

DIN EN 17468-2

ICS 91.100.40

Einsprüche bis 2020-09-17

Entwurf

**Faserzementprodukte –
Bestimmung des Durchzugs- und Querkraftwiderstandes und der
Biegefestigkeit –
Teil 2: Wellplatten;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17468-2:2020**

Fibre cement products –
Determination of pull through and shear resistance and bending strength calculations –
Part 2: Profiled sheets;
German and English version prEN 17468-2:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-07-17 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

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

Gesamtumfang 45 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17468-2:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dachdeckungsprodukte für überdeckende Verlegung und Produkte für Außenwandbekleidung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-02-04 AA „Faserzementplatten (SpA zu CEN/TC 128/SC 4 und ISO/TC 77)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Titel de: Faserzementprodukte — Bestimmung des Durchzugs- und Querkraftwiderstandes und der Biegefestigkeit — Teil 2: Wellplatten

Titel en: Fibre cement products — Determination of pull through and shear resistance and bending strength calculations — Part 2: Profiled sheets

Titel fr:

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	7
5 Produktanforderungen	9
5.1 Zusammensetzung	9
5.2 Erscheinungsbild und Oberflächenbeschaffenheit	9
6 Probenahme	9
6.1 Probenahmeverfahren	9
6.2 Typprüfung	9
6.3 Herstellung der Probekörper	9
6.3.1 Herstellung der Probekörper für die Durchzugwiderstandsprüfung	9
6.3.2 Herstellung der Probekörper für die Querkraftwiderstandsprüfung	9
7 Prüfverfahren zur Bestimmung des Durchzugwiderstands von Faserzement-Wellplatten	10
7.1 Kurzbeschreibung	10
7.2 Prüfeinrichtung	10
7.2.1 Zugprüfmaschine	10
7.3 Befestigungsmittel	13
7.4 Durchführung	14
7.5 Darstellung der Messergebnisse und Prüfbericht	14
7.5.1 Durchzugswiderstand	14
7.5.2 Prüfbericht	14
7.6 Anwendungsbereich	15
8 Prüfverfahren zur Bestimmung des Querkraftwiderstands von Faserzement-Wellplatten	15
8.1 Kurzbeschreibung	15
8.2 Prüfeinrichtung	16
8.2.1 Prüfung des Querkraftwiderstands	16
8.2.2 Querkraftwiderstand parallel zu den Wellen	16
8.2.3 Querkraftwiderstand senkrecht zu den Wellen	16
8.3 Befestigungsmittel	17
8.4 Durchführung	17
8.5 Darstellung der Messergebnisse und Prüfbericht	17
8.5.1 Querkraftwiderstand	17
8.5.2 Prüfbericht	18
8.6 Anwendungsbereich	18
9 Mechanische Eigenschaften	19
9.1 Biegefestigkeit	19
9.1.1 Allgemein	19
9.1.2 Charakteristische Biegefestigkeit	20
9.1.3 Biegemodul	20

9.1.4	Längsrichtung	21
9.1.5	Querrichtung	21
9.1.6	Bemessungs-Biegefestigkeit	22
9.2	Durchzugswiderstand/Querkraftwiderstand	22
9.2.1	Charakteristischer Durchzugswiderstand/Querkraftwiderstand	22
9.2.2	Bemessungs-Durchzugswiderstand/-Querkraftwiderstand	22

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17468-2:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dachdeckungsprodukte für überdeckende Verlegung und Produkte für Außenwandbekleidung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

Auf dem Markt erhältliche Faserzement-Wellplatten werden auf ihren Durchzugswiderstand geprüft.

Faserzement-Wellplatten werden durch eine Anzahl von Prüfverfahren, die die Einsatzbedingungen simulieren, im Hinblick auf ihren Durchzugs- und Querkraftwiderstand bewertet.

Die nach den verschiedenen bestehenden Verfahren ermittelten Ergebnisse sind nicht unmittelbar vergleichbar.

Dieses Dokument legt ein vereinbartes Verfahren für die Bewertung des Durchzugswiderstands von Faserzement-Wellplatten auf Grundlage der in den vergangenen Jahren in verschiedenen Ländern gesammelten Erfahrungen fest.

Es handelt sich hierbei um eine Produktnorm ohne Klassifizierungen, aber das Prüfverfahren darf von nationalen Regulierungsbehörden verwendet werden, um Klassifizierungen für Wand- und Dachbaugruppen festzulegen.

Das Leistungsvermögen einer aus diesen Produkten errichteten Baugruppe hängt nicht nur von den in diesem Dokument geforderten Produkteigenschaften, sondern auch von der Konstruktion, der Bauweise und dem Leistungsvermögen der gesamten Baugruppe in Bezug auf die Umwelt und die Einsatzbedingungen ab.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Verfahren für die Prüfung des Durchzugs- und Querkraftwiderstands von Faserzement-Wellplatten für Dacheindeckung und Wandbekleidung fest. Die Ergebnisse sind nur auf das Faserzementprodukt anwendbar, nicht auf die gesamte Befestigungsbaugruppe.

Es gilt nur für Produkte im Auslieferungszustand.

Der Anwendungsbereich für den Durchzugswiderstand ist in 7.6 festgelegt.

Der Anwendungsbereich für den Querkraftwiderstand ist in 8.6 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 494:2012+A1:2015, *Faserzement-Wellplatten und dazugehörige Formteile — Produktspezifikation und Prüfverfahren*

EN 755-2, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile — Teil 2: Mechanische Eigenschaften*

EN 1990, *Eurocode — Grundlagen der Tragwerksplanung*

EN 10025 (alle Teile), *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen*

EN 10346, *Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen — Technische Lieferbedingungen*

EN 14081-1, *Holzbauwerke — Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN ISO 7500-1, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung und Überprüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Kalibrierung und Überprüfung der Kraftmesseinrichtung (ISO 7500-1)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1 Typprüfung
Prüfung, die zum Nachweis der Übereinstimmung mit den Anforderungen dieses Dokuments oder zur Zulassung eines neuen Produkts dient und/oder durchgeführt wird, wenn eine wesentliche Änderung der

Rezeptur und/oder des Herstellungsverfahrens vorgenommen wird, deren Auswirkungen nicht auf Grundlage vorliegender Erfahrungen vorhergesagt werden können

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Prüfung wird am gelieferten Produkt vorgenommen, ist jedoch nicht für jedes Los erforderlich.

3.2

Auslieferungszustand

Zustand, in dem der Hersteller das Produkt nach Abschluss sämtlicher Bearbeitungsschritte einschließlich Reife sowie gegebenenfalls Farbbeschichtung auszuliefern beabsichtigt

3.3

Stützweite

Abstand zwischen den parallelen Achsen der Auflager

3.4

Überlappung

Maß, das angibt, wie weit eine Platte eine andere Platte entweder am Querstoß (Querstoßüberlappung) oder am Längstoß (Längstoßüberlappung) überlappt

4 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole und Abkürzungen.

a	die Verformung
e	Dicke einer Platte
e_m	mittlere Dicke der Platten
e_{nom}	Nenndicke der Platte nach EN 494
E_m	Biegemodul
F	Last
F_{ax}	Durchzugs-Bruchlast
F_{el}	Last am Schnittpunkt der Prüfkurve mit der um 10 % reduzierten linearen Regression des E-Moduls
$F_{el,i}$	Last $F_{el,i}$ am Schnittpunkt der Prüfkurve mit der um 10 % reduzierten linearen Regression des E-Moduls (siehe Bild 6)
$F_{max,i}$	Bruchlast
F_s	Bruchlast je Meter Breite
F_v	Bruch-Querkraft
F_{vk}	charakteristische Bruch-Querkraft
F_{vm}	mittlere Bruch-Querkraft
h_t	Abstand zwischen dem höchsten Punkt der Welle und der Mittelachse

h_b	Abstand zwischen dem tiefsten Punkt der Welle und der Mittelachse
k	aus EN 1990 abgeleiteter statistischer Faktor
I	Flächenmoment zweiten Grades
I_i	Flächenmoment zweiten Grades der Faserzement-Wellplatten
l_A	Stützweite
MOR	Bruchmodul
MOR_{BL}	Biegefestigkeit in Längsrichtung
MOR_{BM}	Biegefestigkeit in Querrichtung
MOR_{el}	Biegefestigkeit bei der Last $F_{el,i}$ am Schnittpunkt der Prüfkurve mit der um 10 % reduzierten linearen Regression des E-Moduls (siehe Bild 6)
$MOR_{el,mean}$	Mittelwert der Bruchfestigkeit
MOR_k	charakteristische Biegefestigkeit
MOR_d	Bemessungs-Biegefestigkeit
$MOR_{0.5}$	5%-Quantil der maximalen Biegefestigkeit
R_i	mittlerer Quotient der Biegefestigkeit des exponierten und des nicht exponierten Prüfkörpers, wobei der Index i für die Prüfung nach EN 494 steht (1: Frost-Tau, 2: Nass-Trocken, 3: Warmwasser)
$R_{L,i}$	mittlerer Quotient der Biegefestigkeit des exponierten und des nicht exponierten Prüfkörpers bei 95 % Vertrauensniveau nach EN 494, wobei der Index i für die Prüfung nach EN 494 steht (1: Frost-Tau, 2: Nass-Trocken, 3: Warmwasser)
R_{vk}	charakteristischer Querkraftwiderstand
R_{vm}	mittlerer Querkraftwiderstand
s	Standardabweichung
W_{elBL}	elastisches Widerstandsmoment, das der Bruchlast entspricht
W_{nomBL}	Widerstandsmoment, das der Bruchlast entspricht
W_{nomBM}	Widerstandsmoment, das dem Biegemoment entspricht
α	das Produkt der mittleren Alterungsfaktoren R aus der Typprüfung mit Warmwasser, Nass-Trocken-Wechsel und Frost-Tau-Wechsel in EN 494
γ_m	werkstoffbezogener Sicherheitsbeiwert
γ	Vertrauensniveau (%)
γ_F	Teilsicherheitsbeiwert für die Eigenlast ($\gamma_F = 1,35$)

5 Produktanforderungen

5.1 Zusammensetzung

Faserzement-Wellplatten müssen so hergestellt werden, dass sie die Anforderungen von EN 494 erfüllen.

5.2 Erscheinungsbild und Oberflächenbeschaffenheit

Erscheinungsbild und Oberflächenbeschaffenheit müssen wie in EN 494 festgelegt bewertet werden.

6 Probenahme

6.1 Probenahmeverfahren

Es wird eine angemessene Anzahl von Platten voller Größe aus einem Produktionslos entnommen. Die Größe des Loses wird vom Hersteller bis zu einem Höchstumfang von einer Wochenproduktion gewählt.

6.2 Typprüfung

Die Durchzugs- und Querkraftwiderstandsprüfungen sind Typprüfungen.

6.3 Herstellung der Probekörper

6.3.1 Herstellung der Probekörper für die Durchzugwiderstandsprüfung

Aus mindestens 10 Wellplatten werden je 2 Proben mit einer Länge von (625 ± 5) mm und einer Breite von 2 Wellen ± 5 mm geschnitten. Für jede Prüfung sollten die 2 Proben aus derselben Platte genommen werden. Für Wellenberg-Befestigungen müssen die Probekörper einen Wellenberg und zwei Wellentäler umfassen, wobei der Wellenberg mittig in der Breite des Probekörpers liegen muss. Für Wellental-Befestigungen sollten die Probekörper ein Wellental und zwei Wellenberge umfassen, wobei das Wellental mittig in der Breite des Probekörpers liegen sollte.

Die Probekörper sollten 7 Tage ± 1 Tag bei Labor-Umgebungsbedingungen gelagert werden, gefolgt von 24 h Lagerung in Wasser.

Die Platten müssen so vorgebohrt werden, dass das vom Hersteller der Platte empfohlene Spiel um das Befestigungsmittel (mindestens 1 mm) eingehalten wird, oder es sind, bei Prüfung mit Befestigungsmitteln mit Flügeln, direkt die selbstschneidenden Befestigungsmittel zu verwenden. Die Platten können vor oder nach der Konditionierung vorgebohrt werden.

6.3.2 Herstellung der Probekörper für die Querkraftwiderstandsprüfung

Mindestens 20 Wellplatten werden auf eine Länge von (300 ± 5) mm und eine Breite von 3 Wellen mit den Schnittkanten auf den Wellenbergen geschnitten.

Die Probekörper sollten 7 Tage ± 1 Tag bei Labor-Umgebungsbedingungen gelagert werden, gefolgt von 24 h Lagerung in Wasser.

Die Platten müssen so vorgebohrt werden, dass das vom Hersteller der Platte empfohlene Spiel um das Befestigungsmittel (mindestens 1 mm) eingehalten wird. Die Platten können vor oder nach der Konditionierung vorgebohrt werden.

Die Mindest-Kantenabstände $l_{min,long}$ und $l_{min,perp}$ sollten vom Hersteller angegeben werden.

7 Prüfverfahren zur Bestimmung des Durchzugswiderstands von Faserzement-Wellplatten

7.1 Kurzbeschreibung

Der Durchzugswiderstand wird durch die Höchstlast F_{ax} (in N) bestimmt, die benötigt wird, um das Befestigungsmittel durch die zu prüfende Platte zu ziehen.

7.2 Prüfeinrichtung

7.2.1 Zugprüfmaschine

Die Prüfanordnung besteht im Wesentlichen aus einer vertikalen einachsigen Zugprüfmaschine der Klasse 1 nach EN ISO 7500-1, die in der Lage ist, die benötigte Kraft (z. B. 10 kN) aufzubringen, und die die folgenden Hauptkomponenten umfasst:

- einen oberen Prüfrahmenteil, der mit einer Haltevorrichtung für den Probekörper ausgestattet ist;
- einen unteren Prüfrahmenteil, der mit einer zweiten Haltevorrichtung für den Probekörper ausgestattet ist.

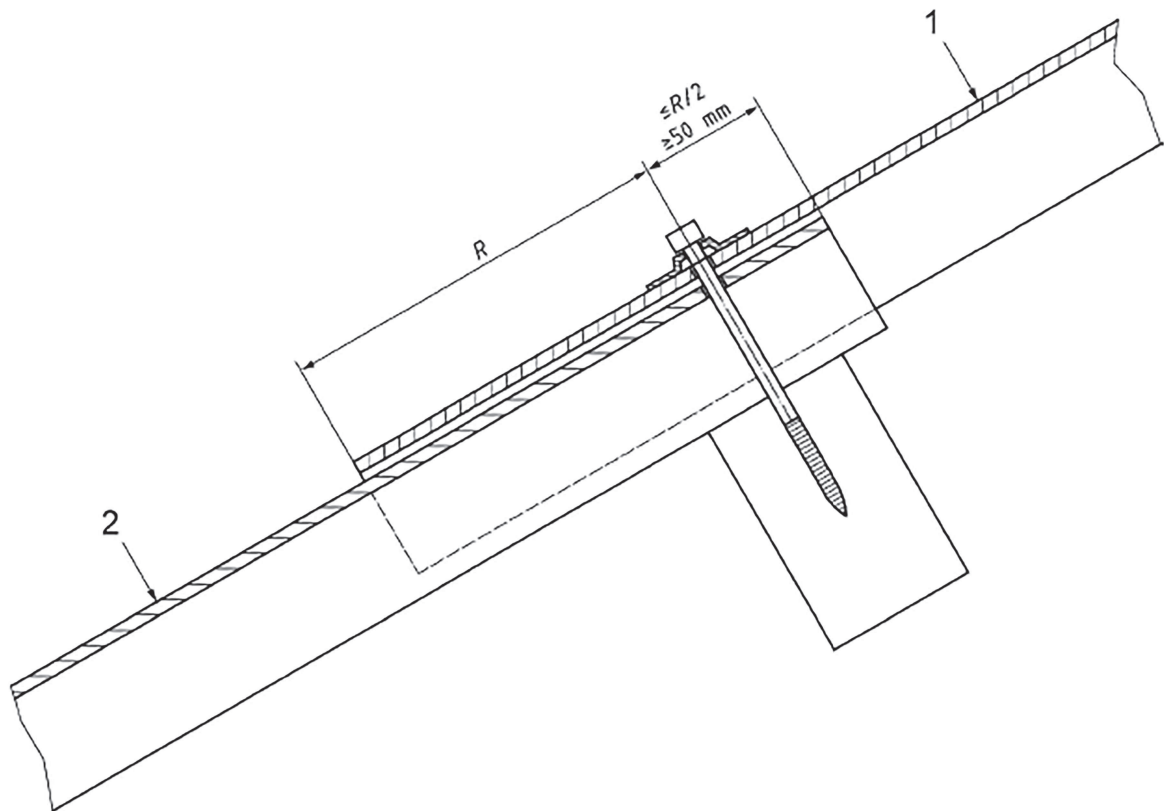
Entweder eines oder beide Teile müssen so ausgelegt sein, dass das Ausrichten der Befestigungen und des Lastvektors ermöglicht wird.

ANMERKUNG Das Prüfgerät simuliert die Befestigung einer Faserzement-Wellplatte an einer Dachpfette wie in Bild 1 gezeigt, oder es kann durch Änderung der Konfiguration verwendet werden, um die Befestigung von als Wandbekleidung verwendeten Platten durch die Wellentäler hindurch zu simulieren.

Das Befestigungsmittel muss wie in den schematischen Darstellungen in Bild 2 und Bild 3 abgebildet von einem Einspannelement im oberen Rahmen gehalten werden.

Wenn die Länge oder Geometrie des Befestigungsmittels dazu führt, dass es nicht direkt im Einspannelement des oberen Rahmens gehalten werden kann, sollte ein mechanisches System verwendet werden, das am Einspannelement des oberen Rahmens befestigt ist (siehe Bild 2 und Bild 3).

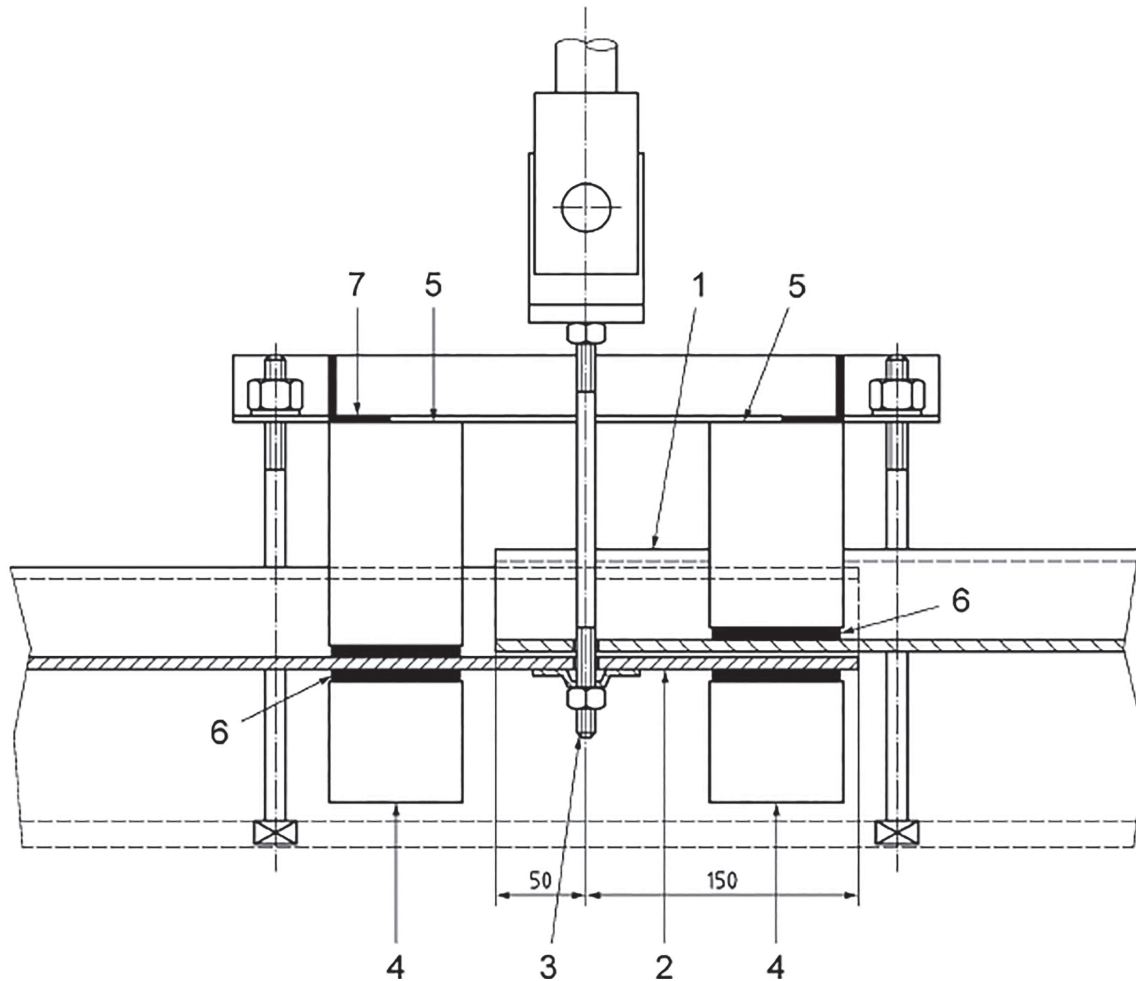
Maße in Millimeter



Legende

- 1 überlappende Platte
- 2 unterlappende Platte
- R Querstoßüberlappung

Bild 1 — Beispiel für die Befestigung auf einem Dach



Legende

- 1 unterlappende Prüfplatte (Maße $625 \pm 5 \text{ mm} \times 2 \text{ Wellen} \pm 5 \text{ mm}$)
- 2 überlappende Prüfplatte (Maße $625 \pm 5 \text{ mm} \times 2 \text{ Wellen} \pm 5 \text{ mm}$)
- 3 Befestigungsmittelbaugruppe einschließlich ihrer Dichtungsbaugruppe
- 4 Spannplatte zum Stabilisieren der Baugruppe vor der Zugbelastung – Breite $60 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$
- 5 Stützblech, das in einer Weise reagiert, die einen abwärts gerichteten Druck simuliert – Breite $60 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$
- 6 Rückstellschaum, Dicke 10 mm, der die Verformung der Platte zulässt
- 7 Metallrahmen für die Befestigung des Systems an der Zugprüfmaschine

Bild 2 — Schematische Darstellung eines Prüfgeräts — Seitenansicht von rechts (Darstellung einer Prüfung von durch die Wellenberge hindurch befestigten Platten)