Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen
Association des établissements cantonaux d'assurance incendie

SCHWEIZERISCHES
HAGELREGISTER HSR

VKF Prüfbestimmung Nr. 07

FASERZEMENT

01.06.2014 / 07-14de
Version 1.03

© Copyright 2011 Bern by VKF / AEAI

Die aktuellste Ausgabe dieses Dokumentes finden Sie im Internet unter www.hagelregister.ch

Online zu beziehen unter www.hagelregister.ch
Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen
Bundesgasse 20
Postfach
CH - 3001 Bern

Tel 031 320 22 22
Fax 031 320 22 99
E-mail mail@vkf.ch
Internet www.vkf.ch

Inhaltsverzeichnis

7	**Faserzement**	**5**
7.1	Allgemeines	5
7.2	Einsatzzweck	5
7.3	Probekörper	5
7.3.1	Faserzementplatte	5
7.3.2	Faserzementschiefer	5
7.4	Versuchsaufbau	5
7.5	Vorlagerung der Probe	5
7.6	Vorbehandlung der Probe	5
7.7	Beschussort und Beschusswinkel	6
7.7.1	Faserzementplatte	6
7.7.2	Faserzementschiefer	8
7.8	Bauteilfunktion	9
7.9	Schadenkriterium	10
7.10	Messmethode	10
7.11	Vorhandene Normen und Reglemente (nicht abschliessend)	10

7 Faserzement

7.1 Allgemeines

Die Prüfbestimmung für die Bauteilkategorie Faserzement beinhaltet zusätzliche, bauteilspezifische Bestimmungen für die Standardprüfung, welche nicht in den Allgemeinen Prüfbestimmungen geregelt sind. Diese Prüfbestimmung umfasst flachen oder profilierten Faserzement (gewellt, trapezförmig oder sonst wie profiliert), welcher fachgerecht verbaut ≤ 30 Einheiten/m2 benötigt. Bei > 30 Einheiten/m2 gilt die Prüfbestimmung ‚Schindel'. Diese Prüfbestimmungen umfassen

- Faserzementplatte: grossflächige Platte, welche bei fachgerechter Verlegung ≤ 5 Einheiten/m2 benötigt
- Faserzementschiefer: kleinflächige Platte, welche bei fachgerechter Verlegung > 5 Einheiten/m2 benötigt

Die folgenden Bestimmungen zur Prüfung gelten immer für Faserzementplatten und Faserzementschiefer, ausser es wird in einem Unterkapitel auf eine unterschiedliche Behandlung hingewiesen.

7.2 Einsatzzweck

Diese Prüfbestimmungen umfassen Faserzementplatten und –schiefer in flacher oder geformter Ausführung für die Fassade und das Dach.

7.3 Probekörper

7.3.1 Faserzementplatte

Der Probekörper besteht aus mindestens zwei Einzelelementen. Diese werden nach Herstellerangaben mit originaler Befestigung auf dem dazugehörenden Tragsystem montiert. Die Grösse des gesamten Probekörpers beträgt in der Regel 0.8 – 1 m^2.

7.3.2 Faserzementschiefer

Die Schiefer werden in mindestens 3 Reihen mit jeweils mindestens 4 Schiefern gemäss Herstellerangaben mit originaler Befestigung auf dem dazugehörenden Tragsystem verlegt. Die Grösse des Schieferverbunds beträgt im verlegten Zustand 0.8 - 1 m^2.

7.4 Versuchsaufbau

Der Probekörper wird auf einem Rahmen befestigt.

7.5 Vorlagerung der Probe

Die Probe muss mindestens 28 Tage alt sein und während mindestens 3 Tagen bei Prüfklima gelagert werden.

7.6 Vorbehandlung der Probe

Die Probeoberfläche wird mit einem nassen Schwamm 3-mal in Intervallen von 30 s angenässt und nach 1 bis 2 Minuten beschossen.

7.7 Beschussort und Beschusswinkel

7.7.1 Faserzementplatte

Die flache Faserzementplatte wird an folgenden Stellen beschossen (Überlappender Stoss Abbildung 1, stumpfer Stoss Abbildung 2):

- Ecke mit einem Abstand von 1/5 des Projektildurchmessers zum Rand (Abbildung 1, Abbildung 2)
- Stoss auf der Mittellinie mit mindestens 75 mm Abstand zum Rand bzw. 150 mm zu „Stoss am Rand“ (Abbildung 1, Abbildung 2)
- Stoss am Rand mit einem Abstand von 1/5 des Projektildurchmessers zum Rand (Abbildung 1, Abbildung 2)
- T-Stoss (nur bei stumpfem Stoss, Abbildung 2)

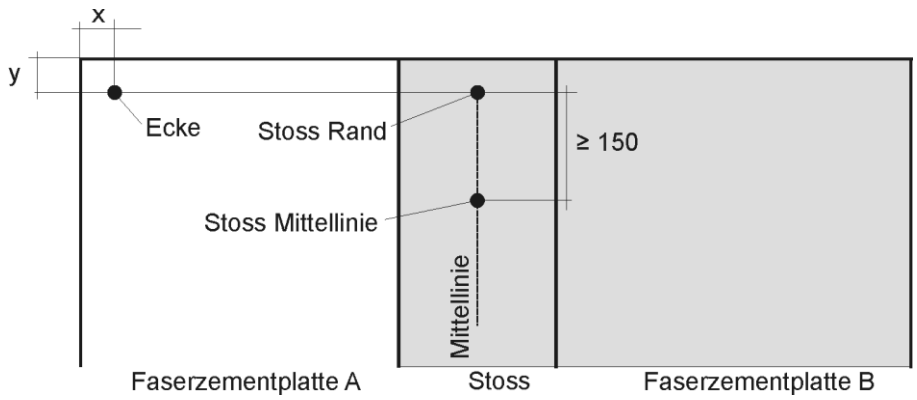

Abbildung 1 Beschussorte Ecke, Stoss Rand und Stoss Mittellinie im Grundriss bei der Faserzementplatte mit einem überlappenden Stoss (x = y: 1/5 Projektildurchmesser, Masse in Millimeter)

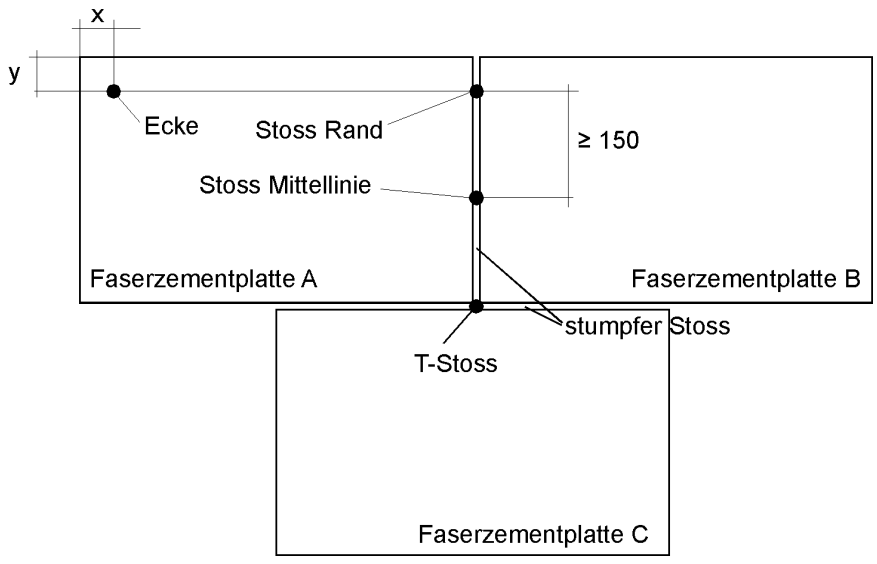

Abbildung 2 Beschussorte Ecke, Stoss Rand, Stoss Mittellinie und T-Stoss im Grundriss bei der Faserzementplatte mit einem stumpfen Stoss (x = y: 1/5 Projektildurchmesser, Masse in Millimeter)

Die profilierte Faserzementplatte für den Dacheinsatz wird an folgenden Stellen beschossen (Abbildung 1, Abbildung 2, Abbildung 3):

- Ecke mit einem Abstand von 1/5 des Projektildurchmessers zum Rand (Abbildung 1, Abbildung 2)
- Stoss auf der Mittellinie mit mindestens 75 mm Abstand zum Rand bzw. 150 mm zu „Stoss am Rand“ (Abbildung 1, Abbildung 2)
- Stoss am Rand mit einem Abstand von 1/5 des Projektildurchmessers zum Rand (Abbildung 1, Abbildung 2)
- Wellental (Abbildung 3)
- Wellenmittelhöhe (Abbildung 3)
- Wellenberg (Abbildung 3)

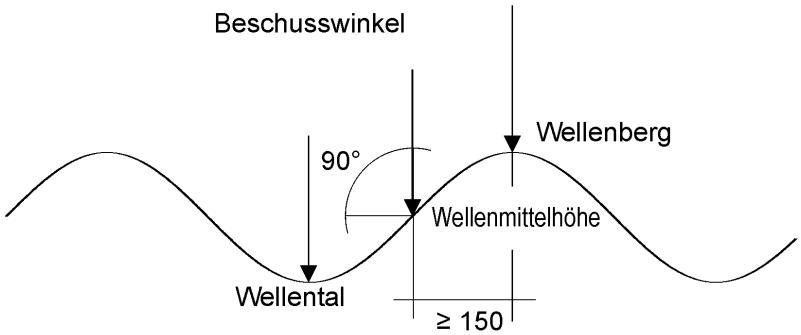

Abbildung 3 Beschussorte und Beschusswinkel der profilierten Faserzementplatte als Dachbauteil hier am Beispiel der Wellplatte (Masse in Millimeter)

Die profilierte Faserzementplatte für den Fassadeneinsatz wird je nach vorgesehener Einbauart (horizontale, diagonale oder vertikale Anordnung der Profilrichtung) unterschiedlich beschossen. Die profilierte Faserzementplatte mit horizontaler oder diagonaler Profilrichtung wird wie folgt beschossen (Abbildung 1, Abbildung 2, Abbildung 4):

- Ecke mit einem Abstand von 1/5 des Projektildurchmessers zum Rand (Abbildung 1, Abbildung 2)
- Stoss auf der Mittellinie mit mindestens 75 mm Abstand zum Rand bzw. 150 mm zu „Stoss am Rand“ (Abbildung 1, Abbildung 2)
- Stoss am Rand mit einem Abstand von 1/5 des Projektildurchmessers zum Rand (Abbildung 1, Abbildung 2)
- Wellenmittelhöhe (Abbildung 4)

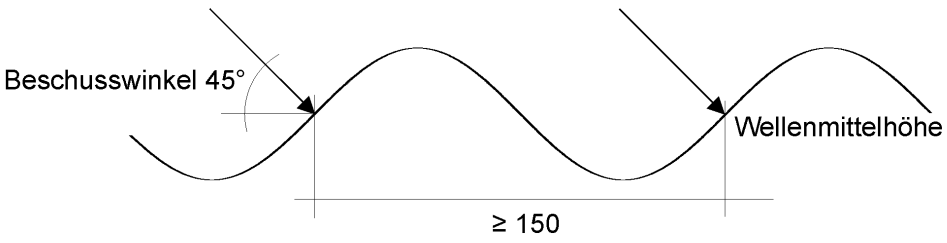

Abbildung 4 Beschussorte und Beschusswinkel bei der profilierten Faserzementplatte oder dem profilierten Faserzementschiefer als Fassadenbauteil bei horizontaler oder diagonaler Ausrichtung des Profils (Masse in Millimeter)

Die profilierte Faserzementplatte mit vertikaler Profilrichtung wird wie folgt beschossen (Abbildung 1, Abbildung 2, Abbildung 5):

- Ecke mit einem Abstand von 1/5 des Projektildurchmessers zum Rand (Abbildung 1, Abbildung 2)
- Stoss auf der Mittellinie mit mindestens 75 mm Abstand zum Rand bzw. 150 mm zu „Stoss am Rand“ (Abbildung 1, Abbildung 2)
- Stoss am Rand mit einem Abstand von 1/5 des Projektildurchmessers zum Rand (Abbildung 1, Abbildung 2)
- Wellental (Abbildung 5)
- Wellenmittelhöhe (Abbildung 5)
- Wellenberg (Abbildung 5)

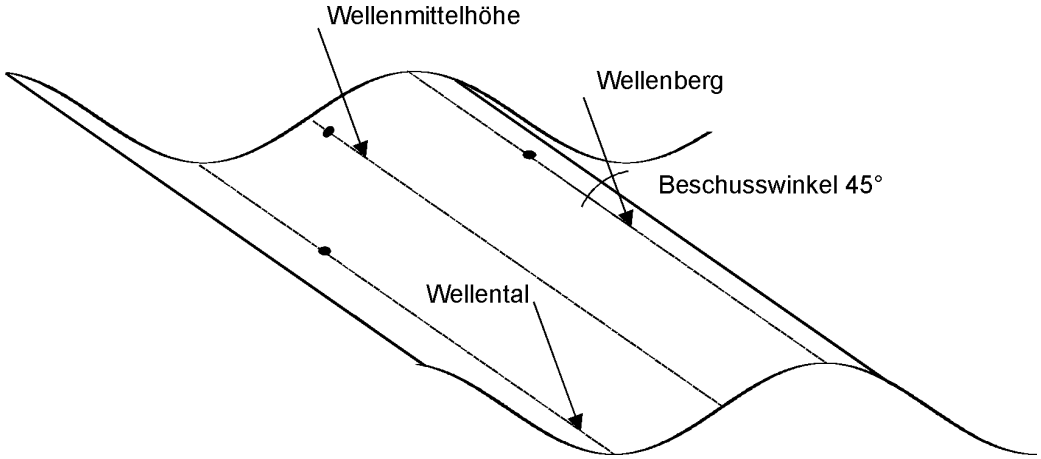

Abbildung 5 Beschussorte und Beschusswinkel an der profilierten Faserzementplatte oder dem profilierten Faserzementschiefer als Fassadenbauteil bei vertikaler Ausrichtung der Wellen

Auf einem Probekörper können mehrere Prüfungen durchgeführt werden. Der Abstand zwischen den Beschussorten muss allerdings mindestens 150 mm betragen. Der Beschusswinkel für den Dacheinsatz ist 90°, für die Fassade 45°. Sind weitere Schwachstellen vorhanden, müssen diese zusätzlich geprüft werden (Verweis auf Teil A).

7.7.2 Faserzementschiefer

Der flache Faserzementschiefer wird im unteren Teil, welcher nicht durch die Nachbarschiefer abgedeckt ist, geprüft. Es werden folgende Stellen beschossen (Abbildung 6):

- Rand im Abstand von 1/5 des Projektildurchmessers (Abbildung 6)
- Ecke im Abstand von 1/5 des Projektildurchmessers (Abbildung 6)
- Stoss der darunter liegenden Schiefer (Abbildung 6)

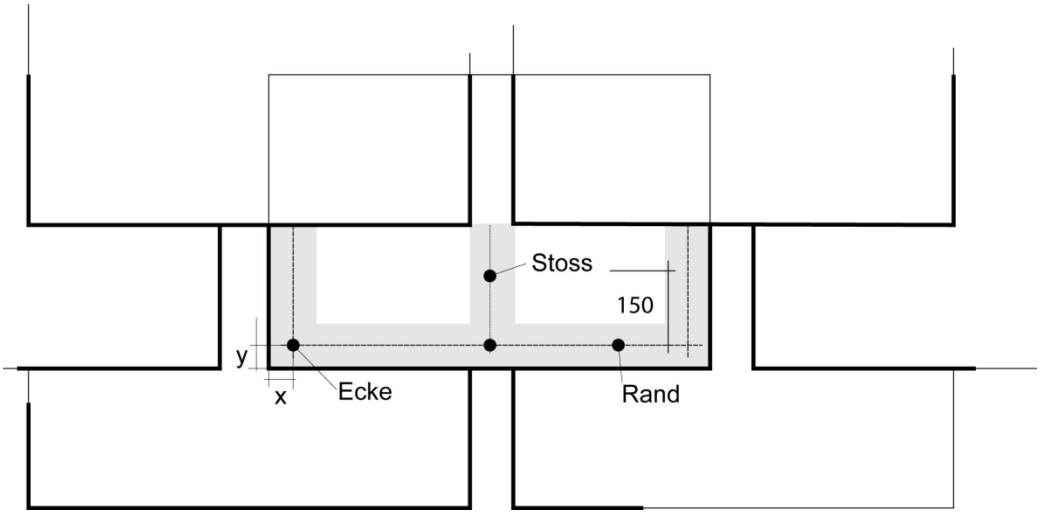

Abbildung 6 Beschussorte im Grundriss bei schieferartigem Faserzement, Verlegeart exemplarisch (x = y: 1/5 Projektildurchmesser)

Der profilierte Faserzementschiefer wird je nach vorgesehener Einbauart (horizontale, diagonale oder vertikale Anordnung der Profilrichtung) unterschiedlich beschossen. Der profilierte Faserzementschiefer mit horizontaler oder diagonaler Profilrichtung wird an folgenden Stellen beschossen (Abbildung 4, Abbildung 6):

- Rand im Abstand von 1/5 des Projektildurchmessers (Abbildung 6)
- Ecke im Abstand von 1/5 des Projektildurchmessers (Abbildung 6)
- Stoss der darunter liegenden Schiefer (Abbildung 6)
- Wellenmittelhöhe (Abbildung 4)

Der profilierte Faserzementschiefer mit vertikaler Profilrichtung wird an folgenden Stellen beschossen (Abbildung 5, Abbildung 6):

- Rand im Abstand von 1/5 des Projektildurchmessers (Abbildung 6)
- Ecke im Abstand von 1/5 des Projektildurchmessers (Abbildung 6)
- Stoss der darunter liegenden Schiefer (Abbildung 6)
- Wellental (Abbildung 5)
- Wellenmittelhöhe (Abbildung 5)
- Wellenberg (Abbildung 5)

Es werden nur die mittleren Schiefer des Verbunds beschossen. Auf einem Einzelelement können mehrere Prüfungen durchgeführt werden. Der Abstand zwischen den Beschussorten muss allerdings mindestens 150 mm betragen. Der Beschusswinkel für den Dacheinsatz ist 90°, für die Fassade 45°. Sind weitere Schwachstellen vorhanden, müssen diese zusätzlich geprüft werden (Verweis auf Teil A).

7.8 Bauteilfunktion

Das Bauteil wird auf Wasserdichtheit und Aussehen geprüft.

7.9 Schadenkriterium

Wasserdichtheit: Die Wasserdichtheit wird anhand von Rissen und Brüchen am Probekörper beurteilt. Ist ein Riss oder Bruch zu sehen, ist der Faserzement in Bezug auf die Wasserdichtheit beschädigt. Weist der Faserzement keinen Riss oder Bruch auf, ist er in Bezug auf die Wasserdichtheit intakt.

Aussehen: Die Faserzementplatte und der -schiefer erfüllen die Funktion in Bezug auf das Aussehen, solange keine Delle, keine Absplitterung > 1 cm^2 und keine Abplatzung > 1 cm^2 sichtbar ist. Ist eine solche Delle, Absplitterung oder Abplatzung sichtbar, ist der Faserzement in Bezug auf das Aussehen beschädigt.

7.10 Messmethode

Wasserdichtheit: Risse werden mit Hilfe einer Lupe mit 6-facher Vergrösserung aufgesucht; sind keine Risse zu erkennen, soll der Probekörper benetzt werden und eventuelle Risse mit der verzögerten Verdunstung des Wassers in den Rissen sichtbar gemacht werden. Das Vorhandensein eines Bruches wird visuell überprüft (Abstand Probekörper – Prüfer maximal 0.5 m).

Aussehen: Das Aussehen der Faserzementplatte und der –schiefer wird visuell bei allen möglichen Lichtverhältnissen und bei verschiedenen Winkeln zum Probekörper im Abstand von 5 m zum Probekörper überprüft.

7.11 Vorhandene Normen und Reglemente (nicht abschliessend)

- SIA 232 (2000): Geneigte Dächer.
- SIA 233 (2000): Bekleidete Aussenwände.
- SIA 232.601, SN EN 492 (2004): Faserzement-Dachplatten und dazugehörige Formteile - Produktspezifikation und Prüfverfahren.
- SIA 232.603, SN EN 12467 (2004): Faserzement-Tafeln - Produktspezifikation und Prüfverfahren.