--|--|--|---|
| Aufgaben des Herstellers | Werkseigene Produktionsüberwachung | Parameter, bezogen auf alle Eigenschaften in Tabelle ZA.1, die für den vorgesehenen Endverwendungszweck maßgebend sind | 7.3 |
| | Erstprüfung durch ein notifiziertes Prüflaboratorium | <p>Alle Eigenschaften in Tabelle ZA.1, die für den vorgesehenen Verwendungszweck maßgebend sind, d. h.:</p> <p>Brandverhalten (A1^b, A2^b, B^b und C^b, D und E)</p> <p>Feuerwiderstand</p> <p>Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen (zu prüfende Produkte)</p> <p>Mechanische Festigkeit</p> <p>Gefährliche Stoffe</p> <p>Wasserdichtheit</p> <p>Wärmetechnische Eigenschaften</p> <p>Direkte Luftschalldämmung</p> <p>Lichttransmissionsgrad, Solarfaktor</p> <p>Luftdurchlässigkeit</p> <p>Schlagfestigkeit</p> <p>Dauerhaftigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Änderung des Lichttransmissionsgrades — Änderung des Gelbwertes — Änderung der mechanischen Eigenschaften | 7.2 |
| <p>^b Produkte/Materialien, für die Fußnote a nicht gilt (siehe Tabelle ZA.3.1).</p> | | | |

Tabelle ZA.3.3 — Zuordnung der Aufgaben bei der Bewertung der Konformität von Dachlichtbändern unter System 4^a

| Aufgaben | | Inhalt der Aufgabe | Anzuwendende Abschnitte zur Bewertung der Konformität |
|--|------------------------------------|---|---|
| Aufgaben des Herstellers | Werkseigene Produktionsüberwachung | Parameter, bezogen auf alle Eigenschaften in Tabelle ZA.1, die für den vorgesehenen Verwendungszweck maßgebend sind | 7.3 |
| | Erstprüfung | Alle für den vorgesehenen Verwendungszweck maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1 | 7.2 |
| ^a Unter das System 4 der Bescheinigung fallen nur Produkte der Klasse F des Brandverhaltens und/oder der Klasse F_{DACH} des Verhaltens bei Beanspruchung durch Feuer von außen, für die keine weiteren Eigenschaften angegeben sind. Alle weiteren Produkte fallen unter das System 3 oder das System 1. | | | |

ZA.2.2 EG-Zertifikat und EG-Konformitätserklärung

Für Produkte unter System 1:

Wenn Übereinstimmung mit den Bedingungen dieses Anhangs erzielt wurde, muss die Zertifizierungsstelle ein Konformitätszertifikat (EG-Konformitätszertifikat) ausstellen, das den Hersteller berechtigt, die CE-Kennzeichnung anzubringen. Dieses Zertifikat muss folgende Angaben enthalten:

- Name, Anschrift und Kennnummer der Zertifizierungsstelle;
- Name und Anschrift des Herstellers oder seines im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) ansässigen bevollmächtigten Vertreters und Herstellungsort;
- Beschreibung des Produkts (Typ, Kennzeichnung, Verwendung, ...);
- Bestimmungen, denen das Produkt entspricht (d. h. Anhang ZA dieser EN) und, falls angemessen, eine Verweisung auf die Berichte der Erstprüfung und der werkseigenen Produktionskontrolle;
- besondere Bedingungen, die für die Verwendung des Produkts gelten (z. B. Bestimmungen für die Verwendung unter bestimmten Bedingungen);
- Nummer des Zertifikats;
- Bedingungen für die Gültigkeit des Zertifikats, falls zutreffend;
- Name und Funktion der zur Unterzeichnung des Zertifikats ermächtigten Person.

Zusätzlich muss der Hersteller eine Konformitätserklärung (EG-Konformitätserklärung) mit folgenden Angaben ausstellen:

- Name und Anschrift des Herstellers oder seines im EWR ansässigen bevollmächtigten Vertreters;
- Name und Anschrift der Zertifizierungsstelle;
- Beschreibung des Produkts (Typ, Kennzeichnung, Verwendung, ...) und eine Kopie der Begleitangaben zur CE-Kennzeichnung;

ANMERKUNG Falls einige der für die Erklärung geforderten Angaben bereits in den Angaben zur CE-Kennzeichnung enthalten sind, brauchen sie nicht wiederholt zu werden.

- Bestimmungen, denen das Produkt entspricht (d. h. Anhang ZA dieser EN);
- besondere Bedingungen, die für die Verwendung des Produkts gelten (z. B. Bestimmungen für die Verwendung unter bestimmten Bedingungen);
- Nummer des beigefügten EG-Konformitätszertifikats;
- Name und Funktion der zur Unterzeichnung der Erklärung im Namen des Herstellers oder seines bevollmächtigten Vertreters ermächtigten Person.

Für Produkte unter System 3:

Wenn Übereinstimmung mit den Bedingungen dieses Anhangs erzielt wurde, muss der Hersteller oder dessen im EWR ansässiger Bevollmächtigter eine Konformitätserklärung (EG-Konformitätserklärung) ausstellen und aufbewahren, die zur Anbringung der CE-Kennzeichnung berechtigt. Diese Erklärung muss folgende Angaben enthalten:

- Name und Anschrift des Herstellers oder seines im EWR ansässigen bevollmächtigten Vertreters und Herstellungsort;
- Beschreibung des Produkts (Typ, Kennzeichnung, Verwendung, ...) und eine Kopie der Begleitangaben zur CE-Kennzeichnung;

ANMERKUNG Falls einige der für die Erklärung geforderten Angaben bereits in den Angaben zur CE-Kennzeichnung enthalten sind, brauchen sie nicht wiederholt zu werden.

- Bestimmungen, denen das Produkt entspricht (d. h. Anhang ZA dieser EN);
- besondere Bedingungen, die für die Verwendung des Produkts gelten (z. B. Bestimmungen für die Verwendung unter bestimmten Bedingungen);
- Name und Anschrift des/der notifizierten Laboratoriums/ien und, falls angemessen, eine Verweisung auf den/die Bericht(e) zur Erstprüfung und zur werkseigenen Produktionskontrolle;
- Name und Funktion der zur Unterzeichnung der Erklärung im Namen des Herstellers oder seines bevollmächtigten Vertreters ermächtigten Person.

Für Produkte unter System 4:

Wenn Übereinstimmung mit diesem Anhang erzielt wurde, muss der Hersteller oder dessen im EWR ansässiger Bevollmächtigter eine Konformitätserklärung (EG-Konformitätserklärung) ausstellen und aufbewahren, die zur Anbringung der CE-Kennzeichnung berechtigt. Diese Erklärung muss folgende Angaben enthalten:

- Name und Anschrift des Herstellers oder seines im EWR ansässigen bevollmächtigten Vertreters und Herstellungsort;
- Beschreibung des Produkts (Typ, Kennzeichnung, Verwendung, ...) und eine Kopie der Begleitangaben zur CE-Kennzeichnung;

ANMERKUNG Falls einige der für die Erklärung geforderten Angaben bereits in den Angaben zur CE-Kennzeichnung enthalten sind, brauchen sie nicht wiederholt zu werden.

- Bestimmungen, denen das Produkt entspricht (d. h. Anhang ZA dieser EN);
- besondere Bedingungen, die für die Verwendung des Produkts gelten (z. B. Bestimmungen für die Verwendung unter bestimmten Bedingungen);

- falls angemessen, eine Verweisung auf den/die Bericht(e) zur Erstprüfung und zur werkseigenen Produktionskontrolle;
- Name und Funktion der zur Unterzeichnung der Erklärung im Namen des Herstellers oder seines bevollmächtigten Vertreters ermächtigten Person.

Die oben genannte Erklärung und das oben genannte Zertifikat sind in der (den) offiziellen Sprache(n) des Mitgliedsstaates vorzulegen, in dem das Produkt zur Verwendung gelangen soll.

ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung

Der Hersteller oder dessen im EWR ansässiger bevollmächtigter Vertreter ist verantwortlich für das Anbringen der CE-Kennzeichnung. Das anzubringende CE-Zeichen muss der Richtlinie 93/68/EG entsprechen und auf dem Aufsetzkranz des Dachlichtbandes (im Falle von Dachlichtbändern mit Aufsetzkranz) oder auf dem Produkt selbst oder auf dessen Verpackung (im Falle von Dachlichtbändern ohne Aufsetzkranz) oder in den beigefügten Handelsdokumenten erscheinen. Falls auf dem Aufsetzkranz des Dachlichtbandes, dem Produkt oder der Verpackung nur ein Teil der Informationen angegeben ist, müssen diese Informationen auch Teil der in dem (den) beigefügten Handelsdokument(en) angegebenen Informationen sein. Die folgenden Informationen zum Produkt und seinen wesentlichen Eigenschaften müssen dem CE-Zeichen beigefügt sein:

- Kennnummer der Zertifizierungsstelle (nur für Produkte unter System 1);
- Name oder Kennzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers;
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde;
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats (nur für Produkte unter System 1);
- Verweisung auf diese Europäische Norm;
- Beschreibung des Produkts (Oberbegriff, Material, Maße, ...) und vorgesehener Verwendungszweck;
- Angaben zu den maßgebenden wesentlichen Eigenschaften, die in Tabelle ZA.1 aufgeführt sind (Angaben mit (*) gelten nicht für Dachlichtbänder ohne Aufsetzkranz):
 - Widerstand gegen aufwärts gerichtete Lasten(*): Typ (z. B. UL 1 500) oder KLF;
 - Widerstand gegen abwärts gerichtete Lasten(*): Typ (z. B. DL 750) oder KLF;
 - Brandverhalten: Klasse (z. B. B-s3, d0) und Verweisung auf ein eindeutig identifizierbares Dokument des Herstellers, das die Endverwendungsbedingungen angibt, unter denen das Produkt geprüft wurde, sofern zutreffend, oder Klasse F;
 - Feuerwiderstand(*): Klasse (z. B. EI30) und Verweisung auf ein eindeutig identifizierbares Dokument des Herstellers, das die Endverwendungsbedingungen angibt, unter denen das Produkt geprüft wurde, sofern zutreffend, oder KLF;
 - Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen(*): Klasse (z. B. $B_{DACH}(t_1)$) und Verweisung auf ein eindeutig identifizierbares Dokument des Herstellers, das die Endverwendungsbedingungen angibt, unter denen das Produkt geprüft wurde, sofern zutreffend, oder F_{DACH} ;
 - Wasserdichtheit:
 - für das Dachlichtband mit Aufsetzkranz(*): bestanden oder KLF; und
 - für das Material der Lichtplatte: bestanden oder KLF;
- Schlagfestigkeit:
 - für den kleinen harten Körper: bestanden oder KLF; und
 - für den großen, weichen Körper(*): Typ (z. B. SB 1 200) oder KLF;

- Wärmedurchgangskoeffizient:
 - für das Dachlichtband mit Aufsetzkranz(*): U -Wert oder KLF; und
 - für das Material der Lichtplatte: U -Wert oder KLF;
- direkte Luftschalldämmung(*): R_w -Wert oder KLF;
- Strahlungstransmissionsgrad:
 - Lichttransmissionsgrad: τ_v -Wert oder KLF;
 - direkter Strahlungstransmissionsgrad: τ_e -Wert oder KLF;
- Solarfaktor: g -Wert oder KLF;
- Luftdurchlässigkeit:
 - für das Dachlichtband mit Aufsetzkranz(*): Typ (z. B. A3) oder KLF; und
 - für das Material der Lichtplatte: bestanden oder KLF;
- Dauerhaftigkeit: Typen (z. B. ΔA , Cu 0, Ku 0).

Die Option „Keine Leistung festgestellt“ (KLF) darf nicht angewendet werden, wenn für die Eigenschaft ein Schwellenwert gilt. Die KLF-Option darf hingegen angewendet werden, sofern die Eigenschaft für einen bestimmten vorgesehenen Verwendungszweck nicht Gegenstand gesetzlicher Anforderungen ist.

Die Bilder ZA.1 und ZA.2 enthalten Beispiele zu den Angaben, die dem CE-Zeichen von Dachlichtbändern mit und ohne Aufsetzkranz beigefügt sein müssen.

| | |
|---|---|
|  | |
| 01234 | |
| AnyCo Ltd, PO Box 21, B 1050 | |
| 06 | |
| 01234-BPR-00234 | |
| EN 14963 | |
| Dachlichtband mit Aufsetzkranz zur Verwendung für die Lichttransmission in flachen und/oder geneigten Dächern | |
| Widerstand gegen aufwärts gerichtete Lasten: | Typ UL 1500 |
| Widerstand gegen abwärts gerichtete Lasten: | Typ DL 2500 |
| Brandverhalten: | B-s3, d0 <small>(zu den Bestimmungen für Einbau und Befestigung: siehe die Spezifikation X1 des Herstellers)</small> |
| Feuerwiderstand: | EI30 <small>(zu den Bestimmungen für Einbau und Befestigung: siehe die Spezifikation X2 des Herstellers)</small> |
| Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen: | F_{Dach} |
| Wasserdichtheit: | |
| — Dachlichtband: | bestanden |
| Schlagfestigkeit: | |
| — kleiner harter Körper: | bestanden |
| — großer weicher Körper: | SB 1200 |
| Wärmedurchgangskoeffizient: | |
| — Dachlichtband: | 2,6 W/(m ² · K) |
| — Material der Lichtplatte: | 2,2 W/(m ² · K) |
| — Direkte Luftschalldämmung: | R_w 20 dB |
| Strahlungstransmissionsgrad: | |
| — Lichttransmissionsgrad: | 55 % |
| — Direkter Strahlungstransmissionsgrad: | 48 % |
| — Solarfaktor: | 0,60 |
| Luftdurchlässigkeit: | |
| — Dachlichtband: | A3 |
| Dauerhaftigkeit: | ΔA , Cu 0, Ku 0 |

CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend aus dem CE-Zeichen nach der Richtlinie 93/68/EWG.

Kennnummer der Zertifizierungsstelle (falls zutreffend)

*Name oder Kennzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers
Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde
Nummer des Zertifikats (falls maßgebend)*

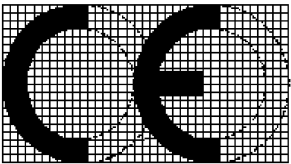
Nummer der Europäischen Norm

Beschreibung des Produkts

und

Angaben über Eigenschaften, für die gesetzliche Bestimmungen gelten

Bild ZA.1 — Beispiel für die Angaben zur CE-Kennzeichnung für Dachlichtbänder mit Aufsetzkranz

| | |
|--|---|
|  | |
| 01234 | |
| AnyCo Ltd, PO Box 21, B 1050 | |
| 06 | |
| 01234-BPR-00234 | |
| EN 14963 | |
| Dachlichtband ohne Aufsetzkranz zur Verwendung für die Lichttransmission in flachen und/oder geneigten Dächern | |
| Brandverhalten: | B-s3, d0 (zu den Bestimmungen für Einbau und Befestigung: siehe die Spezifikation Y1 des Herstellers) |
| Wasserdichtheit: | bestanden |
| Schlagfestigkeit: | bestanden |
| Wärmedurchgangskoeffizient: | |
| — Dachlichtband: | 2,6 W/(m ² · K) |
| — Material der Lichtplatte: | 2,2 W/(m ² · K) |
| Strahlungstransmissionsgrad: | |
| — Lichttransmissionsgrad: | 55 % |
| — Direkter Strahlungstransmissionsgrad: | 48 % |
| — Solarfaktor: | 0,60 |
| Luftdurchlässigkeit: | bestanden |
| Dauerhaftigkeit: | ΔA, Cu 0, Ku 0 |

*CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend
aus dem CE-Zeichen nach der
Richtlinie 93/68/EWG.*

*Kennnummer der Zertifizierungsstelle (falls
zutreffend)*

*Name oder Kennzeichen und eingetragene
Anschrift des Herstellers*

*Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem
die Kennzeichnung angebracht wurde
Nummer des Zertifikats
(falls maßgebend)*

Nummer der Europäischen Norm

*Beschreibung des Produkts und vorgesehener
Verwendungszweck*

und

*Angaben über Eigenschaften, für die
gesetzliche Bestimmungen gelten*

Bild ZA.2 — Beispiel für die Angaben zur CE-Kennzeichnung für Dachlichtbänder ohne Aufsetzkranz

Zusätzlich zu den oben angegebenen speziellen Angaben zu gefährlichen Stoffen sollten dem Produkt, sofern erforderlich und in geeigneter Form, Dokumente beigelegt werden, in denen alle übrigen gesetzlichen Bestimmungen über gefährliche Stoffe aufgeführt werden, deren Einhaltung beansprucht wird, sowie alle Informationen, die aufgrund dieser gesetzlichen Bestimmungen erforderlich sind.

ANMERKUNG Europäische gesetzliche Bestimmungen ohne nationale Abweichungen brauchen nicht angegeben zu werden.

Literaturhinweise

- [1] EN 1013-2, *Lichtdurchlässige profilierte Platten aus Kunststoff für einschalige Dacheindeckungen — Teil 2: Besondere Anforderungen und Prüfmethode für Platten aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (GF-UP)*
- [2] EN 1013-4, *Profilierte lichtdurchlässige Platten aus Kunststoff für einschalige Dacheindeckungen — Teil 4: Besondere Anforderungen, Prüfverfahren und -verhalten für Platten aus Polycarbonat (PC)*
- [3] EN 1873, *Vorgefertigte Zubehörteile für Dacheindeckungen — Lichtkuppeln aus Kunststoff — Produktfestlegungen und Prüfverfahren*
- [4] EN 1994-1-1, *Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln — Bemessungsregeln für den Hochbau*
- [5] EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2000)*
- [6] EOTA ETAG Nr. 010, *Leitlinie für die Europäische Technische Zulassung für selbsttragende lichtdurchlässige Dachbausysteme*
- [7] CIE 38, (TC 2.3), *Strahlungsphysikalische und lichttechnische Stoffkennzahlen und deren Messung (1997)*