

DIN EN 13956**DIN**

ICS 01.040.91; 91.100.50

**Abdichtungsbahnen –
Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen –
Definitionen und Eigenschaften;
Deutsche Fassung EN 13956:2005**

Flexible sheets for waterproofing –
Plastic and rubber sheets for roof waterproofing –
Definitions and characteristics;
German version EN 13956:2005

Feuilles souples d'étanchéité –
Feuilles d'étanchéité de toiture plastique et élastomère –
Définitions et caractéristiques;
Version allemande EN 13956:2005

Gesamtumfang 34 Seiten

Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN
Normenausschuss Kautschuktechnik (FAKAU) im DIN

Nationales Vorwort

Die Mitarbeit des DIN im CEN/TC 254 „Abdichtungsbahnen“ wird unter anderem über den Normenausschuss Kunststoffe (FNK) wahrgenommen.

An der Erstellung dieser Europäischen Norm war seitens des DIN der folgende Arbeitsausschuss beteiligt:

NA 054-04-03 AA „Baubahnen“

ICS 01.040.91; 91.100.50

Deutsche Fassung

**Abdichtungsbahnen —
Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtung —
Definitionen und Eigenschaften**

Flexible sheet for waterproofing —
Plastic and rubber sheets for roof waterproofing —
Definitions and characteristics

Feuilles souples d'étanchéité —
Feuilles d'étanchéité de toiture plastique et élastomère —
Définitions et caractéristiques

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 22. Juli 2005 angenommen.

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

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

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



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Eigenschaften des Bedachungssystems	8
5 Eigenschaften des Produktes	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Allgemeine Eigenschaften	8
5.2.1 Sichtbare Mängel	8
5.2.2 Maße, Grenzabweichungen und flächenbezogene Masse	8
5.2.3 Wasserdichtheit	9
5.2.4 Einwirkung von flüssigen Chemikalien einschließlich Wasser	9
5.2.5 Brandverhalten	9
5.2.6 Widerstand gegen Hagelschlag	9
5.2.7 Schäl- und Scherwiderstand der Fügenaht	10
5.2.8 Wasserdampfdurchlässigkeit	10
5.2.9 Zugdehnungsverhalten (Zugfestigkeit und Dehnung)	10
5.2.10 Widerstand gegen stoßartige Belastung	10
5.2.11 Widerstand gegen statische Belastung	10
5.2.12 Weiterreißwiderstand	10
5.2.13 Widerstand gegen Durchwurzelung	10
5.2.14 Maßhaltigkeit	10
5.2.15 Falzverhalten bei tiefer Temperatur	11
5.2.16 Verhalten bei Beanspruchung durch UV-Bestrahlung, erhöhte Temperatur und Wasser	11
5.2.17 Ozonbeständigkeit	11
5.2.18 Verhalten bei Einwirkung von Bitumen	11
5.3 Gefahrstoffe	11
6 Konformitätsbewertung	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Erstprüfung	12
6.2.1 Allgemeines	12
6.2.2 Probenahme	12
6.3 Werkseigene Produktionskontrolle	12
6.3.1 Allgemeines	12
6.3.2 Prüfhäufigkeit	12
7 Produktdatenblatt	13
8 Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung	13
Anhang A (normativ) Erforderliche Eigenschaften	14
Anhang B (normativ) Erstprüfung und Häufigkeit der Prüfungen für die werkseigene Produktionskontrolle	16
B.1 Erstprüfung	16
B.2 Werkseigene Produktionskontrolle (FPC)	16
Anhang C (informativ) Angaben zur chemischen Beständigkeit	17
Anhang D (informativ) Beispiel für ein Produktdatenblatt	19

Anhang E (informativ) Übliche Werkstoffe, Aufbau von Dachbahnen und Dachsystemen	21
E.1 Übliche Werkstoffe	21
E.1.1 Allgemeines	21
E.1.2 Kunststoffe	21
E.1.3 Elastomere	21
E.1.4 Thermoplastische Elastomere	22
E.2 Verlegung	22
E.3 Übliche Dachsysteme	23
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die wesentliche Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	25
ZA.1 Anwendungsbereich und relevante Eigenschaften	25
ZA.2 Verfahren zur Bescheinigung der Konformität von Kunststoff- und Elastomerbahnen	26
ZA.2.1 System zur Bescheinigung der Konformität	26
ZA.2.2 EG-Zertifikat und Konformitätserklärung	29
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Beschriftung	29
Literaturhinweise	32

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13956:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 254 „Abdichtungsbahnen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 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 Dokumentes 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, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Definitionen und Eigenschaften von Kunststoff- und Elastomerbahnen einschließlich der aus deren Gemischen und Mischungen (thermoplastische Elastomere) hergestellten Bahnen fest, die hauptsächlich für Dächer verwendet werden. Sie legt die Anforderungen und Prüfverfahren fest und schafft die Voraussetzungen für die Bewertung der Konformität der Produkte mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm.

ANMERKUNG Siehe Anhang E hinsichtlich üblicher Werkstoffe und Anwendungen.

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 495-5, *Abdichtungsbahnen — Bestimmung des Verhaltens beim Falzen bei tiefen Temperaturen — Teil 5: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen.*

EN 1107-2, *Abdichtungsbahnen — Bestimmung der Maßhaltigkeit — Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen.*

prEN 1297:2004, *Abdichtungsbahnen — Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen — Verfahren zur künstlichen Alterung bei kombinierter Dauerbeanspruchung durch UV-Strahlung, erhöhte Temperatur und Wasser.*

prEN 1548, *Abdichtungsbahnen — Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen — Verhalten nach Lagerung auf Bitumen.*

EN 1844, *Abdichtungsbahnen — Verhalten bei Ozonbeanspruchung — Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen.*

EN 1847, *Abdichtungsbahnen — Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen — Bestimmung der Einwirkung von Flüssigchemikalien, einschließlich Wasser.*

EN 1848-2, *Abdichtungsbahnen — Bestimmung von Länge, Breite und Geradheit — Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen.*

EN 1849-2, *Abdichtungsbahnen — Bestimmung von Dicke und flächenbezogener Masse — Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen.*

EN 1850-2, *Abdichtungsbahnen — Bestimmung sichtbarer Mängel — Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen.*

EN 1928, *Abdichtungsbahnen — Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen — Bestimmung der Wasserdichtigkeit.*

EN 1931, *Abdichtungsbahnen — Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen — Bestimmung des Widerstandes der Wasserdampfdiffusion.*

EN 12310-2, *Abdichtungsbahnen — Bestimmung des Widerstandes gegen Weiterreißen (Nagelschaft) — Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen.*

EN 12311-2, *Abdichtungsbahnen — Bestimmung des Zug-Dehnungsverhaltens — Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen.*

EN 12316-2, *Abdichtungsbahnen — Bestimmung des Schälwiderstandes der Fügenähte — Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen.*

EN 12317-2, *Abdichtungsbahnen — Bestimmung des Scherwiderstandes der Fügenähte — Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen.*

EN 12691, *Abdichtungsbahnen — Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen — Bestimmung des Widerstandes gegen stoßartige Belastung.*

EN 12730, *Abdichtungsbahnen — Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen — Bestimmung des Widerstandes gegen statische Belastung.*

EN 13416, *Abdichtungsbahnen — Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen — Regeln für die Probenahme.*

EN 13501-1:2002, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.*

prEN 13501-5, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 5: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Dachprüfungen bei Feuer von außen.*

EN 13583, *Abdichtungsbahnen — Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen — Bestimmung des Widerstandes gegen Hagelschlag.*

prEN 13948, *Abdichtungsbahnen — Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen — Bestimmung des Widerstandes gegen Wurzeldurchwuchs.*

EN ISO 11925-2, *Prüfung zum Brandverhalten von Bauprodukten — Teil 2: Endzündbarkeit bei direkter Flammeneinwirkung (ISO 11925-2:2002).*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Abdichtung
Maßnahme, mit der das Eindringen von Wasser oder Feuchtigkeit von einer Ebene in die andere verhindert oder bekämpft wird. Flächiges Bauteil zur Verhinderung von Wassereintritt in das Gebäude

3.2 Dachsystem
Anordnung des Schichtenaufbaus unter der Berücksichtigung der Verlegetechniken für typische Dachsysteme, die ein einheitliches Bauteil darstellt

3.3 Dachabdichtung
Abdichtung, verwendet auf Dächern einschließlich Parkdecks und begrünten Dächern

3.4 flexible Dachbahn
industriell gefertigte flexible Dachbahn, die zum Erleichtern des Transports auf die Baustelle aufgerollt oder gefaltet werden kann

3.5 Probenahme
Verfahren zur Auswahl oder Zusammenstellung einer Probe

3.6**Probe**

Bahn, von der ein Prüfstück entnommen wird

3.7**Prüfstück**

Teil der Probe, von dem Probekörper geschnitten werden

3.8**Probekörper**

Stück mit genauen Maßen, das vom Prüfstück geschnitten wurde

3.9**Oberflächentextur**

texturierte Struktur auf einer oder auf beiden Seiten der Dachbahn, deren Unterschied zwischen der effektiven Dicke und Gesamtdicke kleiner oder gleich 0,1 mm ist

3.10**Oberflächenprofil**

profilierte Struktur auf der Oberfläche der Dachbahn, die einen Unterschied zwischen der effektiven Dicke und der Gesamtdicke mehr als 0,1 mm ergibt oder die Oberfläche einer Dachbahn mit einer Kaschierung von mehr als 80 g/m²

3.11**Einlage**

in die Bahn eingearbeitete Vlieseinlage oder Gewebeeinlage oder Textilverbundstoffe aus synthetischen Fasern oder Mineralfasern. Diese Einlage darf auch als Verstärkung wirksam sein.

3.12**Kaschierung**

Schicht aus einem Gewebe oder Textilverbundstoff aus synthetischen Fasern oder Mineralfasern oder einem anderen Material, die auf der Unterseite der Dachbahn aufgebracht ist. Diese darf auch als Verstärkung wirksam sein.

3.13**Gesamtdicke (e)**

Dicke der Dachbahn ohne möglicherweise vorhandenes Oberflächenprofil

3.14**effektive Dicke (e_{eff})**

für die Abdichtung wirksame Dicke der Dachbahn, einschließlich Oberflächentextur oder Kaschierung von kleiner oder gleich 80 g/m², jedoch ohne Oberflächenprofil und Kaschierung von mehr als 80 g/m²

3.15**Schweißen**

Fügevorgang durch Erweichen der zu verbindenden Oberflächen, entweder durch Wärme oder mit einem Lösemittel (Quellschweißen, Lösemittelschweißen), und Zusammenpressen der erweichten Oberflächen

3.16**Kleben**

Klebevorgang, bei dem auf die zu verbindenden Oberflächen Klebstoff oder ein Klebeband aufgebracht wird und die anschließend angedrückt werden

3.17**Hotbonding**

Klebevorgang durch Vulkanisieren eines nicht vulkanisierten Kautschukbandes zwischen den beiden zu verbindenden Dachbahnen mittels Wärme und Druck

3.18

Hersteller-Grenzwert (MLV)

vom Hersteller angegebener Wert, der bei der Prüfung erreicht werden muss. Der Hersteller-Grenzwert kann sowohl ein Mindestwert als auch ein Höchstwert sein, je nachdem, was in der jeweiligen Produkteigenschaft in dieser Europäischen Norm angegeben ist.

3.19

Hersteller-Nennwert (MDV)

vom Hersteller angegebener Wert einschließlich einer angegebenen Toleranz

4 Eigenschaften des Bedachungssystems

Die Prüfungen müssen nach Tabelle A.1 durchgeführt werden.

5 Eigenschaften des Produktes

5.1 Allgemeines

5.1.1 Wird eine zulässige Abweichung durch diese Europäische Norm eingeschränkt, muss sie nicht vom Hersteller angegeben werden.

5.1.2 Wenn Prüfungen zu einem anderen Zweck als der Erstprüfung oder der werkseigenen Produktionskontrolle durchgeführt werden, muss mit den Prüfungen zur Bestimmung der in dieser Europäischen Norm angegebenen Produktmerkmale innerhalb eines Monats nach Auslieferung durch den Hersteller begonnen werden.

5.2 Allgemeine Eigenschaften

5.2.1 Sichtbare Mängel

Das Produkt muss frei von sichtbaren Mängeln nach EN 1850-2 sein.

5.2.2 Maße, Grenzabweichungen und flächenbezogene Masse

Länge, Breite, Geradheit und Ebenheit werden nach EN 1848-2 bestimmt und müssen den in Tabelle 1 angegebenen Anforderungen entsprechen. Die Werte für Geradheit und Ebenheit gelten nur für Bahnen, die in Rollenform geliefert werden. Die Werte für Geradheit und Ebenheit gelten nicht für vorgefertigte Planen .

Tabelle 1 — Anforderungen an Länge, Breite, Geradheit und Ebenheit

Länge:	Die gemessene Länge muss innerhalb der Grenzabweichungen des MDV liegen. Die Grenzabweichungen des MDV müssen zwischen 0 % und + 5 % liegen.
Breite:	Die gemessene mittlere Breite muss innerhalb der Grenzabweichungen des MDV liegen. Die des MDV müssen zwischen – 0,5 % und + 1 % liegen.
Geradheit:	Die Abweichung von der Geradheit <i>g</i> darf 50 mm nicht überschreiten.
Ebenheit:	Die Abweichung von der Ebenheit <i>p</i> darf 10 mm nicht überschreiten.

Dicke und flächenbezogene Masse werden nach EN 1849-2 bestimmt. Erzeugt die Einlage die Oberflächenstruktur, kann die Methode der mechanischen Dickenmessung angewendet werden. Das Ergebnis muss den Anforderungen aus Tabelle 2 entsprechen. Die Festlegungen dieser Europäischen Norm haben Priorität gegenüber den Festlegungen der EN 1849-2.

Tabelle 2 — Anforderungen an Dicke und flächenbezogene Masse

Effektive Dicke:	Die gemessene effektive Dicke muss innerhalb der Grenzabweichungen des MDV liegen. Die Grenzabweichungen des MDV müssen zwischen – 5 % und + 10 % liegen.
Einzelmessung:	Jeder einzelne Messwert muss innerhalb der Grenzabweichungen des MDV liegen. Die Grenzabweichungen des MDV müssen unter ± 10 % liegen.
Masse:	Die flächenbezogene Masse muss innerhalb der Grenzabweichungen des MDV liegen. Die Grenzabweichungen des MDV muss zwischen – 5 % und + 10 % liegen.

5.2.3 Wasserdichtheit

Die Wasserdichtigkeit muss nach EN 1928 mittels Verfahren B bei einem Wasserdruck von 10 kPa (0,1 bar) geprüft werden und bestanden werden .

5.2.4 Einwirkung von flüssigen Chemikalien einschließlich Wasser

Anhang C enthält Angaben zur Einwirkung von flüssigen Chemikalien auf Kunststoffe und Elastomere. Sind weitere Angaben zur Beständigkeit gegen flüssigen Chemikalien erforderlich, müssen bei einer Temperatur von 23 °C für eine Dauer von 28 Tagen Prüfungen nach EN 1847 durchgeführt werden

5.2.5 Brandverhalten

5.2.5.1 Verhalten bei äußerer Brandeinwirkung

Will der Hersteller das Verhalten bei äußerer Brandeinwirkung angeben (z. B. wenn dies Gegenstand gesetzlicher Anforderungen ist), muss das Produkt nach prEN 13501-5 geprüft und klassifiziert werden. Erfüllt das System die als ausreichend erachteten Kriterien¹⁾, ist keine Prüfung erforderlich.

5.2.5.2 Reaktion bei Brandeinwirkung

Wenn erforderlich, muss das Produkt nach EN 13501-1:2002, Tabelle 1, geprüft und klassifiziert werden. Wird nach EN ISO 11925-2 geprüft, muss das Produkt unter Flammenangriff auf die Oberfläche geprüft werden.

ANMERKUNG Der gegenwärtige Standpunkt ist, dass das Euroklassen-Klassifizierungssystem für die Klassen D und darüber überprüft werden muss, um die Eignung für die in dieser Europäischen Norm abgedeckten Produkte zu bestimmen (die SBI-Prüfung ist möglicherweise ungeeignet für die von dieser Europäischen Norm abgedeckten Produkte). Abhängig von dieser Überprüfung und von den Diskussionen in der Fire Regulators Group werden die von dieser Europäischen Norm abgedeckten Produkte nach EN ISO 11925-2 geprüft.

Falls neue Szenarien und Prüfverfahren für das Verhalten bei Brandeinwirkung für diese Produkte entwickelt werden, wird diese Europäischen Norm entsprechend ergänzt.

5.2.6 Widerstand gegen Hagelschlag

Wenn erforderlich, muss der Widerstand gegen Hagelschlag nach EN 13583 bestimmt werden und größer oder gleich dem vom Hersteller angegebenen Grenzwert (MLV) sein.

1) Siehe Entscheidung 2000/553/EG der Kommission [5]

5.2.7 Schäl- und Scherwiderstand der Fügenaht

Wenn erforderlich, muss der Schälwiderstand der Fügenähte nach EN 12316-2 bestimmt werden. Der Schälwiderstand muss größer oder gleich dem vom Hersteller angegebenen Grenzwert (MLV) sein. Der Scherwiderstand der Fügenaht muss nach EN 12317-2 bestimmt werden. Der Scherwiderstand muss größer oder gleich dem vom Hersteller angegebenen Grenzwert (MLV) sein. Wenn aufgrund zu großer Dehnung kein Versagen auftritt, darf die Einspannlänge verringert werden.

5.2.8 Wasserdampfdurchlässigkeit

Falls erforderlich, kann die Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ von Abdichtungsbahnen aus Kunststoff oder Elastomeren nach EN 1931 bestimmt werden. Das Ergebnis muss innerhalb der vom Hersteller angegebenen zulässigen Toleranz des MDV liegen. Die Grenzabweichung des MDV muss zwischen $\pm 30\%$ liegen.

5.2.9 Zugdehnungsverhalten (Zugfestigkeit und Dehnung)

Der Zugversuch für homogene Bahnen und Bahnen mit einer nicht gewebten Einlage (z. B. eine Glasvlieseinlage) mit weniger oder gleich 80 g/m^2 muss nach EN 12311-2 Verfahren B durchgeführt werden. Für alle anderen Bahnen muss der Zugversuch nach EN 12311-2 Verfahren A durchgeführt werden. Die Höchstzugkraft (Verfahren A) oder die Zugspannung (Reißfestigkeit) (Verfahren B) müssen größer oder gleich dem vom Hersteller für die Längs- und Querrichtung der Bahn angegebenen Grenzwert (MLV) sein. Der Mittelwert der Dehnung bei Höchstzugkraft (Verfahren A) oder der Mittelwert der Bruchdehnung (Verfahren B) muss größer oder gleich dem vom Hersteller für die Längs- und Querrichtung der Bahn angegebenen Grenzwert (MLV) sein.

5.2.10 Widerstand gegen stoßartige Belastung

Wenn erforderlich, muss der Widerstand gegen stoßartige Belastung nach EN 12691 bestimmt werden und größer oder gleich dem vom Hersteller angegebenen Grenzwert (MLV) sein.

5.2.11 Widerstand gegen statische Belastung

Wenn erforderlich, muss der Widerstand der Abdichtungsbahn gegen statische Belastung nach den in EN 12730 festgelegten Verfahren A oder B bestimmt werden und größer oder gleich dem vom Hersteller angegebenen Grenzwert (MLV) sein. Wird nach Verfahren A geprüft, darf die Eindringtiefe des Eindringkörpers 10 mm nicht überschreiten.

5.2.12 Weiterreißwiderstand

Wenn erforderlich, muss der Weiterreißwiderstand nach EN 12310-2 bestimmt werden. Der Mittelwert des Weiterreißwiderstandes (Höchstzugkraft des gekerbten Probekörper) muss größer als der oder gleich dem vom Hersteller für die Längs- und Querrichtung der Abdichtungsbahn angegebenen Grenzwert (MLV) sein.

5.2.13 Widerstand gegen Durchwurzelung

Der Widerstand gegen Durchwurzelung muss nur für als Durchwurzelungsschutz verwendete Produkte bestimmt werden. Wenn erforderlich, muss der Widerstand gegen Durchwurzelung nach EN 13948 bestimmt und bestanden werden.

5.2.14 Maßhaltigkeit

Die Maßhaltigkeit muss nach EN 1107-2 bestimmt werden. Der Mittelwert der Änderung der Länge (ΔL) und Breite (ΔT) muss kleiner oder gleich dem vom Hersteller-Grenzwert (MLV) sein.

5.2.15 Falzverhalten bei tiefer Temperatur

Das Falzverhalten bei tiefer Temperatur muss nach EN 495-5 bestimmt werden. Nur die Oberseite der Dachbahn in der Anwendung muss in Zugzone geprüft werden. Die Temperatur beim Falzen in der Kälte muss kleiner oder gleich dem Hersteller-Grenzwert (MLV) sein.

5.2.16 Verhalten bei Beanspruchung durch UV-Bestrahlung, erhöhte Temperatur und Wasser

Wenn erforderlich und das Produkt im Einsatz freibewittert wird, wird das Produkt nach EN 1297 geprüft. Die Dauer UV-Bestrahlung soll 1 000 Std. betragen.

Nach der Bewitterung muss die visuelle Veränderung nach EN 1297:2004, Anhang B ermittelt werden. Oberflächenrisse nach EN 1297:2004, Tabelle B.1 der Stufen 0, 1 und 2 ergeben für die Sichtprüfung das Ergebnis 'bestanden'. Die Stufe 3 ergibt das Ergebnis 'nicht bestanden'.

ANMERKUNG 1 Der Zweck der Prüfung nach EN 1297 ist die Charakterisierung der Langzeitalterungseigenschaften von Kunststoff- und Elastomerdachbahnen. Die Prüfbedingungen entsprechen nicht denen bei praktischem Einsatz. Die Ergebnisse sollten nur zum Vergleich ähnlicher Dicken, Aufbau und Rezeptur verwendet werden. Sie können nicht für eine allgemeingültige Alterungsklassifikation verwendet werden. Die gewählte Dauer der künstlichen Bewitterung nach EN 1297 hat keine Bedeutung für die Lebenserwartung.

ANMERKUNG 2 Bei Dachbahnen, die die Anforderungen der ETAG 006 erfüllen, geht man davon aus, dass die hier gestellten Anforderungen bei Beanspruchung durch UV-Bestrahlung, erhöhte Temperatur und Wasser erfüllt werden.

5.2.17 Ozonbeständigkeit

Wenn erforderlich, muss die Dachbahn nach EN 1844 geprüft werden. Sie darf hierbei keine Risse aufweisen. Diese Prüfung ist nur bei Dachbahnen erforderlich, die aus elastomeren Werkstoffen hergestellt wurden.

5.2.18 Verhalten bei Einwirkung von Bitumen

Das Verhalten der Bahn bei Einwirkung von Bitumen muss nach prEN 1548 bestimmt werden. Die Bahn ist mit Bitumen kompatibel, wenn:

- a) für Bahnen mit einer Einlage oder Kaschierung die Massenänderung kleiner als oder gleich 5 % ist;
- b) für homogene Bahnen (ohne Einlage oder Kaschierung) die Veränderung im Elastizitäts-Modul aus dem Zugversuch kleiner oder gleich 50 % ist.

Ergebnisse dieses Prüfverfahrens von homogenen Bahnen (ohne Innenschicht oder Kaschierung) können auf Bahnen übertragen werden, die mit der gleichen chemischen Rezeptur hergestellt wurden, aber eine Einlage oder eine Kaschierung aufweisen. Die Beurteilung, die mit einer Dicke ermittelt wurden sind übertragbar auf jedes Produkt gleicher Rezeptur der Abdichtungsschicht und größerer Dicke. Die Erfahrung hat gezeigt, dass Bahnen mit einer Kaschierung von mindestens 150 g/m² oder gleichwertig, die jeglichen Kontakt der Abdichtungsmembran mit Bitumen verhindert, als bitumenverträglich gelten.

5.3 Gefahrstoffe

Für Produkte, die innerhalb des europäischen Wirtschaftsraumes auf dem Markt gebracht werden, siehe ZA.1. Außerhalb des europäischen Wirtschaftsraumes müssen die Produkte allen am Verwendungsort geltenden Vorschriften über Gefahrstoffe entsprechen.

ANMERKUNG Siehe auch [3] und [4].

6 Konformitätsbewertung

6.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung des Produkts mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm und den angegebenen Werten (einschließlich Klassen) ist nachzuweisen durch:

- Erstprüfung,
- werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller, einschließlich Produktbewertung.

Zum Zwecke der Prüfung darf das Produkt in Familien eingruppiert werden, wenn davon ausgegangen wird, dass die gewählte Eigenschaft allen Produkten innerhalb dieser Familie gemeinsam ist (ein Produkt kann in verschiedenen Familien für verschiedene Eigenschaften sein).

6.2 Erstprüfung

6.2.1 Allgemeines

Die Erstprüfung ist für den Nachweis der Konformität mit dieser Europäischen Norm durchzuführen. Prüfungen, die zuvor nach den Festlegungen dieser Europäischen Norm durchgeführt worden sind (gleiches Produkt, gleiche Eigenschaft(en), Prüfverfahren, Probenahmeverfahren, System der Konformitätsbescheinigung usw.) dürfen berücksichtigt werden. Zusätzlich ist die Erstprüfung zu Beginn der Produktion eines neuen Produkttyps (sofern nicht Mitglied derselben Familie) oder zu Beginn eines neuen Produktionsverfahrens (falls dieses die angegebenen Eigenschaften beeinflusst) durchzuführen.

Alle Eigenschaften nach Abschnitt 5 sind, falls zutreffend, der Erstprüfung zu unterziehen.

Bei jeder Änderung der Produktion, der Ausgangsstoffe oder des Zulieferers der Bauteile sowie des Produktionsprozesses (in Abhängigkeit von der Definition einer Familie), die zu einer wesentlichen Änderung einer oder mehrerer Eigenschaften führen würde, sind die Erstprüfungen für die entsprechende(n) Eigenschaft(en) zu wiederholen.

6.2.2 Probenahme

Die Probenahme ist nach EN 13416 durchzuführen. Als Mindestanzahl von Prüfungen zum Nachweis der Übereinstimmung bei Erstprüfungen gilt für alle Eigenschaften eine Prüfung.

6.3 Werkseigene Produktionskontrolle

6.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionskontrolle einrichten, dokumentieren und aufrechterhalten, um sicherzustellen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte mit den angegebenen Leistungseigenschaften übereinstimmen. Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss aus Verfahren, regelmäßigen Überprüfungen und Prüfungen und/oder Bewertungen sowie der Verwendung der Ergebnisse zur Kontrolle der Rohstoffe und anderer angelieferter Stoffe und Komponenten, der Betriebsanlage des Produktionsprozesses und des Produkts bestehen.

Wenn ein Hersteller Übereinstimmung mit den FPC-Anforderungen dadurch beansprucht, dass er ein EN ISO 9001 System anwendet, muss die EN ISO 9001 vollständig angewendet und speziell zu den Anforderungen dieser Europäischen Norm gemacht werden.

Die Ergebnisse der Überprüfungen, Prüfungen oder Bewertungen, die Maßnahmen erfordern, sowie die Maßnahmen selbst sind aufzuzeichnen. Die Maßnahmen bei Nichterzielung der Kontrollwerte oder -kriterien sind aufzuzeichnen.

6.3.2 Prüfhäufigkeit

Die Mindestprüfhäufigkeiten für die werkseigene Produktionskontrolle sind in Tabelle B.1 angegeben.

7 Produktdatenblatt

Die Eigenschaften des Produkts, die nach den Prüfverfahren dieser Europäischen Norm bestimmt wurden, sind in einem Produktdatenblatt aufzulisten. Das Produktdatenblatt muss auch folgende Angaben enthalten:

- a) Handelsname des Produkts und Herstellername;
- b) Herstelleranschrift oder nachweisbarer Code;
- c) Art der Anwendung und des Bedachungssystems (siehe auch Tabelle A.1)
- d) Prüfergebnisse (siehe auch Tabelle A.1) nach dem beabsichtigten Verwendungszweck, falls zutreffend;
- e) Zertifizierungszeichen, falls zutreffend;
- f) Kundeninformationen, z. B. Beschränkungen für den Gebrauch²⁾ und die Lagerung, Sicherheitshinweise bezüglich Einbau und Entsorgung;
- g) Produktbeschreibung (z. B. Art und Anzahl der Träger, Art des Werkstoffes, Masse oder Dicke, Art der Oberflächen).

Ein Beispiel eines Produktdatenblattes ist in Anhang D dargestellt.

8 Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung

Folgende Angaben müssen auf jeder Rolle und/oder in den technischen oder kaufmännischen Begleitpapieren stehen:

- a) Produktionsdatum oder Identifikationsnummer;
- b) Handelsname des Produktes;
- c) Länge und Breite;
- d) Dicke oder Masse;
- e) Etikettierung entsprechend nationalen Regelungen bezogen auf Gefahrstoffe und/oder Gesundheit und Nutzungssicherheit.

Wenn ZA.3 dieselben Angaben enthält wie die in diesem Abschnitt geforderten Angaben, sind damit auch die Anforderungen dieses Abschnitts erfüllt.

2) Wenn das Produkt nicht für alle Einbaubedingungen geeignet ist, muss der Hersteller die geeigneten Einbaubedingungen benennen.

Anhang A (normativ)

Erforderliche Eigenschaften

In Tabelle A.1 sind die entsprechenden zu prüfende Eigenschaften abhängig von Dachsystem und/oder gesetzlichen Anforderungen angegeben.

Tabelle A.1 — Auf das Dachsystem bezogene Eigenschaften

Abschnitt	Prüfung auf	Art der Anwendung/des Bedachungssystems			
		Freiliegende Bahnen		Bahnen unter Auflast	
		Geklebt	Mechanisch befestigt	Kies	Begrünung, Verkehrsflächen oder ähnliches
5.2.1	Sichtbare Mängel	+	+	+	+
5.2.2	Länge	+	+	+	+
5.2.2	Breite	+	+	+	+
5.2.2	Geradheit	±	±	±	±
5.2.2	Ebenheit	±	±	±	±
5.2.2	flächenbezogene Masse	+	+	+	+
5.2.2	effektive Dicke	+	+	+	+
5.2.3	Wasserdichtheit	+	+	+	+
5.2.5.1	Verhalten bei äußerer Brandeinwirkung	±	±	_a	_a
5.2.5.2	Reaktion bei Brandeinwirkung	±	±	±	±
5.2.7	Schälwiderstand der Füge-naht	–	+	–	–
5.2.7	Scherwiderstand der Füge-naht	+	+	+	+
5.2.9	Zugfestigkeit	+	+	+	+
5.2.9	Zugdehnung	+	+	+	+
5.2.10	Widerstand gegen stoßartige Belastung	+	+	±	±
5.2.11	Widerstand gegen statische Belastung	–	–	+	+
5.2.12	Weiterreißwiderstand	–	+	–	–
5.2.13	Widerstand gegen Durch-wurzelung	–	–	–	+ ^b

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Abschnitt	Prüfung auf	Art der Anwendung/des Bedachungssystems			
		Freiliegende Bahnen		Bahnen unter Auflast	
		Geklebt	Mechanisch befestigt	Kies	Begrünung, Verkehrsflächen oder ähnliches
5.2.14	Maßhaltigkeit	+	+	+	+
5.2.15	Falzverhalten bei tiefer Temperatur	+	+	+	+
5.2.16	UV-Bestrahlung (1 000h)	+	+	–	–
5.2.4	Einwirkung von flüssigen Chemikalien einschließlich Wasser	±	±	±	±
5.2.6	Widerstand gegen Hagel-schlag	±	±	–	–
5.2.8	Wasserdampfdurchlässigkeit	±	±	±	±
5.2.17	Ozonbeständigkeit	+ ^c	+ ^c	+ ^c	–
5.2.18	Verhalten bei Einwirkung von Bitumen	±	±	±	±

Legende
+ Maßgeblich
– Nicht maßgeblich
± Abhängig vom Bedachungssystem, Werkstoff, den klimatischen Bedingungen oder gesetzlichen Anforderungen
^a Wenn die Bedeckung der Entscheidung 2000/553/EC [5] entspricht
^b Nur bei begrünten Dächern
^c Nur bei Elastomerbahnen

Anhang B (normativ)

Erstprüfung und Häufigkeit der Prüfungen für die werkseigene Produktionskontrolle

B.1 Erstprüfung

Die Erstprüfung ist für alle Eigenschaften erforderlich, die in Bezug auf Dachsystem, Werkstoff, Klimabedingungen oder gesetzliche Anforderungen relevant sind.

Die Erstprüfung muss nicht wiederholt werden, solange sich die angegebenen Produkteigenschaften sich nicht ändern. Bei den Eigenschaften 5.2.5.1 Verhalten bei äußerer Brandeinwirkung und 5.2.13 Widerstand gegen Durchwurzelung sind die Erstprüfungen Systemprüfungen.

B.2 Werkseigene Produktionskontrolle (FPC)

Die Mindesthäufigkeiten der Prüfungen für die werkseigene Produktionskontrolle sind in Tabelle B.1 angegeben. Alle anderen relevanten Eigenschaften ergeben sich indirekt z. B. durch Kontrolle der Produktzusammensetzung.

Tabelle B.1 — Häufigkeit der Prüfungen für FPC

Abschnitt	Merkmal	Mindesthäufigkeit der Prüfung			
		Los	Woche	Monat	Jahr
5.2.1	Sichtbare Mängel	1			
5.2.2	Länge	1			
5.2.2	Geradheit			1	
5.2.2	Ebenheit			1	
5.2.2	Effektive Dicke oder flächenbezogene Masse	1			
5.2.9	Zugfestigkeit		1 ^a		
5.2.9	Zugdehnung		1 ^a		
5.2.12	Weiterreißwiderstand				2 ^a
5.2.14	Maßhaltigkeit		1 ^b		
5.2.15	Falzverhalten bei tiefer Temperatur				2

^a Fertigt ein Hersteller ständig unterschiedliche Bahnen, welche die gleichen Einlagen (Art und Flächengewicht) und aus dem gleichen Formmasse/Werkstoff bestehen kann die Häufigkeit dieser sich im Wesentlichen auf die Einlage beziehenden Prüfungen auf die Gesamtzahl dieser unterschiedlichen Bahnen angewendet werden.

^b Nicht erforderlich für Bahnen mit Glasvlieseinlagen oder Verstärkungseinlagen, die Glas enthalten.

Anhang C (informativ)

Angaben zur chemischen Beständigkeit

Die beste Beurteilung der langfristigen Gebrauchstauglichkeit von Dachbahnen bei chemischer Einwirkung beruht auf praktischen Erfahrungen. In Tabelle C.1 ist die chemische Beständigkeit für häufig vorkommende Stoffe (wobei angenommen wird, dass das Verhalten aller auf dem Markt vorhandenen Dachbahnen gleich ist) beschrieben. Die Beurteilung basiert auf den Änderungen der Masse und der mechanischen Eigenschaften; es ist jedoch zu beachten, dass Änderungen der Farbe nicht berücksichtigt sind. Die Aussagen gelten bei Raumtemperatur (23 °C). Die übliche Prüfdauer 28 Tage beträgt. Es liegt in der Verantwortung des Herstellers, den Verbraucher über die chemische Beständigkeit zu informieren.

Bekanntermaßen liegt für die chemische Beständigkeit eine große Datenmenge vor. Die hier aufgeführte Tabelle basiert auf:

- Kunststoff Handbuch Band II Polyvinylchlorid, Krekeler/Wick (Hsg.), Carl Hanser Verlag München, 1963;
- Kunststoff-Tabellen, Calowitz, 4. Auflage, Carl Hanser Verlag München, 1995.

Sind detaillierte Angaben oder zu weiterer Stoffe Angaben zum Verhalten erforderlich, ist dieses in der Literatur nachzulesen.

Tabelle C.1 — Chemische Beständigkeit von Kunststoff- und Elastomerbahnen

Stoff	Konzentration (%)	Beständigkeit
Anorganische Säuren		
Schwefelsäure	≤ 25	+
	> 25 und ≤ 98	Δ
	> 98	–
schweflige Säure	≤ 6	+
Oleum (rauchende Schwefelsäure)		–
Salpetersäure	≤ 5	+
	> 5 und ≤ 50	Δ
	> 50	–
Chlorwasserstoffsäure	≤ 10	+
	> 10	Δ

Tabelle C.1 (fortgesetzt)

Stoff	Konzentration (%)	Beständigkeit
Organische Säuren		
Benzoessäure		+
Buttersäure		Δ
Essigsäure	≤ 10	+
	> 10	Δ
Ölsäure		Δ
Oxalsäure		+
Phenole		Δ
Phthalsäure		+
Weinsäure, wässrig		+
Citronensäure, wässrig		+
Anorganische Basen		
Ammoniumhydroxid, wässrig		Δ
Kaliumhydroxid, wässrig		Δ
Natriumhydroxid	≤ 10	+
	> 10 und ≤ 50	Δ
	> 50	–
Organische Basen		
Pyridin und Derivate		Δ
Triethanolamin		Δ
Salzlösungen		
Chloride		+
Nitrate		+
Sulfate		+
Andere Stoffe		
Trinkwasser		+
Bier		+
Glykol		Δ
Seifenlösung		+
Gülle		Δ
Legende		
+ Alle polymeren Werkstoffe sind beständig.		
Δ Nicht in allen Fällen beständig (siehe Literatur oder nachzuprüfen).		
– Keiner der polymeren Werkstoffe ist beständig.		

Anhang D (informativ)

Beispiel für ein Produktdatenblatt

Datum und Verweis auf dieses technische Datenblatt;

- Handelsname des Produktes;
- Hersteller/Lieferant;
- Ursprung/Herstellerwerk;
- Art der Anwendung und des Dachungssystems (siehe Anhang A);
- Produkteigenschaften siehe Tabelle D.1³⁾;
- Zertifizierungskennzeichen, falls erforderlich;
- Verbraucherinformationen⁴⁾;
- Beschreibung des Produktes (z. B. Art des Werkstoffes, der Einlage, der Dicke).

**Tabelle D.1 — Durch Prüfung erhaltene Informationen
(wenn für Dachsystem erforderlich, siehe Tabelle A.1)**

Ab-schnitt	Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit	Grenzab- weichungen	Art der Ergebnis- se	Wert oder Bemerkung
5.2.1	Sichtbare Mängel	EN 1850-2			Bestanden	
5.2.2	Länge	EN 1848-2	M	– 0 % und + 5 %	MDV	
5.2.2	Breite	EN 1848-2	M	– 0,5 % und + 1 %	MDV	
5.2.2	Geradheit	EN 1848-2	mm		MLV	≤
5.2.2	Ebenheit	EN 1848-2	mm		MLV	≤
5.2.2	Flächenbezogene Masse	EN 1849-2	kg/m ²	– 5% und + 10 %	MDV	
5.2.2	Effektive Dicke	EN 1849-2	mm	– 5 % und + 10 % ^a	MDV	

3) Siehe Abschnitt ZA.3, der die im Zusammenhang mit der CE-Kennzeichnung anzugebenden Informationen einschränkt.

4) Z. B. Einschränkungen im Hinblick auf Verwendung und Lagerung sowie Sicherheitsvorkehrungen bei Einbau und Entsorgung.

Tabelle D.1 (fortgesetzt)

Ab-schnitt	Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit	Grenzab-weichungen	Art der Ergebnis-se	Wert oder Bemerkung
5.2.3	Wasserdichtheit	EN 1928 Verfahren B	kPa		MLV	≥
5.2.5.1	Verhalten bei äußerer Brandeinwirkung	ENV 1187			Nach prEN 13501-5	
5.2.5.2	Reaktion bei Brandeinwirkung	EN 13501-1:2002			EN 13501-1:2002 (siehe Anmerkung in 5.2.5.2)	
5.2.7	Schälwiderstand der Füge-naht	EN 12316-2	N/50 mm		MLV	≥
5.2.7	Scherfestigkeit der Fügenaht	EN 12317-2	N/50 mm		MLV	≥
5.2.9	Zugkraft/Zugfestigkeit	EN 12311-2	N/50 mm oder N/mm ²		MLV	≥
5.2.9	Zugdehnung	EN 12311-2	%		MLV	≥
5.2.10	Widerstand gegen stoßartige Belastung A) Bei + 23 °C B) Bei – 10 °C ^d	EN 12691 EN 12691	Ø mm Ø mm		MLV MLV	≤ ≤
5.2.11	Widerstand gegen statische Belastung	EN 12730 Verfahren B	kg		MLV	≥
5.2.12	Weiterreißwiderstand	EN 12310-2	N		MLV	≥
5.2.13	Widerstand gegen Durchwurzelung ^b	prEN 13948			Bestanden	
5.2.14	Maßhaltigkeit	EN 1107-2	%		MLV	≤
5.2.15	Falzverhalten bei tiefer Temperatur	EN 495-5	°C		MLV	≤
5.2.16	UV-Bestrahlung	EN 1297	visuelle Beurteilung		Bestanden	
5.2.4	Flüssige Chemikalien, einschließlich Wasser ^c	EN 1847			Siehe Anhang C	
5.2.6	Widerstand gegen Hagel-schlag ^d	EN 13583	m/s		MLV	≥
5.2.8	Wasserdampfdurchlässigkeit Wasserdampf	EN 1931		± 30%	μ = MDV	
5.2.17	Ozonbeständigkeit ^e	EN 1844			Bestanden	
5.2.18	Verhalten bei Einwirkung von Bitumen	prEN 1548			Bestanden	
Legende						
a Einzelwerte innerhalb ± 10 %						
b Nur für Begrüntes Dach						
c Nur auf Anfrage						
d Falls erforderlich						
e Nur Elastomerwerkstoffe						

Anhang E (informativ)

Übliche Werkstoffe, Aufbau von Dachbahnen und Dachsystemen

E.1 Übliche Werkstoffe

E.1.1 Allgemeines

Zur Verwendung von Abdichtungsbahnen werden hauptsächlich drei Werkstoffgruppen eingesetzt: Kunststoffe, Elastomere und thermoplastische Elastomere.

Innerhalb dieser drei Gruppen gibt es viele unterschiedliche Werkstoffe, die in ihrer Beschaffenheit und nach Art und Weise ihrer Herstellung sehr verschieden sein können. Nachstehend sind einige der üblichen Werkstoffe für die einzelnen Gruppen aufgeführt. Weil diese Europäische Norm kein Hindernis für die weitere Entwicklung darstellen sollte, sind andere Werkstoffe denkbar. Für einige Werkstoffe haben sich auf dem Markt Kurzbezeichnungen etabliert, die von den normativen Bezeichnungen abweichen.

E.1.2 Kunststoffe

CSM oder PE-CS	chlorsulfoniertes Polyethylen (Chlorsulfonylpolyethylen)
EEA	Ethylen-Ethylacetat-Copolymer
	Ethylen-Ethylacetat-Terpolymer (ausgeschrieben)
EBA	Ethylen-Butylacetat
ECB oder EBT	Ethylencopolymerisat-Bitumen, Ethylen-Bitumenthermoplast
EVAC	Ethylen-Vinylacetat-Copolymer
FPO oder PO-F	Weich-Polyolefin
FPP oder PP-F	Weich-Polypropylen
PE	Polyethylen
PE-C	chloriertes Polyethylen
PIB	Polyisobuten (Polyisobutylen)
PP	Polypropylen
PVC	Polyvinylchlorid

E.1.3 Elastomere

BR	Butadienkautschuk
CR	Chloroprenkautschuk
CSM	chlorsulfoniertes Polyethylen (Chlorsulfonylpolyethylen)
EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer
IIR	Isopren-Isobutylen-Kautschuk (Butylkautschuk)
NBR	Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (Nitrilkautschuk)

E.1.4 Thermoplastische Elastomere

EA	elastomere Mischungen
MPR	als Schmelze verarbeitbare Elastomere
SEBS	Styren-Ethylen-Butylen-Styren-Blockcopolymer
TPE	thermoplastische Elastomere, nicht vernetzt
TPE-V	thermoplastische Elastomere, vernetzt
TPS oder TPS-SEBS	SEBS-Copolymere
TPV	thermoplastische Kautschukvulkanisate

E.2 Verlegung

Dachabdichtung aus Kunststoff- und Elastomerbahnen werden in der Regel einlagig verlegt. Die Überlappungen zwischen Dachbahnen werden mittels Heißluft oder durch Quellschweißen gefügt; sie werden jedoch auch mit Klebstoffen oder Klebbändern verklebt. Bei Elastomeren ist auch das Hot-Bonding-Verfahren möglich. In allen Fällen ist es notwendig, dass die Bahnen nach der Herstellervorschrift gefügt werden. Die Dachabdichtung kann auf dem Untergrund verklebt, mechanisch befestigt oder durch Auflast mechanisch fixiert werden. Je nach Verlegetechnik ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an die Dachbahn. Deshalb muss der Hersteller die geeignete Verlegetechnik der Dachbahn angeben. Bei Flachdächern werden gewöhnlich Attiken verwendet, die häufig aus Metall oder Verbundbleche (ein mit dem Werkstoff der Abdichtung beschichtetes Blech) bestehen. Somit ist eine einfache Verbindung mit der Dachabdichtung möglich. Unabhängig von der Verlegetechnik muss das Dachsystem die zu erwartenden Windkräfte aufnehmen. Bei mechanisch befestigten Dachabdichtungen ergibt sich die Anzahl der erforderlichen Befestiger aus der örtlichen Windlast. Bei lose verlegten Dachbahnen mit Auflast wird nur eine Randfixierung durchgeführt. Hierdurch ergibt sich die größtmögliche Beweglichkeit. Das Auflastgewicht (z. B. Kies oder Betonplatten) muss dem erforderlichen Widerstand gegen Abheben durch Windkräfte entsprechen. Gegebenenfalls sind Trennlagen erforderlich, falls Unverträglichkeiten zwischen der Wärmedämmung und Dachbahn vorhanden sind (siehe Bild E.1).

Bei Dächern mit Auflast kann die Wärmedämmung auf der Dachbahn verlegt werden. Hierbei ist eine gesonderte Dampfsperre nicht erforderlich und Schutz gegen mechanische Beschädigung gegeben. Bei diesen „Umkehrdächern“ wird üblicherweise eine trennende Filterschicht vorgesehen, die verhindert, dass mechanische Beschädigungen der Dachabdichtung durch Auflastbestandteile entstehen. Mechanisch befestigte Dachsysteme werden mit Befestigungselementen (Befestiger und Halteteller) fixiert. Entweder befinden sich die Befestigungselemente innerhalb der gefügten Überlappung oder sie durchstoßen die Abdichtung und werden dann mit Dachbahnsteifen abgedichtet. Kunststoff- und Elastomerbahnen können in verschiedenen Systemen von begrünten Dächern verwendet werden (siehe Bild E.4).

Bei der Verklebung von Kunststoff- und Elastomerbahnen werden häufig Kaschierungen (z. B. Polyestervliese) verwendet, um Unebenheiten der Dämmschicht auszugleichen sowie eine ausreichende Haftung und Beweglichkeit zu gewährleisten (siehe Bild E.5). Bei Sanierung alter Bitumendachabdichtungen können kaschierte Bahnen eingesetzt werden (siehe Bild E.6).

E.3 Übliche Dachsysteme

Auf den folgenden Bildern werden Beispiele übliche Dachsysteme gezeigt (Legende nach Bild E.6).

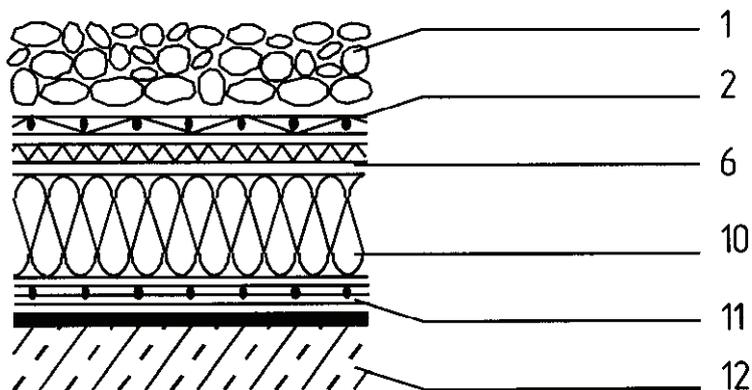


Bild E.1 — Dach mit Kiesauflast

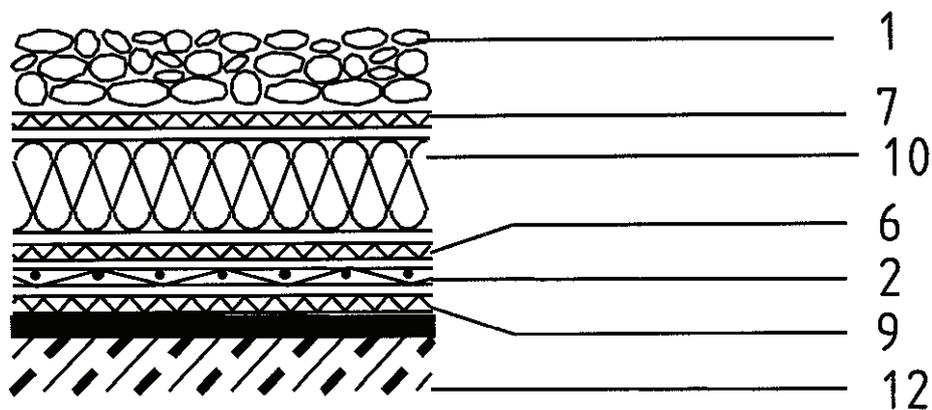


Bild E.2 — „Umkehrdach“ mit Kiesauflast

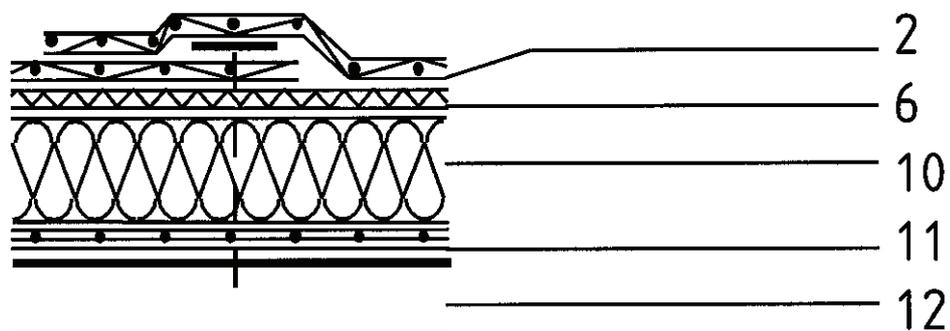


Bild E.3 — Mechanisch befestigtes Dach

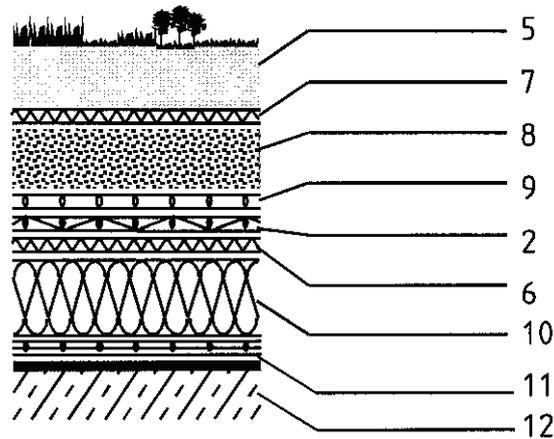


Bild E.4 — Begrüntes Dach

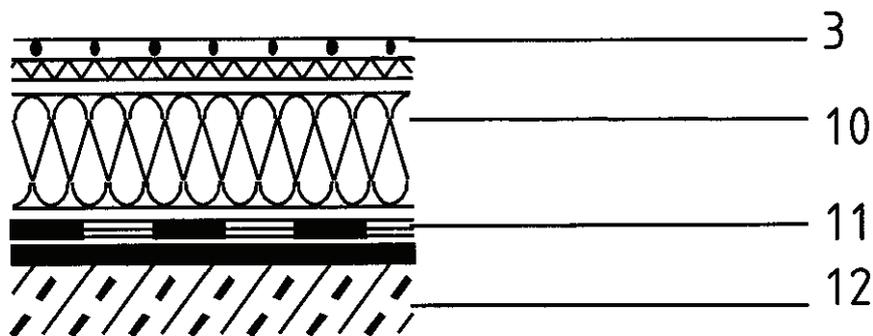


Bild E.5 — Verklebtes Dach

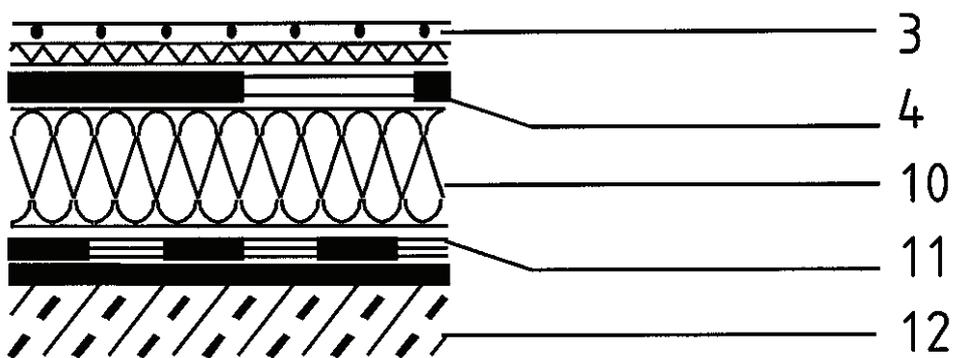


Bild E. 6— Verklebtes Dach – Sanierung

Legende für die Bilder E.1 bis E.6

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| 1 Kies, 50 mm | 7 Filterschicht |
| 2 Dachabdichtung | 8 Drainageschicht |
| 3 Dachabdichtung mit Kaschierung | 9 Schutzschicht |
| 4 Bitumen-Dachabdichtung | 10 Wärmedämmung |
| 5 Vegetationsschicht | 11 Dampfsperre |
| 6 Trennlage (falls erforderlich) | 12 Unterkonstruktion |

Anhang ZA (informativ)

Abschnitte dieser Europäischen Norm, die wesentliche Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen

ZA.1 Anwendungsbereich und relevante Eigenschaften

Diese Europäische Norm wurde gemäß dem von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CEN erteilten Mandat M/102 Abdichtungsbahnen (wie ergänzt) 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 Vermutung, dass die von diesem Anhang abgedeckten Abdichtungsbahnen für die vorgesehenen Verwendungszwecke geeignet sind; es ist auf die Angaben zu verweisen, die der CE-Kennzeichnung beigelegt sind.

WARNVERMERK Für die Kunststoff- und Elastomerbahnen, die in den Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm fallen, können weitere Anforderungen und EG-Richtlinien, welche die Eignung des Produktes für die vorgesehenen Verwendungszwecke nicht beeinflussen, gelten.

ANMERKUNG 1 Zusätzlich zu den konkreten Abschnitten dieser Norm, die sich auf gefährliche Substanzen beziehen, kann es weitere Anforderungen an die Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, geben (z. B. umgesetzte europäische Rechtsvorschriften und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, ist es notwendig, die besagten Anforderungen, sofern sie Anwendung finden, ebenfalls einzuhalten.

ANMERKUNG 2 Eine Informations-Datenbank über europäische und nationale Bestimmungen über gefährliche Substanzen ist auf der Website der Kommission EUROPA (Zugang über <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/hygiene.htm>) verfügbar.

Die folgenden Abschnitte dieser Europäischen Norm entsprechen den Anforderungen des Mandats M/102 und seiner Ergänzungen M/126 und M/130, das unter Berücksichtigung der Richtlinie des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Bauprodukte 89/106/EWG (BPR) erteilt wurde.

Abschnitte, die sich auf das Mandat für Abdichtungen beziehen, sind:

- Abschnitt 1: Anwendungsbereich;
- Abschnitt 2: Normative Verweise, die Prüfungen der mandatierten Eigenschaften berücksichtigen;
- Abschnitt 3: Begriffe;
- Abschnitt 5: Produkteigenschaften, wiedergegeben in Tabelle ZA.1;
- Abschnitt 6: Konformitätsbewertung.

Tabelle ZA.1 — Eigenschaften, die Mandat M/102 nach der Bauproduktenrichtlinie erfüllen

Wesentliche Eigenschaften	Abschnitte mit Anforderungen in dieser Europäischen Norm	Stufen und/oder Klassen	Anmerkungen
Verhalten bei äußerer Brandeinwirkung	5.2.5.1	Klassen nach prEN 13501-5 oder als gilt als erfüllt	zur Übereinstimmung mit gesetzlichen Bestimmungen
Reaktion bei Brandeinwirkung	5.2.5.2	Klassen nach EN 13501-1	Siehe Anmerkung von 5.2.5.2
Wasserdichtheit	5.2.3	—	
Zugdehnungsverhalten	5.2.9	—	
Widerstand gegen Durchwurzelung	5.2.13	—	Nur bei Einsatz als Wurzelschutzbahnen
Widerstand gegen statische Belastung	5.2.11	—	
Widerstand gegen stoßartige Belastung	5.2.10	—	
Weiterreißwiderstand	5.2.12	—	
Schäl- und Scherwiderstand der Fügenaht. Festigkeit von Nähten	5.2.7	—	
Dauerhaftigkeit(Verhalten bei Beanspruchung durch UV-Bestrahlung, erhöhte Temperatur und Wasser)	5.2.16	—	
Falzverhalten bei tiefer Temperatur	5.2.15	—	
Gefährliche Stoffe	5.3	—	siehe entsprechende Anmerkung in ZA.1
Legende			
— bedeutet, dass keine Klassen oder Stufen im Mandat angegeben sind			

Die Anforderung an eine bestimmte Eigenschaft gilt nicht in denjenigen Mitgliedstaaten, in denen es keine gesetzliche Bestimmung für diese Eigenschaft für den vorgesehenen Verwendungszweck des Produkts gibt. In diesem Fall sind Hersteller, die ihre Produkte auf dem Markt dieser Mitgliedstaaten einführen wollen, 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 Angaben zur CE-Kennzeichnung (siehe Abschnitt Z.A3) verwendet werden.

ZA.2 Verfahren zur Bescheinigung der Konformität von Kunststoff- und Elastomerbahnen

ZA.2.1 System zur Bescheinigung der Konformität

Das System der Bescheinigung der Konformität der in Tabelle ZA.1 aufgeführten Kunststoff- und Elastomerbahnen ist in Übereinstimmung mit der Entscheidung der Kommission, wie in Anhang III des Mandates M/102 enthalten, in Tabelle ZA.2 für die bestimmungsgemäße Verwendung und die entsprechenden Klassen angegeben.

Tabelle ZA.2 — System zur Bescheinigung der Konformität

Produkt	Bestimmungsgemäße Verwendung	Stufe(n) oder Klasse(n)	System der Konformitätsbescheinigung ^a
Kunststoff- und Elastomerbahnen	Dachabdichtung Reaktion auf Brandeinwirkung	(A1, A2, B, C)*	1
		(A1, A2, B, C)**, D, E	3
		F	4
	Dachabdichtung Reaktion auf äußere Brandeinwirkung	prEN 13501-5 für Produkte, bei denen eine Prüfung erforderlich ist Klasse F _{ROOF} Produkte	3 4
Dachabdichtung ^b	—	2+	
<p>* Produkte/Werkstoffe, bei denen eine klar identifizierbare Stufe im Produktionsprozeß zu einer Verbesserung der Brandklasse führt (z. B. eine Hinzufügung von Feuerschutzmitteln oder eine Begrenzung der organischen Stoffe)</p> <p>** Produkte/Werkstoffe, die nicht von Fußnote (*) abgedeckt sind</p> <p>^a System 1: Siehe Richtlinie 89/106/EWG (Bauproduktenrichtlinie) Anhang III.2(i) ohne Überwachungsprüfung der Proben System 2+: Siehe Richtlinie 89/106/EWG (Bauproduktenrichtlinie), Anhang III, 2 (ii), Möglichkeit 1, einschließlich Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle auf der Grundlage der Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle sowie der laufenden Überwachung, Beurteilung und Anerkennung durch eine zugelassene Stelle. System 3: Siehe Bauproduktenrichtlinie Anhang III.2(ii) Möglichkeit 2 System 4: Siehe Bauproduktenrichtlinie Anhang III.2(ii) Möglichkeit 3</p> <p>^b Da alle Dachbahnen Anforderungen an die Wasserdichtigkeit erfüllen müssen, fallen alle von dieser Norm abgedeckten Produkte unter Konformität nach System 1 oder 2+. Systeme 3 und 4 in Tabelle ZA.2 zeigen lediglich an, dass die Eigenschaften 'Verhalten bei Brandeinwirkung' und/oder 'Verhalten bei äußerer Brandeinwirkung' entweder durch eine notifizierte Stelle oder überhaupt nicht geprüft werden.</p>			

Bei Produkten, deren Konformität nach System 2+ bescheinigt werden soll, müssen die Eigenschaften des Verhaltens bei äußerer Brandeinwirkung und die Reaktion bei Brandeinwirkung durch eine notifizierte Stelle, die im Verantwortungsbereich des Herstellers liegt, einer Erstprüfung unterzogen werden.

Bei Produkten, deren Konformität nach System 2+ bescheinigt werden soll, müssen für die Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle (FPC) sowie für die laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der FPC Parameter für die notifizierte Zertifizierungsstelle von Interesse sein, die sich auf entsprechende Eigenschaften aus Tabelle ZA.1, besonders Wasserdichtigkeit, beziehen.

Die Erstprüfung der relevanten Eigenschaften aus Tabelle ZA.1, durchgeführt vom Hersteller, oder von der notifizierte Stelle im Fall Verhalten bei Brandeinwirkung und Verhalten bei äußerer Brandeinwirkung, muss nach 6.2. durchgeführt werden. Der Hersteller muss ein System der Eigenüberwachung nach 6.3 anwenden. Die Systeme zur Bescheinigung der Konformität sind in tabellarischer Form in den Tabellen ZA.3.1 und ZA.3.2 aufgeführt.

Tabelle ZA.3.1 — Zuweisung der Aufgaben der Konformitätsbewertung für Kunststoff- und Elastomerbahnen des Systems 1

Aufgaben		Aufgabeninhalt	Anzuwendende Abschnitte der Konformitätsbewertung
Aufgaben des Herstellers	werkseigene Produktionskontrolle (FPC)	auf alle in Tabelle ZA.1 angegebenen entsprechenden Eigenschaften bezogene Parameter	6.3
	Erstprüfung durch den Hersteller	alle in Tabelle ZA.1 angegebenen entsprechenden Eigenschaften, außer Reaktion auf Brandeinwirkung und Verhalten bei äußerer Brandeinwirkung	6.2
	Erstprüfung durch notifizierte Stelle	Verhalten bei äußerer Brandeinwirkung, sofern eine Prüfung gefordert ist	6.2
Aufgaben der Zertifizierungsstelle	Erstinspektion des Werks und der FPC	auf alle in Tabelle ZA.1 angegebenen entsprechenden Eigenschaften bezogene Parameter, besonders Verhalten bei Brandeinwirkung und Wasserdichtigkeit	6.3
	laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der FPC	auf alle in Tabelle ZA.1 angegebenen entsprechenden Eigenschaften bezogene Parameter, besonders Verhalten bei Brandeinwirkung und Wasserdichtigkeit	6.3
	Erstprüfung	Verhalten bei Brandeinwirkung Klassen (A1, A2, B, C)*	6.2

Tabelle ZA.3.2 — Zuweisung der Aufgaben der Konformitätsbewertung für Kunststoff- und Elastomerbahnen des Systems 2+

Aufgaben		Aufgabeninhalt	Anzuwendende Abschnitte der Konformitätsbewertung	
Aufgaben des Herstellers	werkseigene Produktionskontrolle (FPC)	alle in Tabelle ZA.1 angegebenen entsprechenden Eigenschaften	6.3	
	Erstprüfung durch den Hersteller	alle in Tabelle ZA.1 angegebenen entsprechenden Eigenschaften, außer Reaktion auf Brandeinwirkung und Verhalten bei äußerer Brandeinwirkung	6.2	
	Erstprüfung durch die notifizierte Stelle	Klassifizierung — Reaktion auf Brandeinwirkung (A1, A2, B, C)**, D, E (Siehe Anmerkung in 5.2.5.2) — Verhalten bei äußerer Brandeinwirkung für Produkte, die eine Prüfung erfordern	6.2	
Aufgaben der notifizierten Stelle	Bescheinigung der FPC auf der Grundlage von	Erstinspektion des Werks und der FPC	auf alle in Tabelle ZA.1 angegebenen entsprechenden Eigenschaften bezogene Parameter, besonders Wasserdichtigkeit	6.3
		laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der FPC	auf alle in Tabelle ZA.1 angegebenen entsprechenden Eigenschaften bezogene Parameter, besonders Wasserdichtigkeit	6.3

ZA.2.2 EG-Zertifikat und Konformitätserklärung

Ist die Übereinstimmung mit den Bedingungen dieses Anhangs erreicht und hat die notifizierte Stelle das unten angegebene Zertifikat ausgestellt, muss der Hersteller oder sein im Europäischen Wirtschaftsraum niedergelassener Vertreter eine Konformitätserklärung vorbereiten und aufbewahren, die ihn zum Anbringen der CE-Kennzeichnung berechtigt. Diese Erklärung muss folgende Angaben enthalten:

- Name und Anschrift des Herstellers oder seines autorisierten Vertreters im Europäischen Wirtschaftsraum sowie Ort der Produktion;
- Produktbeschreibung (Typ, Identifizierung, Verwendung) und eine Kopie der Begleitangaben der CE-Kennzeichnung;
- Bestimmungen, die das Produkt erfüllt (d. h. Anhang ZA dieser Europäischen Norm);
- besondere Bedingungen, die für die Verwendung des Produktes gelten (z. B. Bestimmungen für die Verwendung unter bestimmten Bedingungen usw.);
- Nummer des begleitenden Produktzertifikats oder des Zertifikats der werkseigenen Produktionskontrolle;
- Name und Stellung der zur Unterschrift der Erklärung im Namen des Herstellers oder seines autorisierten Vertreters berechtigten Person.

Der Erklärung muss entweder ein Produktzertifikat (Produkte unter System 1) oder ein Zertifikat der werkseigenen Produktionskontrolle beiliegen (Produkte unter System 2+), ausgestellt von der notifizierten Stelle, das zusätzlich zu den o. g. Informationen folgende Angaben enthält:

- Name und Anschrift der notifizierten Stelle;
- Nummer des Produktzertifikats oder des Zertifikats der werkseigenen Produktionskontrolle;
- Bedingungen und Gültigkeitsdauer des Zertifikats, wenn erforderlich;
- Name und Stellung der zur Unterschrift des Zertifikats berechtigten Person.

Die oben erwähnten Erklärung und Zertifikat müssen in der offiziellen Sprache oder der Sprache(n) des Mitgliedsstaats, in dem das Produkt eingesetzt wird, ausgestellt sein.

ZA.3 CE-Kennzeichnung und Beschriftung

Der Hersteller oder sein im Europäischen Wirtschaftsraum niedergelassener autorisierter Vertreter ist für das Anbringen der CE-Kennzeichnung verantwortlich. Das anzubringende CE-Kennzeichen muss der Richtlinie 93/68/EG entsprechen. Das CE-Kennzeichen, die Nummer des EG-Zertifikates der werkseigenen Produktionskontrolle und die Informationen, die durch Abschnitt 8 (außer 8a)) gefordert werden müssen auf dem Produkt angebrachten Etikett aufgeführt sein.

Das CE-Kennzeichen muss ebenfalls in der begleitenden geschäftlichen (technischen) Dokumentation zusammen mit folgenden Angaben aufgeführt sein:

- Kenn-Nr. der Zertifizierungsstelle;
- Name oder Kennzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers;
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde;
- Nummer des EG-Konformitätszertifikates oder des Zertifikates der werkseigenen Produktionskontrolle;

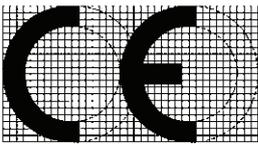
EN 13956:2005 (D)

- Verweisung auf diese Europäische Norm (EN 13956);
- Beschreibung des Produkts: die Anforderungen aus Abschnitt 8 (außer 8a)), der Art des Ausgangsmaterials, der Trägerart, der Oberflächenart und der vorgesehenen Art der Anwendung des Produktes⁵⁾;
- Angaben zu den wesentlichen Eigenschaften von Tabelle ZA.1, und zwar:
 - Werte und, wenn zutreffend, Stufe oder Klasse, die für jedes wesentliche Merkmal zu erklären sind;
 - Eigenschaften, für die die Option „keine Leistung bestimmt“ (NPD) (oder Klasse F bei Reaktion auf Brandeinwirkung oder Verhalten bei äußerer Brandeinwirkung) zutrifft.

Die Option „keine Leistung bestimmt“ (NPD) darf nicht angewendet werden, wenn das Merkmal einem Schwellenniveau unterliegt. Sie darf jedoch angewendet werden, wenn das Merkmal für eine bestimmte vorgesehene Verwendung keinen regelnden Anforderungen unterliegt.

Auf Bild ZA.1 ist ein Beispiel für die Angaben dargestellt, die auf der begleitenden geschäftlichen (technischen) Dokumentation zu machen sind.

5) Wenn das Produkt nicht für alle Einbaubedingungen geeignet ist, muss der Hersteller angeben für welche Einbaubedingungen das Produkt geeignet ist.

 01234
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050 04 01234-CPD-00234
EN 13956 2 m × 30 m × 1,2 mm PVC mit synthetischen Fasern als Einlage . Anwendung im Freien: mechanisch befestigtes Dach Verhalten bei äußerer Brandeinwirkung: $B_{ROOF}(t1)$, siehe Dokument XYZ* des Herstellers Reaktion bei Brandeinwirkung: <i>E</i> Wasserdichtheit: Bestanden Zugfestigkeit in Längsrichtung: 600N/50 mm Zugfestigkeit in Querrichtung: 600N/50 mm Zugdehnung: 15 % Widerstand gegen stoßartige Belastung: Ø 10 mm Widerstand gegen statische Belastung: 20 kg Weiterreißwiderstand: 180 N Schälwiderstand der Fügenaht: 450N/50 mm Scherfestigkeit der Fügenaht: 600N/50 mm Widerstand gegen Durchwurzelung: KLF Falzverhalten bei tiefer Temperatur: - 30 °C Dauerhaftigkeit: Stufe 1,

CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend aus dem in Richtlinie 93/68/EWG gegebenen „CE“-Symbol.

Kenn-Nr. der Zertifizierungsstelle

Name oder Kennzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers

Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde

Nummer des Zertifikates

Nummer der Europäischen Norm

Produktbeschreibung

und

Angaben zu festgelegten Eigenschaften

* Dieses Dokument muss Einzelheiten zu dem (den) geprüften System(en) enthalten, zu dem (denen) das Bedachungssystem gehört.

Bild ZA.1 — Beispiel für die Angaben einer CE-Kennzeichnung, die für ein Produkt der Klasse E der Reaktion auf Brandeinwirkung in der begleitenden geschäftlichen (technischen) Dokumentation gemacht werden müssen

Zusätzlich zu allen oben aufgeführten besonderen Angaben zu gefährlichen Stoffen sollte dem Produkt außerdem, falls erforderlich und in geeigneter Form, eine Dokumentation beiliegen, in der weitere Gesetzgebungen zu gefährlichen Stoffen angegebenen werden, für die Übereinstimmung beansprucht wird, zusammen mit allen Angaben, die von dieser Gesetzgebung gefordert werden.

ANMERKUNG Es ist zu beachten, dass europäische Gesetze ohne nationale Ableitungen nicht erwähnt werden brauchen.

Literaturhinweise

- [1] Leitpapier F, „Dauerhaftigkeit und die Bauproduktenrichtlinie“
- [2] Leitpapier D, „CE-Kennzeichnung nach der Bauproduktenrichtlinie“
- [3] Leitpapier H, „Ein einheitliches Vorgehen in Bezug auf gefährliche Stoffe nach der Bauproduktenrichtlinie“
- [4] Wesentliche Anforderungen (ER) Nr. 3, „Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz“, der Richtlinie des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte (89/106/EWG)
- [5] Commission Decision 2000/553/EC, of 6 September 2000, implementing Council Directive 89/106/EEC as regards the external fire performance of roof coverings (notified under document number C (2000) 2266); Official Journal L 235, 19/09/2000p. 0019-0022.
- [6] ENV 1187, *Test methods for external fire exposure to roofs*.
- [7] EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2000)*.