

DIN EN 13859-1

ICS 91.100.50

Ersatz für
DIN EN 13859-1:2009-01
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Abdichtungsbahnen –
Definitionen und Eigenschaften von Unterdeck- und
Unterspannbahnen –
Teil 1: Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen;
Deutsche Fassung EN 13859-1:2010**

Flexible sheets for waterproofing –
Definitions and characteristics of underlays –
Part 1: Underlays for discontinuous roofing;
German version EN 13859-1:2010

Feuilles souples d'étanchéité –
Définitions et caractéristiques des écrans souples de sous toiture –
Partie 1: Ecrans souples de sous toiture pour couverture en petits éléments discontinus;
Version allemande EN 13859-1:2010

Gesamtumfang 35 Seiten

DIN EN 13859-1:2010-11

Beginn der Gültigkeit

Diese DIN-EN-Norm ist voraussichtlich vom 2010-12-01 an anwendbar.

Daneben darf DIN EN 13859-1:2009-01 noch bis 2010-12-31 — maßgeblich ist der Termin im Amtsblatt der EU — angewendet werden.

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13859-1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 254 „Abdichtungsbahnen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 005-02-91 AA „Flexible Bahnen unter Dachdeckungen“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13859-1:2009-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anforderungen an Nähte und deren Prüfung (Abschnitte 4.3.10, 5.2.12 und Anhang F) aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13859-1: 2005-05, 2009-01

Deutsche Fassung

Abdichtungsbahnen —
Definitionen und Eigenschaften von Unterdeck- und
Unterspannbahnen —
Teil 1: Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen

Flexible sheets for waterproofing —
Definitions and characteristics of underlays —
Part 1: Underlays for discontinuous roofing

Feuilles souples d'étanchéité —
Définitions et caractéristiques des écrans souples de sous
toiture —
Partie 1: Ecrans souples de sous toiture pour couverture en
petits éléments discontinus

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. Mai 2010 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 des CEN 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Produkteigenschaften	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Länge, Breite, Geradheit und flächenbezogene Masse	7
4.3 Anwendungsbezogene Merkmale	7
4.3.1 Brandverhalten	7
4.3.2 Widerstand gegen Wasserdurchgang	7
4.3.3 Wasserdampfdurchlässigkeit	8
4.3.4 Zug-Dehnungsverhalten	8
4.3.5 Widerstand gegen Weiterreißen	8
4.3.6 Maßhaltigkeit	8
4.3.7 Kaltbiegeverhalten (Biegsamkeit)	8
4.3.8 Dauerhaftigkeit nach künstlicher Alterung	8
4.3.9 Widerstand gegen Luftdurchgang	8
4.3.10 Wasserdichtheit der Nähte	8
4.4 Gefährliche Substanzen	9
5 Prüfung	9
5.1 Probenahme	9
5.2 Prüfverfahren	9
5.2.1 Länge, Breite, Geradheit und flächenbezogene Masse	9
5.2.2 Brandverhalten	9
5.2.3 Widerstand gegen Wasserdurchgang Klasse <i>W1</i>	9
5.2.4 Widerstand gegen Wasserdurchgang Klasse <i>W2</i>	10
5.2.5 Wasserdampfdurchlässigkeit	10
5.2.6 Zug-Dehnungsverhalten	10
5.2.7 Widerstand gegen Weiterreißen (Nagelschaft)	10
5.2.8 Maßhaltigkeit	10
5.2.9 Kaltbiegeverhalten (Biegsamkeit)	10
5.2.10 Dauerhaftigkeit nach künstlicher Alterung	10
5.2.11 Widerstand gegen Luftdurchgang	10
5.2.12 Wasserdichtheit der Nähte	11
6 Konformitätsbewertung	11
6.1 Allgemeines	11
6.2 Erstprüfung	11
6.2.1 Allgemeines	11
6.2.2 Probenahme	11
6.2.3 Prüfergebnisse	11
6.3 Werkseigene Produktionskontrolle	11
6.3.1 Allgemeines	11
6.3.2 Prüfhäufigkeit	12
7 Produktdatenblatt und Produktbezeichnung	12
8 Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung	12

Anhang A (normativ) Bestimmung des Zug-Dehnungsverhaltens	13
A.1 Allgemeines	13
A.2 Prüfgerät.....	13
A.3 Probenahme.....	13
A.4 Vorbereitung der Prüfkörper	13
A.5 Durchführung.....	13
A.6 Darstellung und Auswertung der Ergebnisse	14
A.7 Prüfbericht	15
Anhang B (normativ) Bestimmung des Widerstandes gegen Weiterreißen.....	16
B.1 Allgemeines	16
B.2 Prüfgerät.....	16
B.3 Probenahme.....	16
B.4 Vorbereitung der Prüfkörper	16
B.5 Durchführung.....	16
B.6 Darstellung und Auswertung der Ergebnisse	16
B.7 Prüfbericht	17
Anhang C (normativ) Künstliche Alterung bei Beanspruchung durch UV-Strahlung und erhöhte Temperatur.....	18
C.1 Allgemeines	18
C.2 Kurzbeschreibung	18
C.3 Prüfgerät.....	18
C.4 Vorbereitung der Prüfkörper	18
C.5 Durchführung.....	19
C.6 Darstellung der Ergebnisse.....	19
C.7 Prüfbericht	20
Anhang D (normativ) Erstprüfung und Häufigkeit der Prüfungen für die werkseigene Produktionskontrolle	21
Anhang E (informativ) Beispiel für ein Produktdatenblatt.....	22
Anhang F (normativ) Bestimmung der Wasserdichtheit der Nähte	24
F.1 Allgemeines	24
F.2 Begriffe	24
F.3 Kurzbeschreibung	24
F.4 Geräte	24
F.5 Vorbereitung der Probekörper	24
F.6 Durchführung.....	25
F.7 Bewertung	25
F.8 Prüfbericht	25
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie (BPR) betreffen	26
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften	26
ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung für Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen.....	27
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung.....	31
Literaturhinweise	33

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13859-1:2010) 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 Dezember 2010 und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2010 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 13859-1:2005+A1:2008.

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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, 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 enthält Festlegungen für die Eigenschaften von Unterdeck- und Unterspannbahnen, die unter der Dachdeckung zu verlegen sind. Sie legt die Anforderungen und Prüfverfahren fest und behandelt die Bewertung der Konformität der Produkte nach den hierin angegebenen Anforderungen.

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 1107-1, *Abdichtungsbahnen — Bestimmung der Maßhaltigkeit — Teil 1: Bitumenbahnen für Dachabdichtungen*

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

EN 1109, *Abdichtungsbahnen — Bitumenbahnen für Dachabdichtungen — Bestimmung des Kaltbiegeverhaltens*

EN 1296, *Abdichtungsbahnen — Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen — Verfahren zur künstlichen Alterung bei Dauerbeanspruchung durch erhöhte Temperatur*

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

EN 1848-1, *Abdichtungsbahnen — Bestimmung der Länge, Breite und Geradheit — Teil 1: Bitumenbahnen für Dachabdichtungen*

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

EN 1849-1, *Abdichtungsbahnen — Bestimmung der Dicke und der flächenbezogenen Masse — Teil 1: Bitumenbahnen für Dachabdichtungen*

EN 1849-2, *Abdichtungsbahnen — Bestimmung der Dicke und der flächenbezogenen Masse — Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen*

EN 1928:2000, *Abdichtungsbahnen — Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen — Bestimmung der Wasserdichtheit*

EN 1931, *Abdichtungsbahnen — Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit*

EN 12310-1:1999, *Abdichtungsbahnen — Teil 1: Bitumenbahnen für Dachabdichtungen — Bestimmung des Weiterreißwiderstandes (Nagelschaft)*

EN 12311-1, *Abdichtungsbahnen — Teil 1: Bitumenbahnen für Dachabdichtungen — Bestimmung des Zug-Dehnungsverhaltens*

EN 13111, *Abdichtungsbahnen — Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen und Wände — Bestimmung des Widerstandes gegen Wasserdurchgang*

EN 13416:2001, *Abdichtungsbahnen — Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen — Regeln für die Probenentnahme*

EN 13501-1:2007, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 13859-2:2010, *Abdichtungsbahnen — Definitionen und Eigenschaften von Unterdeck- und Unterspannbahnen — Teil 2: Unterdeck- und Unterspannbahnen für Wände*

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

EN ISO 12572, *Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und -produkten — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit (ISO 12572:2001)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 13416:2001 und die folgenden Begriffe.

3.1

Bauwerksabdichtung

Maßnahme zur Verhinderung oder Kontrolle des Durchgangs von Wasser oder Feuchtigkeit von einer Seite zur anderen

3.2

Unterdeck- und Unterspannbahnen

industriell gefertigte Bahnen aus Kunststoff, Bitumen, Gummi oder anderen geeigneten Werkstoffen, die als Unterlage unter Dachdeckungen geneigter Dächer angewendet werden (z. B. Dachziegel, Dachschiefer)

3.3

Hersteller-Grenzwert

MLV

vom Hersteller angegebener Wert, der bei der Prüfung eingehalten werden muss und sowohl ein Mindestwert als auch ein Höchstwert sein kann, je nachdem, was für die jeweilige Produkteigenschaft in diesem Dokument angegeben ist

3.4

Hersteller-Nennwert

MDV

vom Hersteller angegebener Wert einschließlich der angegebenen Toleranz

3.5

Probenahme

Verfahren zur Auswahl oder Bildung einer Probe

3.6

Probe

Bahn, der ein Prüfstück entnommen wird

3.7

Prüfstück

Teil der Probe, dem die Prüfkörper entnommen werden

3.8

Prüfkörper

dem Prüfstück entnommenes Stück mit genauen Maßen

4 Produkteigenschaften

4.1 Allgemeines

Der arithmetische Mittelwert einer Reihe von Prüfergebnissen muss innerhalb der für die Eigenschaft angegebenen Toleranz liegen. Sofern in diesem Dokument nicht anders festgelegt, müssen 95 % der Einzelergebnisse innerhalb der angegebenen Toleranz liegen.

Außer für die Erstprüfung und die werkseigene Produktionskontrolle sind die Prüfungen zur Bestimmung der Produkteigenschaften nach diesem Dokument innerhalb eines Monats nach dem Auslieferungsdatum des Herstellers durchzuführen.

4.2 Länge, Breite, Geradheit und flächenbezogene Masse

Die Länge, Breite, Geradheit und flächenbezogene Masse müssen nach 5.2.1 den vom Hersteller angegebenen Werten entsprechen (siehe Anhang D). Die Toleranzen sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1 — Toleranzen der Länge, Breite, Geradheit und flächenbezogenen Masse

Eigenschaft	Toleranz
Länge	-0 %
Breite	-0,5 % bis +1,5 %
Geradheit	Höchstzulässige Geradheitsabweichung: 30 mm je 10 m Länge oder im entsprechenden Verhältnis bei anderen Längen (z. B. 15 mm je 5 m Länge)
Flächenbezogene Masse	Muss innerhalb der angegebenen Toleranz des MDV liegen

4.3 Anwendungsbezogene Merkmale

4.3.1 Brandverhalten

Wenn erforderlich, ist das Brandverhalten nach 5.2.2 zu bestimmen.

4.3.2 Widerstand gegen Wasserdurchgang

4.3.2.1 Klasse *W1*

Das Produkt ist der Klasse *W1* des Widerstandes gegen Wasserdurchgang zuzuordnen, wenn es die Prüfung auf Widerstand gegen Wasserdurchgang nach 5.2.3 bestanden hat. Falls das Produkt die Prüfung auf Widerstand gegen Wasserdurchgang nach 5.2.3 nicht bestanden hat, ist eine Prüfung nach 4.3.2.2 durchzuführen.

4.3.2.2 Klasse *W2*

Ein Produkt, das die Prüfung auf Wasserdichtheit nach 5.2.3 nicht bestanden hat, ist nach 5.2.4 zu prüfen. Falls das gemessene mittlere Volumen des durch den Prüfkörper durchgegangenen Wassers weniger als 100 ml beträgt, ist das Produkt der Klasse *W2* des Widerstandes gegen Wasserdurchgang zuzuordnen.

4.3.2.3 Klasse W3

Falls das Produkt die Prüfung nach 4.3.2.2 nicht bestanden hat, d. h., das gemessene mittlere Volumen des durch den Prüfkörper durchgegangenen Wassers überschreitet 100 ml, ist das Produkt der Klasse W3 des Widerstandes gegen Wasserdurchgang zuzuordnen.

Produkte, an denen keine Prüfung durchgeführt wurde, werden ebenfalls der Klasse W3 des Widerstandes gegen Wasserdurchgang zugeordnet.

4.3.3 Wasserdampfdurchlässigkeit

Das Produkt ist nach 5.2.5 zu prüfen und die Ergebnisse müssen innerhalb der angegebenen Toleranz des Hersteller-Nennwertes liegen. Andere Messverfahren sind ebenfalls zulässig, sofern die Übereinstimmung mit 5.2.5 nachgewiesen und dokumentiert wird. Falls die wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d größer als oder gleich 0,2 m ist, ist das Produkt nach 5.2.5.1 zu prüfen. Falls der s_d -Wert kleiner als 0,2 m ist, ist das Produkt nach 5.2.5.2 zu prüfen. Falls der s_d -Wert kleiner als 0,1 m ist, ist die Standardabweichung s im Prüfbericht ebenfalls anzugeben.

4.3.4 Zug-Dehnungsverhalten

Das Produkt ist nach 5.2.6 zu prüfen und die Ergebnisse müssen innerhalb der angegebenen Toleranz des Hersteller-Nennwertes für die Zugfestigkeit und die größten und/oder kleinsten Werte für die Dehnung sowohl in Längs- als auch in Querrichtung liegen.

4.3.5 Widerstand gegen Weiterreißen

Zur Bestimmung des Widerstandes gegen Weiterreißen von Unterdeck- und Unterspannbahnen ist die Prüfung nach 5.2.7 durchzuführen und die Ergebnisse müssen innerhalb der angegebenen Toleranz des Hersteller-Nennwertes in beiden Richtungen (längs und quer) liegen.

4.3.6 Maßhaltigkeit

Die Maßhaltigkeit ist nach 5.2.8 zu bestimmen.

Das Schwinden oder Dehnen muss kleiner oder gleich dem Hersteller-Grenzwert sein.

4.3.7 Kaltbiegeverhalten (Biagsamkeit)

Falls zutreffend, muss das nach 5.2.9 bestimmte Kaltbiegeverhalten (Biagsamkeit) kleiner oder gleich dem Hersteller-Grenzwert sein.

4.3.8 Dauerhaftigkeit nach künstlicher Alterung

Das Produkt ist nach 5.2.10 zu prüfen. Die Mittelwerte für Zugfestigkeit und Dehnung der Prüfkörper vor und nach der künstlichen Alterung sind vom Hersteller im Produktdatenblatt anzugeben. Der Widerstand gegen Wasserdurchgang der einer künstlichen Alterung unterzogenen Produkte muss der Klasse entsprechen, die vom Hersteller in 4.3.2 festgelegt wurde.

4.3.9 Widerstand gegen Luftdurchgang

Falls der Widerstand gegen Luftdurchgang gefordert wird, ist er nach 5.2.11 zu bestimmen.

4.3.10 Wasserdichtheit der Nähte

Sofern die Wasserdichtheit der Nähte zu bestimmen ist, ist die Bestimmung nach Anhang F vorzunehmen.

4.4 Gefährliche Substanzen

Für Produkte, die innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraumes (EWR) in Verkehr gebracht werden, siehe ZA.1. Außerhalb des EWR müssen die Produkte allen am Verwendungsort geltenden Vorschriften über Gefahrenstoffe entsprechen.

Unterdeck- und Unterspannbahnen nach diesem Dokument dürfen kein Asbest und keinen Steinkohleteer enthalten. Der Hersteller muss auf der Produktverpackung und in den Datenblättern zu Gesundheit und Sicherheit die Verwendung von allen Zusätzen oder Bestandteilen angeben, die als gefährlich angesehen werden.

ANMERKUNG Siehe auch [3] und [4].

5 Prüfung

5.1 Probenahme

Die Proben sind nach EN 13416 zu entnehmen.

5.2 Prüfverfahren

5.2.1 Länge, Breite, Geradheit und flächenbezogene Masse

Länge, Breite, Geradheit und flächenbezogene Masse der Unterdeck- und Unterspannbahnen sind nach EN 1848-1 und EN 1849-1 für Bitumenbahnen und nach EN 1848-2 und EN 1849-2 für alle anderen Bahnen zu bestimmen.

5.2.2 Brandverhalten

Falls gefordert, ist das Produkt nach Tabelle 1 von EN 13501-1:2007 zu prüfen und zu klassifizieren. Bei Prüfung nach EN ISO 11925-2 sind die Produkte bei Oberflächenbeflammung (Oberflächenbeanspruchung) zu prüfen.

ANMERKUNG 1 Gegenwärtig wird berücksichtigt, dass das Klassifizierungssystem der Euroklassen bei Klassen D und höher Untersuchungen zur Bestimmung seiner Eignung für die Produkte nach diesem Dokument erfordert. (Der SBI-Test (EN 13823:2002) kann für Produkte nach diesem Dokument ungeeignet sein). Vorbehaltlich der Ergebnisse dieser Untersuchungen und der Diskussionen innerhalb der Gruppe der Brandschützer (*Fire Regulators Group*) werden Produkte nach dieser Norm nach EN ISO 11925-2 geprüft.

Wenn neue Prüfscenarien und Prüfverfahren für die Produkte entwickelt werden, wird dieses Dokument um die entsprechenden Verweisungen ergänzt.

Sofern keine Anwendungsbeschränkung gefordert wird, sind Unterdeck- und Unterspannbahnen ausschließlich frei hängend (ohne Trägermaterial) zu prüfen. Die erreichte Klassifizierung gilt für alle Anwendungen in der Praxis sowohl mit als auch ohne Trägermaterial.

ANMERKUNG 2 Falls die vorgesehene Anwendung der Unterdeck- und Unterspannbahnen auf den Gebrauch zusammen mit einem bestimmten Trägermaterial, z. B. Holz, Mineralwolle, Polyurethan, beschränkt ist, sollten die Unterdeck- und Unterspannbahnen unter den Bedingungen der praktischen Anwendung nach EN 13238 geprüft werden.

5.2.3 Widerstand gegen Wasserdurchgang Klasse *W1*

Der Widerstand gegen Wasserdurchgang Klasse *W1* ist nach Verfahren A von EN 1928:2000 mit folgenden Abänderungen zu bestimmen:

DIN EN 13859-1:2010-11
EN 13859-1:2010 (D)

- Höhe der Wassersäule: 200 mm;
- Verwendung von Wasser, das mit 0,05 % Eosin gefärbt wurde (statt einer Mischung aus Zucker und Methylenblau zur Anzeige der Feuchte);
- Verwendung einer Lage Labor-Filterpapier mit einer flächenbezogenen Masse von 80 g/m²;
- Prüfdauer 2 h (statt 24 h);
- Prüfung von drei Prüfkörpern.

5.2.4 Widerstand gegen Wasserdurchgang Klasse W2

Der Widerstand gegen Wasserdurchgang Klasse W2 ist nach EN 13111 an drei Prüfkörpern zu bestimmen.

5.2.5 Wasserdampfdurchlässigkeit

5.2.5.1 Wasserdampfdurchlässigkeit nach EN 1931

Die Wasserdampfdurchlässigkeit ist an fünf Prüfkörpern nach EN 1931 zu bestimmen.

5.2.5.2 Wasserdampfdurchlässigkeit nach EN ISO 12572

Die Wasserdampfdurchlässigkeit ist an fünf Prüfkörpern im Klima C nach EN ISO 12572 zu bestimmen.

5.2.6 Zug-Dehnungsverhalten

Das Zug-Dehnungsverhalten von faltbaren Produkten ist nach EN 12311-1 mit den im Anhang A festgelegten Abweichungen zu bestimmen. Nicht faltbare Produkte sind nach EN 12311-1 ohne diese Abweichungen zu prüfen.

5.2.7 Widerstand gegen Weiterreißen (Nagelschaft)

Der Widerstand gegen Weiterreißen von faltbaren Produkten ist nach EN 12310-1 mit den im Anhang B festgelegten Abweichungen zu bestimmen. Nicht faltbare Produkte sind nach EN 12310-1 ohne diese Abweichungen zu prüfen.

5.2.8 Maßhaltigkeit

Die Maßhaltigkeit ist nach EN 1107-1 für Bitumenbahnen und nach EN 1107-2 für alle anderen Materialien zu bestimmen.

5.2.9 Kaltbiegeverhalten (Biegsamkeit)

Das Kaltbiegeverhalten ist nach EN 1109 zu bestimmen.

5.2.10 Dauerhaftigkeit nach künstlicher Alterung

Das Produkt ist nach Anhang C zu prüfen.

5.2.11 Widerstand gegen Luftdurchgang

Das Produkt ist nach EN 13859-2:2010, 4.3.4, zu prüfen.

5.2.12 Wasserdichtheit der Nähte

Sofern gefordert, ist die Wasserdichtheit der Nähte nach EN 1928:2000, Verfahren A, durchzuführen. Dabei sind die Änderungen und Überlegungen nach Anhang F zu berücksichtigen.

6 Konformitätsbewertung

6.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung der Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen mit den Anforderungen dieser Norm und den angegebenen Werten (einschließlich Klassen) ist nachzuweisen durch:

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

Zum Zwecke der Prüfung dürfen Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen in Familien eingruppiert werden, wenn davon ausgegangen wird, dass die gewählte Eigenschaft allen Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen innerhalb dieser Familie gemeinsam ist.

6.2 Erstprüfung

6.2.1 Allgemeines

Die Erstprüfung ist für den Nachweis der Konformität mit diesem Dokument durchzuführen. Prüfungen, die zuvor nach den Festlegungen dieses Dokuments durchgeführt worden sind (gleiches Produkt, gleiche Eigenschaft(en), gleiches 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 4 sind, falls zutreffend, der Erstprüfung zu unterziehen (siehe Tabelle D.1).

Bei jeder Änderung der Produktion, der Ausgangsstoffe oder des Lieferers 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.

6.2.3 Prüfergebnisse

Die Ergebnisse aller Erstprüfungen sind aufzuzeichnen und vom Hersteller für mindestens 5 Jahre aufzubewahren.

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 Prüfungen und/oder Bewertungen sowie der Verwendung der Ergebnisse zur Kontrolle der Rohstoffe und anderer angelieferter Werkstoffe oder Komponenten, der Betriebsanlage, des Produktionsprozesses und des Produkts bestehen.

Ein System der werkseigenen Produktionskontrolle entsprechend den Anforderungen nach EN ISO 9001:2008, das den Anforderungen dieser Norm entspricht, erfüllt die oben genannten Anforderungen.

Die Ergebnisse der 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 Regeln für die werkseigene Produktionskontrolle und die Beurteilung der Werte des Herstellers sind in Anhang D angegeben.

7 Produktdatenblatt und Produktbezeichnung

Die nach den Prüfverfahren in dieser Norm bestimmten Produkteigenschaften sind in einem technischen Datenblatt aufzuführen. Das technische Datenblatt muss folgende Angaben enthalten:

- a) Handelsname des Produkts und Name des Herstellers;
- b) Ursprung der Herstellung oder zurückführbarer Code;
- c) Verfahren der Anwendung;
- d) Prüfergebnisse;
- e) Zertifizierungszeichen, falls vorhanden;
- f) Kundeninformationen, z. B. Beschränkungen für den Gebrauch und Lagerung, Sicherheitshinweise bezüglich Einbau und Entsorgung;
- g) Beschreibung des Produkts (z. B. Bestandteile, Art und Anzahl der Träger, Art der Beschichtung, Masse oder Dicke, Oberflächenbeschaffenheit).

Ein Beispiel für ein Produktdatenblatt ist in Anhang E angegeben.

8 Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung

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

- a) Herstellungscode oder Losnummer;
- b) Handelsname des Produkts;
- c) Länge und Breite;
- d) Dicke oder Masse;
- e) Etikettierung nach den nationalen Regelungen für gefährliche Substanzen und/oder Gesundheit und Sicherheit.

Anhang A (normativ)

Bestimmung des Zug-Dehnungsverhaltens

A.1 Allgemeines

Das Zug-Dehnungsverhalten von faltbaren Produkten ist nach EN 12311-1 unter Berücksichtigung folgender Änderungen zu bestimmen.

A.2 Prüfgerät

Zugprüfmaschine nach EN 12311-1.

A.3 Probenahme

Proben sind nach EN 13416 zu entnehmen.

A.4 Vorbereitung der Prüfkörper

Für einen vollständigen Zugversuch sind zwei Prüfkörper-Sätze vorzubereiten, indem sowohl aus der Längsrichtung als auch aus der Querrichtung je fünf Prüfkörper entnommen werden.

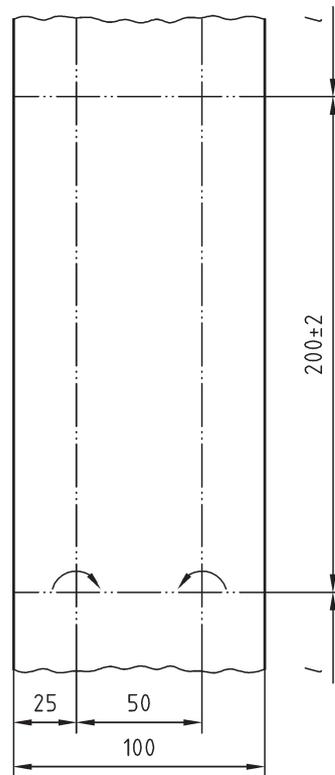
Aus einem Prüfausschnitt sind mindestens 100 mm vom Bahnenrand entfernt mit einer Schablone oder Stanze rechteckige Prüfkörper auszuschneiden, die eine Breite von $(100,0 \pm 0,5)$ mm und eine Länge von mindestens $200 \text{ mm} + (2 \times \text{Einspannklemmenlänge})$ haben, wobei die Prüfrichtung durch das längere Maß bestimmt wird.

Nicht dauerhafte Oberflächenschutzschichten sind zu entfernen.

Die Prüfkörper sind vor dem Versuch mindestens 20 h bei einer Temperatur von (23 ± 2) °C und einer relativen Luftfeuchte zwischen 30 % und 70 % zu konditionieren.

A.5 Durchführung

Der 100 mm breite Prüfkörper ist nach Bild A.1 zu falten und fest in die Spannklemmen der Zugprüfmaschine einzuspannen, so dass die Längsachse des Prüfkörpers und die Achsen der Spannklemmen genau übereinstimmen. Der lichte Abstand zwischen den Spannklemmen muss (200 ± 1) mm betragen. Der Prüfkörper muss konzentrisch eingesetzt werden. Vor Beginn des Versuches ist eine Vorkraft von höchstens 5 N aufzubringen, um den Prüfkörper zu spannen. Die gefalteten Ränder müssen in der Mitte ohne Überlappung zusammenstoßen. Die Abweichung von der Mitte darf nicht mehr als ± 1 mm betragen.



Legende

l Länge der Spannklemmen

Bild A.1 — Falten eines Prüfkörpers

A.6 Darstellung und Auswertung der Ergebnisse

Aus der graphischen Aufzeichnung oder den festgehaltenen Daten wird die Höchstzugkraft und die dazugehörige Dehnung, bezogen auf den Anfangsabstand der Klemmen des Prüfgerätes, in Prozent bestimmt.

Nicht ausgewertet werden Prüfergebnisse, bei denen der Bruch des Prüfkörpers weniger als 10 mm von einer Spannklemme entfernt erfolgt oder bei unzulässigem Schlupf innerhalb der Spannklemmen; in diesen Fällen wird der Versuch mit einem Ersatzprüfkörper wiederholt.

Die an doppelt gefalteten, 100 mm breiten Prüfkörpern gemessenen Werte der Zugkraft x_{mi} sind nach Gleichung (A.1) auf die Werte für die Zugkraft x_i eines einlagigen Prüfkörpers umzurechnen:

$$x_i = x_{mi} \times 0,5 \tag{A.1}$$

Dabei ist

- $x_{m1}, x_{m2}, \dots, x_{mn}$ die für die Prüfkörper gemessenen Werte;
- x_1, x_2, \dots, x_n die für die Eigenschaft gemessenen Werte;
- n die in diesem Dokument festgelegte Anzahl Prüfkörper.

Die Höchstzugkraft x_i , die in Newton je 50 mm (N/50 mm) angegeben wird, sowie die zugehörige Dehnung werden unter Angabe der Prüfrichtung des Prüfkörpers protokolliert.

Für jeden Satz aus fünf Prüfkörpern sind die Einzelwerte für Zugkraft und Dehnung sowie die zugehörigen Mittelwerte und Standardabweichungen unter Angabe der Prüfrichtung anzugeben.

Die Mittelwerte für die Zugkraft sind auf 5 N, die Mittelwerte für die Dehnung auf 1 % gerundet anzugeben.

Bei Bahnen mit mehrlagigen oder verbundenen Trägereinlagen, die in der Prüfung zwei oder mehr klar erkennbare Kraftspitzen in der Zug-Dehnungskurve ergeben, sind Kraft und Dehnung für die beiden Kraftspitzen anzugeben.

A.7 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- a) alle zur Identifikation des geprüften Produkts erforderlichen Angaben;
- b) Verweisung auf dieses Dokument sowie alle Abweichungen davon;
- c) Angaben zur Probenahme nach 5.1;
- d) Einzelheiten zur Vorbereitung der Prüfkörper nach A.4;
- e) Prüfergebnisse nach A.6 unter Angabe der Prüfrichtung;
- f) Prüfdatum.

Anhang B (normativ)

Bestimmung des Widerstandes gegen Weiterreißen

B.1 Allgemeines

Der Widerstand gegen das Weiterreißen von faltbaren Produkten ist nach EN 12310-1 mit folgenden Änderungen zu bestimmen.

B.2 Prüfgerät

Zugprüfmaschine nach EN 12310-1. Die Breite der Spannklemmen muss mindestens 50 mm betragen.

B.3 Probenahme

Proben sind nach EN 13416 zu entnehmen.

B.4 Vorbereitung der Prüfkörper

Für eine vollständige Weiterreißprüfung sind zwei Prüfkörper-Sätze vorzubereiten, indem sowohl aus der Längsrichtung als auch aus der Querrichtung ein Satz von je fünf Prüfkörpern entnommen wird.

Maße der Prüfkörper: Breite $(200,0 \pm 1,0)$ mm; Länge mindestens 200 mm.

B.5 Durchführung

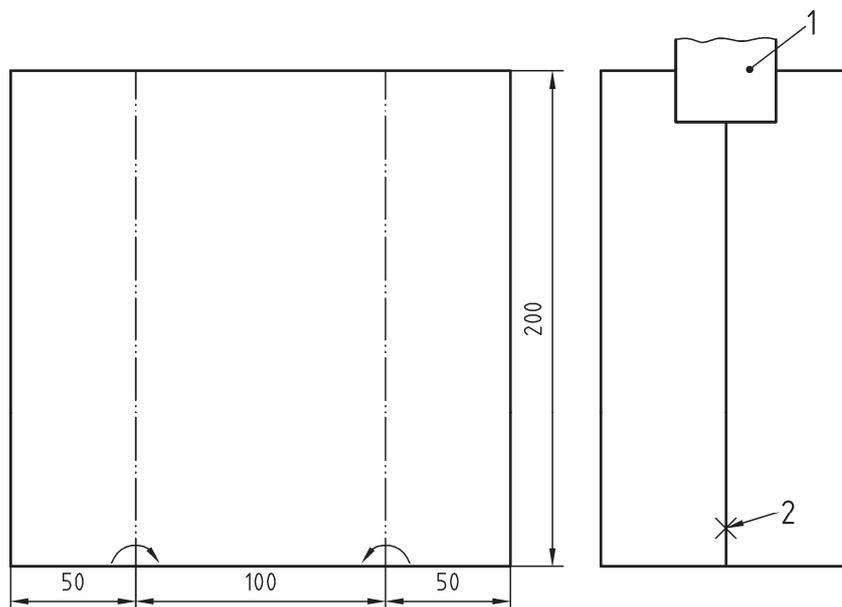
Der 200 mm breite Prüfkörper ist nach Bild B.1 zu falten und zwischen die Schenkel eines passend anliegenden Haltebügels einzusetzen; dann wird ein angespitzter Nagel mit einem Schaft von $(2,5 \pm 0,1)$ mm Durchmesser durch die Aufnahmeöffnungen in den Bügelschenkeln durchgestoßen, so dass er den Prüfkörper auf der Mittellinie in (50 ± 5) mm Abstand vom freien Ende innerhalb des Bügels durchdringt. Ein Diagramm des Prüfgeräts ist in Bild 1 von EN 12310-1:1999 dargestellt. In diesem Bild entspricht die Probendicke (e) der Dicke der gefalteten Probe.

B.6 Darstellung und Auswertung der Ergebnisse

Der Weiterreißwiderstand des Prüfkörpers ist die Höchstzugkraft, die während der Prüfung aufgezeichnet wird. Die Höchstzugkraft wird aus der kontinuierlichen Kraftaufzeichnung abgelesen.

Die Einzelmesswerte für jeden Satz von fünf Prüfkörpern sind anzugeben. Die zugehörigen Mittelwerte und die Standardabweichungen für jede Prüfrichtung sind zu berechnen.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Obere Spannklemmen
- 2 Position des Nagels

Bild B.1 — Falten und Einsetzen des Prüfkörpers in das Prüfgerät

B.7 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- a) alle zur Identifikation des geprüften Produkts erforderlichen Angaben;
- b) Verweisung auf dieses Dokument sowie alle Abweichungen davon;
- c) Angaben zur Probenahme nach B.3;
- d) Einzelheiten zur Vorbereitung der Prüfkörper nach B.4;
- e) Prüfergebnisse nach B.6 unter Angabe der Prüfrichtung;
- f) Prüfdatum.

Anhang C (normativ)

Künstliche Alterung bei Beanspruchung durch UV-Strahlung und erhöhte Temperatur

C.1 Allgemeines

Die künstliche Alterung ist nach EN 1297 und EN 1296 mit folgenden Änderungen durchzuführen.

C.2 Kurzbeschreibung

Bei diesem Prüfverfahren werden Prüfkörper ohne Befeuchtung mit Wasser bei erhöhter Temperatur einer kontinuierlichen UV-Strahlung und anschließend einer Langzeitbeanspruchung durch Wärme ausgesetzt. Nach der künstlichen Alterung werden der Widerstand gegen Wasserdurchgang sowie das Zug-Dehnungsverhalten bestimmt.

C.3 Prüfgerät

C.3.1 Prüfeinrichtung für die Beanspruchung durch UV-A-Strahlung und erhöhte Temperatur

Es ist ein Gerät nach EN 1297 ohne Wassersprühvorrichtung zu verwenden.

C.3.2 Prüfeinrichtung für die Beanspruchung durch Wärme

Ein belüfteter Wärmeschrank nach EN 1296 ist zu benutzen. Der Wärmeschrank muss mit Rahmen ausgestattet sein, auf denen die Prüfkörper in vertikaler Position gehalten werden, ohne dass sie während der Prüfung unter Spannung stehen. Der Luftstrom muss stetig und laminar sein und die Geschwindigkeit des Luftstroms sollte 0,05 m/s nicht überschreiten. Höhere Luftgeschwindigkeiten können negative Auswirkungen auf die Leistungsmerkmale des Produkts haben. Falls höhere Luftgeschwindigkeiten angewendet werden, muss dies im Prüfbericht angegeben werden.

C.4 Vorbereitung der Prüfkörper

C.4.1 Maße der Prüfkörper

Die Prüfkörper müssen die in 5.2.3, 5.2.4 und 5.2.6 angegebenen Maße aufweisen.

C.4.2 Anzahl der Prüfkörper

Zur Bestimmung des Zug-Dehnungsverhaltens sind zwei Sätze zu je fünf Prüfkörpern aus der Längsrichtung und zwei Sätze zu je fünf Prüfkörpern aus der Querrichtung vorzubereiten. Jeweils ein Prüfkörper-Satz aus der Längsrichtung und ein Prüfkörper-Satz aus der Querrichtung sind einer künstlichen Alterung zu unterziehen. Das Zug-Dehnungsverhalten der beiden anderen Prüfkörper-Sätze ist ohne künstliche Alterung zu prüfen.

Zur Bestimmung des Widerstandes gegen Wasserdurchgang sind die in 5.2.3 und 5.2.4 festgelegten Prüfkörper vorzubereiten und einer künstlichen Alterung zu unterziehen.

C.4.3 Konditionierung der Prüfkörper

Die Prüfkörper sind im Anlieferungszustand in der vorgesehenen Prüfeinrichtung mit UV-Licht zu bestrahlen. Anschließend sind sie in einem belüfteten Wärmeschrank einer Dauerbeanspruchung durch Wärme auszusetzen. Danach sind die Prüfkörper entsprechend den Festlegungen im Dokument für die nachfolgenden, in C.5.3 beschriebenen Prüfverfahren zu konditionieren.

C.5 Durchführung

C.5.1 Beanspruchung durch UV-Strahlung und erhöhte Temperatur

In Abänderung von EN 1297 gelten für diese Norm die folgenden Prüfbedingungen: Über eine Dauer von 336 h erfolgt eine kontinuierliche Bestrahlung mit UV-Licht bei einer Schwarzstandard-Temperatur von

$$\left(50^{+3}_{-0}\right)^{\circ}\text{C}.$$

ANMERKUNG Dies entspricht einer Gesamtbestrahlung von 55 MJ/m².

C.5.2 Beanspruchung durch Wärme

Nach dem unter C.5.1 beschriebenen Ablauf werden die Prüfkörper für eine Beanspruchungsdauer von 90 Tagen in einen belüfteten Wärmeschrank (siehe C.3.2) überführt, der auf (70 ± 2) °C eingestellt wird.

C.5.3 Ermittlung des Widerstandes gegen Wasserdurchgang und des Zug-Dehnungsverhaltens nach der künstlichen Alterung

Die Prüfungen sind nach 4.3.2 und 4.3.4 durchzuführen.

C.6 Darstellung der Ergebnisse

Sowohl die nicht beanspruchten als auch die beanspruchten Prüfkörper sind visuell zu untersuchen und alle sichtbaren Veränderungen sind aufzuzeichnen.

Der Widerstand gegen Wasserdurchgang nach der Beanspruchung ist in Übereinstimmung mit 4.3.2 anzugeben. Für Zugfestigkeit und Dehnung bei der Höchstkraft sind die Mittelwerte nach 4.3.4 vor und nach der Beanspruchung zu errechnen und anzugeben.

C.7 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- a) alle zur Identifikation des geprüften Produkts erforderlichen Angaben:
 - 1) Produktbezeichnung, Hersteller oder Lieferant;
 - 2) Produktionscode-Nr;
 - 3) Produkttyp (Produktcode, falls zutreffend);
 - 4) Verpackung;
 - 5) Art der Anlieferung des Produkts im Laboratorium;
 - 6) gegebenenfalls weitere Angaben, z. B. Dicke, Oberflächenbehandlung;
- b) Verweisung auf dieses Dokument sowie alle Abweichungen davon;
- c) Angaben zur Vorbereitung der Prüfkörper (C.4);
 - 1) Vorgeschichte und Probenahme, z. B. Person, die die Probenahme durchführte, und Ort der Probenahme;
 - 2) Konditionierung;
 - 3) Abweichungen von C.4 und C.5, falls zutreffend;
 - 4) allgemeine Angaben zur Prüfung einschließlich der gesamten Beanspruchungsdauer;
 - 5) Vorkommnisse, die die Ergebnisse beeinflusst haben könnten;
- d) Angaben zur Prüfeinrichtung (C.3):
 - 1) Typ und Modell der Prüfeinrichtung mit UV-A-Lampen und Temperaturregelung;
 - 2) Typ der verwendeten UV-Lampe einschließlich der relativen spektralen Bestrahlungsstärke der Lampe;
- e) Prüfergebnisse:
 - 1) alle visuellen Beobachtungen;
 - 2) Mittelwerte für die Zugfestigkeit und die Dehnung bei Höchstzugkraft für den nicht künstlich gealterten Werkstoff;
 - 3) Mittelwerte für die Zugfestigkeit und die Dehnung bei Höchstkraft für den künstlich gealterten Werkstoff;
 - 4) Widerstand gegen Wasserdurchgang nach der künstlichen Alterung;
- f) Prüfdatum.

Anhang D (normativ)

Erstprüfung und Häufigkeit der Prüfungen für die werkseigene Produktionskontrolle

Die durch Erstprüfung zu überprüfenden Eigenschaften und die Mindestprüfhäufigkeiten für die werkseigene Produktionskontrolle sind in Tabelle D.1 angegeben.

Tabelle D.1 — Erstprüfung und Mindestprüfhäufigkeiten für die werkseigene Produktionskontrolle

Produkteigenschaft	Abschnitt	Erstprüfung ^b	Mindestprüfhäufigkeiten je ^a			
			Arbeitsschicht	Woche	Monat	Jahr
Länge, Breite, Geradheit	4.2	+	einmal je 40 Arbeitsschichten	—	—	—
Flächenbezogene Masse	4.2	+	einmal je Arbeitsschicht	—	—	—
Brandverhalten ^{b, e}	4.3.1	+	—	—	—	einmal alle 3 Jahre
Widerstand gegen Wasserdurchgang — Klasse <i>W1</i>	4.3.2	+	einmal je 40 Arbeitsschichten	—	—	—
— Klasse <i>W2</i>		+	einmal je 40 Arbeitsschichten	—	—	—
— Klasse <i>W3</i>		—	—	—	—	—
Wasserdampfdurchlässigkeit	4.3.3	+	einmal je 40 Arbeitsschichten	—	—	—
Zug-Dehnungsverhalten ^c	4.3.4	+	einmal je 10 Arbeitsschichten	—	—	—
Weiterreißwiderstand ^c	4.3.5	+	einmal je 40 Arbeitsschichten	—	—	—
Maßhaltigkeit ^c	4.3.6	+	—	—	—	einmal
Kaltbiegeverhalten ^c	4.3.7	+	—	—	—	einmal
Beständigkeit gegen künstliche Alterung ^d	4.3.8	+	—	—	—	einmal alle 2 Jahre
Widerstand gegen Luftdurchgang ^e	4.3.9	+	—	—	—	einmal je Jahr
Wasserdichtheit der Nähte	4.3.10	+	—	—	—	—

^a Die Mindestprüfhäufigkeiten gelten als Mindestanzahl für jede Produktionseinheit/-linie unter gleichbleibenden Bedingungen.
^b Erstprüfung zum Nachweis der Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm oder bei neuer Produktion oder einem geänderten Produkt.
^c Unterstützung der Anforderung an den Widerstand gegen Wasserdurchgang.
^d Als kombinierte Dauerhaftigkeitsprüfung nach EN 1296, EN 1297, EN 12310-1, EN 12311-1, EN 1928 und EN 13111.
^e Falls gefordert.

Die in Tabelle D.1 angegebenen Häufigkeiten dürfen ausgedehnt werden, wenn dies bei der Produktion zu dem gleichen Vertrauensgrad führt.

Anhang E (informativ)

Beispiel für ein Produktdatenblatt

Allgemeine Angaben

- Datum und Verweisung auf dieses technische Datenblatt;
- Handelsname des Produkts;
- Hersteller/Lieferant;
- Ursprung/Herstellwerk;
- Art der Anwendung;
- Verfahren der Anwendung;
- Leistungsmerkmale des Produkts¹⁾ (siehe Tabelle E.1);
- Zertifikationszeichen, falls zutreffend;
- Angaben für den Verbraucher²⁾

1) Siehe ZA.3, welcher die erforderlichen Angaben im Zusammenhang mit der CE-Kennzeichnung begrenzt.

2) Z. B. Beschränkungen bezüglich der Verwendung und Lagerung sowie Sicherheitsmaßnahmen während des Einbaus und der Entsorgung.

Tabelle E.1 — Angaben zu den Prüfungen

Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit	Angabe des Ergebnisses ^a	Wert ^b
Länge	5.2.1	m	MLV	—
Breite	5.2.1	m	MDV	—
Geradheit	5.2.1	—	bestanden/nicht bestanden	—
Flächenbezogene Masse	5.2.1	g/m ²	MDV	—
Brandverhalten	5.2.2	—	EN 13501-1 (siehe Anmerkung in 5.2.2)	—
Widerstand gegen Wasserdurchgang	5.2.3 oder 5.2.4	—	Klasse <i>W1</i> , <i>W2</i> oder <i>W3</i>	—
Wasserdampfdurchlässigkeit	5.2.5	m	MDV	—
Zug-Dehnungsverhalten: Höchstzugkraft	5.2.6	N/50 mm	MDV	—
Zug-Dehnungsverhalten: Dehnung bei Höchstzugkraft	5.2.6	%	MDV	—
Widerstand gegen Weiterreißen (Nagelschaft)	5.2.7	N	MDV	—
Maßhaltigkeit	5.2.8	%	MLV	—
Kaltbiegeverhalten	5.2.9	°C	MLV	—
Künstliche Alterung bei kombinierter Dauerbeanspruchung durch UV-Strahlung und erhöhte Temperatur nach Anhang C	5.2.10 Dehnung	%	MDV	—
	5.2.10 Zugfestigkeit	N/50 mm	MDV	—
	5.2.10 Widerstand gegen Wasserdurchgang	—	Klasse <i>W1</i> , <i>W2</i> oder <i>W3</i>	—
Wasserdichtheit der Nähte	Anhang F	—	bestanden/nicht bestanden	—
^a MLV: Hersteller-Grenzwert nach 3.3; MDV: Hersteller-Nennwert nach 3.4. ^b Vom Hersteller zu vervollständigen. — nicht relevant.				

Anhang F (normativ)

Bestimmung der Wasserdichtheit der Nähte

F.1 Allgemeines

Die Wasserdichtheit der Nähte ist nach EN 1928:2000, Verfahren A, zu bestimmen. Dabei sind die nachstehenden Überlegungen und Änderungen zu berücksichtigen.

F.2 Begriffe

Für die Anwendung dieses Anhangs gelten die folgenden Begriffe.

F.2.1

Wasserdichtheit der Nähte

während der gesamten Dauer der Prüfung wird bei Aufbringung eines geeigneten Druckes kein Wasserdurchgang durch die Naht beobachtet

F.3 Kurzbeschreibung

Der Probekörper, der eine Naht beinhaltet, ist während der Dauer der Prüfung einem kontinuierlichen Wasserdruck von 2 000 Pa (200 mm Wassersäule) auszusetzen.

F.4 Geräte

F.4.1 Allgemeines

Der Probekörper mit Naht ist so anzubringen, dass die Oberfläche, die auf dem Dach der Witterung ausgesetzt werden soll, neben dem Wasser angeordnet ist.

Die Prüfung ist ohne Laborfilterpapier, mit oder ohne Indikator und ohne Fensterglas durchzuführen.

F.4.2 Ringdichtungen

Abhängig vom geprüften Material sind Ringdichtungen (aus Gummi, Dichtstoff, Metallringe mit Nut und Kopffläche oder Ähnliches) zu wählen. Die gewählten Ringdichtungen sind im Prüfbericht zu beschreiben.

F.5 Vorbereitung der Probekörper

Die Proben aus den entsprechenden Bahnen sind so miteinander zu verbinden, wie auf der Baustelle üblich.

Die freie Überlappung der Bahnunterseite, sofern vorhanden, darf maximal 50 mm betragen.

Sofern nicht durch den Hersteller empfohlen, sind die Proben nach dem Verbinden und vor der Prüfung für mindestens 6 h bei einer Temperatur von (23 ± 5) °C zu lagern.

Die Naht ist in der Mitte des Probekörpers anzuordnen.

Es sind drei Probekörper zu untersuchen.

F.6 Durchführung

Der Prüfdruck von 2 000 Pa ist auf die Oberseite des Probekörpers aufzubringen. Der Prüfdruck ist für eine Dauer von 2 h aufrechtzuerhalten.

Die Unterseite des Probekörpers ist visuell auf Wasserdurchgang zu untersuchen.

F.7 Bewertung

Jeder Probekörper, bei dem ein Wasserdurchgang durch die Naht festgestellt wird, hat die Prüfung nicht bestanden.

Die Naht der miteinander verbundenen Bahnen gilt nur als wasserdicht, wenn alle drei Probekörper die Prüfung bestehen.

F.8 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- a) Verweis auf diese Europäische Norm sowie alle Abweichungen vom festgelegten Verfahren;
- b) Art der Naht, einschließlich der Dauer der Lagerung des Prüfkörpers;
- c) Art der gewählten Ringdichtungen;
- d) Prüfergebnisse, wie in F.7 angegeben;
- e) Datum der Prüfung.

Anhang ZA (informativ)

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

ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften

Diese Europäische Norm wurde gemäß dem von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CEN erteilten Mandat M/102 Abdichtungsbahnen (in der geänderten Fassung) erarbeitet.

Die in dem nachfolgenden 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 beigefügt sind.

WARNUNG Für die Unterdeck- und Unterspannbahnen, die in den Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm fallen, können weitere Anforderungen und EG-Richtlinien, welche die Eignung des Produkts 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://ec.europa.eu/enterprise/sectors/construction/documents/dangerous-substances/index_en.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 Unterdeck- und Unterspannbahnen beziehen, sind:

- Abschnitt 1 Anwendungsbereich;
- Abschnitt 2 Normative Verweisungen, die Prüfungen der wesentlichen Eigenschaften berücksichtigen;
- Abschnitt 3 Definitionen;
- Abschnitt 4 Produkteigenschaften nach Tabelle ZA.1.

Tabelle ZA.1 — Eigenschaften, die Mandat M/102 nach der BPR entsprechen

Wesentliche Eigenschaften	Abschnitte mit Anforderungen in dieser Europäischen Norm	Stufen und/oder Klassen	Anmerkungen
Brandverhalten	4.3.1	Klassen nach EN 13501-1, für die Prüfungen erforderlich sind	Siehe Anmerkung in 5.2.2
Widerstand gegen Wasserdurchgang	4.3.2	Klassen <i>W1</i> bis <i>W3</i>	
Zugfestigkeit	4.3.4	—	
Weiterreißwiderstand	4.3.5	—	
Kaltbiegeverhalten (Biegsamkeit)	4.3.7		
Künstliches Alterungsverhalten bezüglich — Widerstand gegen Wasserdurchgang — Zugfestigkeit	4.3.8		

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“ (NPD; en: *No Performance Determined*) in den Angaben zur CE-Kennzeichnung (siehe ZA.3) verwendet werden.

ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung für Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen

ZA.2.1 Systeme der Konformitätsbescheinigung

Die Systeme der Konformitätsbescheinigung für Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen nach Tabelle ZA.1 sind für den dort vorgesehenen Verwendungszweck und einschlägige Klassen in der Tabelle ZA.2 angegeben. Dies entspricht der Kommissionsentscheidung 95/204/EG vom 1995-05-31, ergänzt durch die Kommissionsentscheidungen 99/90/EG vom 1999-01-25 und 01/596/EG vom 2001-01-08, wie abgedruckt im Anhang III des Mandats M/102 für Abdichtungsbahnen (in der geänderten Fassung).

Tabelle ZA.2 — Systeme der Konformitätsbescheinigung

Produkt	Verwendungszweck	Stufe(n) oder Klasse(n)	Systeme der Konformitätsbescheinigung ^a
Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen	Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen, die gesetzlichen Brandschutzbestimmungen unterliegen	(A1, A2, B, C) *	1
		(A1, A2, B, C) **, D, E	3
		F	4
	Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen	—	3
^a System 1: Siehe Richtlinie 89/106/EWG (BPR), Anhang III.2.(i), ohne Stichprobenprüfung System 3: Siehe Richtlinie 89/106/EWG (BPR), Anhang III.2.(ii), Möglichkeit 2 System 4: Siehe Richtlinie 89/106/EWG (BPR), Anhang III.2.(ii), Möglichkeit 3 * Produkte/Materialien, bei denen eine eindeutig bestimmbare Maßnahme im Produktionsprozess zu einer Verbesserung der Brandklasse führt (z. B. brandhemmende Zusätze oder die Begrenzung organischer Stoffe). ** Produkte/Materialien, für die Fußnote (*) nicht gilt. ANMERKUNG Da alle Produkte einer Erstprüfung des Widerstandes gegen Wasserdurchgang unterzogen werden müssen, gelten nur die Systeme 1 oder 3. Die Einbindung des Systems 4 bedeutet hier, dass für die Brandklasse F keine Prüfung erforderlich ist.			

Für Produkte unter System 3 müssen die Eigenschaften Brandverhalten und Widerstand gegen Wasserdurchgang einer Erstprüfung durch ein notifiziertes Prüflaboratorium unter der Verantwortung des Herstellers unterzogen werden.

Die Erstprüfung der maßgebenden Eigenschaften nach Tabelle ZA.1, die vom Hersteller oder im Falle des Brandverhaltens und des Widerstands gegen Wasserdurchgang von einem notifizierten Prüflaboratorium durchgeführt wird, muss den Festlegungen nach 6.2 entsprechen. Der Hersteller muss ein System der werkeigenen Produktionskontrolle nach den Festlegungen von 6.3 durchführen. Die Systeme der Konformitätsbescheinigung sind in den Tabellen ZA.3 und ZA.4 angegeben.

Tabelle ZA.3 — Zuordnung der Aufgaben der Bewertung der Konformität von Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen unter System 1

Aufgaben		Inhalt der Aufgabe	Anzuwendende Abschnitte zur Bewertung der Konformität	
Aufgaben unter der Verantwortung des Herstellers	Werkseigene Produktionskontrolle	Parameter, bezogen auf alle maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1	6.3	
	Erstprüfung durch den Hersteller	Alle maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1, mit Ausnahme des Brandverhaltens und des Widerstands gegen Wasserdurchgang	6.2	
	Erstprüfung durch ein notifiziertes Prüflaboratorium	Widerstand gegen Wasserdurchgang	6.2	
Aufgaben unter der Verantwortung der Produktzertifizierungsstelle	Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle auf folgender Grundlage:	Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle	Parameter, bezogen auf alle maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1, insbesondere Brandverhalten und Widerstand gegen Wasserdurchgang	6.3
		Laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle	Parameter, bezogen auf alle maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1, insbesondere Brandverhalten und Widerstand gegen Wasserdurchgang	6.3
	Erstprüfung	Klasse des Brandverhaltens (A1, A2, B, C)* (siehe Anmerkung in 5.2.2)	6.2	

Tabelle ZA.4 — Zuordnung der Aufgaben der Bewertung der Konformität von Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen unter System 3

Aufgaben		Inhalt der Aufgabe	Anzuwendende Abschnitte zur Bewertung der Konformität
Aufgaben unter der Verantwortung des Herstellers	Werkseigene Produktionskontrolle	Parameter, bezogen auf alle maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1	6.3
	Erstprüfung durch den Hersteller	Alle maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1, mit Ausnahme des Brandverhaltens und des Widerstands gegen Wasserdurchgang	6.2
	Erstprüfung durch ein notifiziertes Prüflaboratorium	Brandverhalten (A1, A2, B, C)**, D, E (siehe Anmerkung in 5.2.2) und Widerstand gegen Wasserdurchgang	6.2

ZA.2.2 EG-Konformitätserklärung

(Für Produkte unter System 1) Wenn Übereinstimmung mit den Bedingungen dieses Anhangs erzielt worden ist und die notifizierte Stelle das unten angegebene Zertifikat ausgestellt hat, muss der Hersteller oder sein im EWR ansässiger Bevollmächtigter eine Konformitätserklärung ausstellen und aufbewahren, welche es dem Hersteller erlaubt, die CE-Kennzeichnung anzubringen. Diese Erklärung muss Folgendes beinhalten:

- Name und Anschrift des Herstellers oder seines im EWR ansässigen Bevollmächtigten und Herstellungsort;
- Beschreibung des Produkts (Art, Kennzeichnung, Verwendung) und eine Kopie der zur CE-Kennzeichnung zusätzlich zu machenden Angaben;
- Bestimmungen, denen das Produkt entspricht (z. B. Anhang ZA dieser Europäischen Norm);
- besondere Verwendungshinweise (z. B. Hinweise für die Verwendung unter bestimmten Bedingungen usw.);
- Nummer des dazugehörigen Produktzertifikats;
- Name und Funktion der zur Unterzeichnung der Erklärung im Namen des Herstellers oder seines Bevollmächtigten ermächtigten Person.

Der Erklärung muss ein Produktzertifikat beigegeben werden, das von der notifizierten Stelle erstellt wurde und zusätzlich zu den oben angegebenen Angaben Folgendes beinhaltet:

- Name, Anschrift und Identifikationsnummer der notifizierten Stelle;
- Nummer des Produktzertifikats;
- Bedingungen und Gültigkeitsdauer des Zertifikats, sofern zutreffend;
- Name und Funktion der zur Unterzeichnung des Zertifikats ermächtigten Person.

(Für Produkte unter System 3) Wenn Übereinstimmung mit den Bedingungen dieses Anhangs erzielt worden ist, muss der Hersteller oder sein im EWR ansässiger Bevollmächtigter eine Konformitätserklärung (EG-Konformitätserklärung) ausstellen und aufbewahren, welche es dem Hersteller erlaubt, die CE-Kennzeichnung anzubringen. Diese Erklärung muss Folgendes beinhalten:

- Name und Anschrift des Herstellers oder seines im EWR ansässigen Bevollmächtigten und Herstellungsort;
- Beschreibung des Produkts (Art, Kennzeichnung, Verwendung, usw.) und eine Kopie der zur CE-Kennzeichnung zusätzlich zu machenden Angaben;
- Bestimmungen, denen das Produkt entspricht (z. B. Anhang ZA dieser EN);
- besondere Verwendungshinweise (z. B. Hinweise für die Verwendung unter bestimmten Bedingungen usw.);
- Name und Anschrift des/der notifizierten Prüflaboratoriums/-laboratorien;
- Name und Funktion der zur Unterzeichnung der Erklärung im Namen des Herstellers oder seines Bevollmächtigten ermächtigten Person.

Die oben genannte Erklärung und das Zertifikat, sofern zutreffend, sind in der (den) Amtssprache(n) des Mitgliedstaates vorzulegen, in dem das Produkt zur Verwendung gelangen soll.

ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung

Der Hersteller oder sein im EWR ansässiger Bevollmächtigter ist verantwortlich für das Anbringen der CE-Kennzeichnung. Das anzubringende CE-Zeichen muss der Richtlinie 93/68/EWG entsprechen. Das CE-Konformitätskennzeichen und die nach Abschnitt 8 geforderten Angaben (außer 8 a)) müssen auf einem an dem Produkt befestigten Etikett erscheinen.

Das CE-Konformitätskennzeichen muss auch in den technischen Begleitdokumenten zusammen mit folgenden Angaben erscheinen:

- a) Kennnummer der Produktzertifizierungsstelle (nur für Produkte unter System 1);
- b) Name oder Bildzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers;
- c) die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem das Kennzeichen angebracht wurde;
- d) Nummer des Produktzertifikats (nur für Produkte unter System 1);
- e) Verweisung auf diese Europäische Norm (EN 13859-1:2010);
- f) Beschreibung des Produkts: Angaben nach Abschnitt 8 (außer 8 a)),
- g) beabsichtigtes Einbauverfahren;
- h) Angaben zu den maßgebenden Eigenschaften, die in Tabelle ZA.1 aufgeführt sind, in Form von:
 - 1) Werten und, falls maßgebend, Klasse, die für jede wesentliche Eigenschaft anzugeben sind;
 - 2) Eigenschaften, für die die Möglichkeit „Keine Leistung festgestellt“ (NPD) (oder Klasse F für Brandverhalten) relevant ist.

Die Option „Keine Leistung festgestellt“ (NPD) darf angewendet werden, sofern die Eigenschaft für einen bestimmten Verwendungszweck nicht Gegenstand gesetzlicher Anforderungen ist.

Bild ZA.1 enthält ein Beispiel für die Angaben, die in den kaufmännischen Begleitdokumenten erscheinen müssen.

	CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend aus dem CE-Zeichen nach der Richtlinie 93/68/EWG
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050 10	Name oder Kennzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem das Kennzeichen angebracht wurde
EN 13859-1:2010 Polypropylen-Spinnverbundstoff 25 m × 1,5 m × 0,5 mm Unterdeck- und Unterspannbahn für Dachdeckungen Einbau mit 10 cm Überlappung Brandverhalten: Klasse F Widerstand gegen Wasserdurchgang: — vor der künstlichen Alterung: Klasse <i>W1</i> — nach der künstlichen Alterung: Klasse <i>W1</i> Zugfestigkeit in Längsrichtung: — vor der künstlichen Alterung: (700 ± 30) N/50 mm — nach der künstlichen Alterung: (650 ± 20) N/50 mm Zugfestigkeit in Querrichtung: — vor der künstlichen Alterung: (500 ± 30) N/50 mm — nach der künstlichen Alterung: (450 ± 20) N/50 mm Dehnung in Längsrichtung: — vor der künstlichen Alterung: (30 ± 5) % — nach der künstlichen Alterung: (25 ± 5) % Dehnung in Querrichtung: — vor der künstlichen Alterung: (25 ± 5) % — nach der künstlichen Alterung: (20 ± 5) % Widerstand gegen Weiterreißen: — in Längsrichtung: (500 ± 30) N — in Querrichtung: (400 ± 30) N Kaltbiegeverhalten (Biegsamkeit): -20 °C	Nummer der Europäischen Norm Beschreibung des Produkts und Angaben über Eigenschaften, für die gesetzliche Bestimmungen gelten

Bild ZA.1 — Beispiel für die Angaben der CE-Kennzeichnung

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 gefordert wird, sowie alle Informationen, die auf Grund dieser gesetzlichen Bestimmungen erforderlich sind.

ANMERKUNG 1 Europäische gesetzliche Bestimmungen ohne nationale Abweichungen brauchen nicht angegeben zu werden.

ANMERKUNG 2 Falls ein Produkt mehr als einer Richtlinie unterliegt, bedeutet das Anbringen des CE-Kennzeichens, dass dieses Produkt mit allen geltenden Richtlinien übereinstimmt.

Literaturhinweise

- [1] Leitpapier F „*Dauerhaftigkeit und Bauproduktenrichtlinie*“
- [2] Leitpapier D „*CE-Kennzeichnung unter der Bauproduktenrichtlinie*“
- [3] Leitpapier H „*Harmonisiertes Herangehen in Bezug auf Gefahrstoffe unter der Bauproduktenrichtlinie*“
- [4] *Wesentliche Anforderung 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] EN ISO 9001:2008, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2008)*
- [6] EN 13238, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Konditionierungsverfahren und allgemeine Regeln für die Auswahl von Trägerplatten*
- [7] EN 13823:2002, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen*