

**Tabelle 2:** Rechenwerte für die Faserzementwellplatten "Cembrit W177-5,5 RC-P" und "Cembrit W177-6,5 RC-P"

Eigenlast* $G_k$ je $m^2$ Dachfläche	Bemessungswert des Tragwiderstands für Biegung $R_d$		Elastizitäts- modul $E_{mean}$	Temperatur- dehnzahl $\alpha_T$
	in Längsrichtung	in Querrichtung		
[kN/m <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]		[N/mm <sup>2</sup> ]	[10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> ]
0,15	6,3	4,3	5500	14
* einschließlich Wellplattenbefestigungsmaterial				

## 2.2 Verwendung der Faserzementwellplatten als Dacheindeckung

### 2.2.2.1 Auflagerabstände und maximaler Bemessungswert der Einwirkungen

Die höchstzulässigen Auflagerabstände in der Dachneigung gemessen (z. B. Pfettenabstände) betragen

- für Dachneigungen  $< 20^\circ$   $\ell \leq 1150$  mm und
- für Dachneigungen  $\geq 20^\circ$   $\ell \leq 1450$  mm.

Der maximale Bemessungswert der Einwirkungen  $q_d$  beträgt dann

- für Auflagerabstände  $\ell \leq 1150$  mm  $q_d \leq 3,2$  kN/m<sup>2</sup> und
- für Auflagerabstände  $\ell \leq 1450$  mm  $q_d \leq 2,0$  kN/m<sup>2</sup>.

Der Nachweis nach DIN EN 1991-1-1<sup>2</sup> in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA<sup>3</sup>, Abschnitt 6.3.4.2 (4) ist dadurch nicht erbracht.

Bei Einhaltung dieser Belastungen und der Auflagerabstände (in Richtung der Dachneigung gemessen) erübrigt sich ein weiterer Nachweis für die Faserzementwellplatten, siehe jedoch Abschnitt 2.1.3.2.

In Fällen, bei denen der maximale Bemessungswert der auf die Unterkonstruktion andrückenden Einwirkungen  $q_d$  überschritten wird, ist für den gewählten reduzierten Auflagerabstand ( $< 1150$  mm,  $< 1450$  mm) nachzuweisen, dass der Bemessungswert des Tragwiderstands für Biegung nach Abschnitt 2.2.1, Tabelle 2, nicht überschritten wird.

Die Auskragung von Faserzementwellplatten darf  $\frac{1}{4}$  der höchstzulässigen Auflagerabstände nicht überschreiten.

### 2.2.2.2 Nachweis des Widerstandes gegen Abheben der Faserzementwellplatten

#### 2.2.2.2.1 Nachweis der Befestigungsmittel

Der Nachweis des Widerstands der Befestigungsmittel gegen abhebend wirkende Windlasten ist auf zwei Arten möglich:

1. Überschreiten die Bemessungswerte der abhebend wirkenden Windlasten nicht die in Anlage 6 angegebenen Bemessungswerte der Widerstände  $w_d$ , ist bei Holz- und Stahl-Unterkonstruktionen der Nachweis erfüllt, wenn das zum jeweiligen Bemessungswert der Einwirkung gehörige Befestigungsbild gewählt wird.
2. Sind die Bemessungswerte der Einwirkungen größer als die Werte nach Anlage 6 oder handelt es sich um eine Unterkonstruktion aus Aluminium oder ist eine individuelle Bemessung gewünscht, ist die Anzahl der Befestigungsmittel nachzuweisen.

Außerdem ist der Nachweis zu führen, dass die Biegespannungen der Faserzementwellplatten aufgrund abhebend wirkender Windlasten<sup>8</sup> nach

DIN EN 1991-1-4<sup>19</sup> in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA<sup>20</sup> die Bemessungswerte des Tragwiderstands für Biegung nach Abschnitt 2.2.1, Tabelle 2, nicht überschreiten.

Jede Faserzementwellplatte "Cembrit W177-5,5 RC-P" (Profil 5) ist an den Pfetten an mindestens vier Stellen im 2. und 5. Wellenberg bzw. bei Verwendung der Faserzementwellplatte "Cembrit W177-6,5 RC-P" (Profil 6) im 2. und 6. Wellenberg zu befestigen. Die abhebend wirkenden Windlasten<sup>8</sup> sind nach DIN EN 1991-1-4<sup>19</sup> in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA<sup>20</sup>, zu ermitteln. Hierbei ist bei Befestigungen auf Holz-, Stahl- und Aluminium-Unterkonstruktionen

$$F_{ax,Rd} = 0,81 \text{ kN,}$$

anzunehmen.

Reichen nach diesem Nachweis vier Befestigungspunkte nicht aus, ist entweder der Pfettenabstand zu verringern oder es sind zusätzliche Befestigungsmittel anzuordnen.

Ergeben sich durch den Nachweis nicht mehr als 12 Befestiger, sollte die Anordnung der Befestiger für die Faserzementwellplatten mit Profil 5 und Profil 6 mit 2500 mm Länge entsprechend Anlage 5 erfolgen.

Wird von den Bildern nach Anlage 6 kein Gebrauch gemacht, gelten grundsätzlich folgende Regeln für die Anordnung von Befestigern:

Auf dem 1. Wellenberg darf nicht befestigt werden.

Werden auch an Auflagerlinien, die zwischen den Endauflagerlinien liegen, Befestiger angeordnet, muss die Anzahl der Befestiger je Auflagerlinie der Anzahl der Befestiger an den Endauflagerlinien entsprechen.

Bei der Faserzementwellplatte "Cembrit W177-5,5 RC-P" (Profil 5) sind bei 2 Befestigern je Auflagerlinie die Wellenberge 2 und 5 zu befestigen, bei 3 Befestigern je Auflager die Wellenberge 2, 3 und 5 und bei 4 Befestigern die Wellenberge 2, 3, 4 und 5.

Bei der Faserzementwellplatte "Cembrit W177-6,5 RC-P" (Profil 6) sind bei 2 Befestigern je Auflagerlinie die Wellenberge 2 und 6 zu befestigen, bei 3 Befestigern je Auflager die Wellenberge 2, 4 und 6, bei 4 Befestigern je Auflager die Wellenberge 2, 3, 5 und 6 und bei 5 Befestigern die Wellenberge 2, 3, 4, 5 und 6.

#### 2.2.2.2.2 Nachweis der Unterkonstruktion

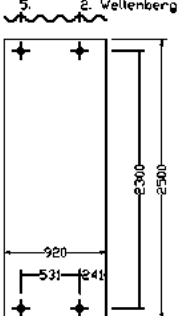
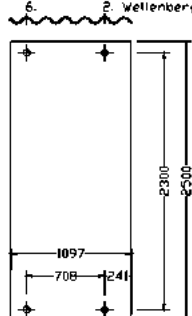
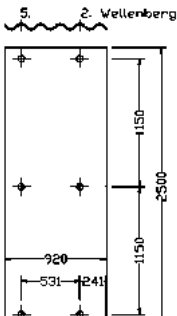
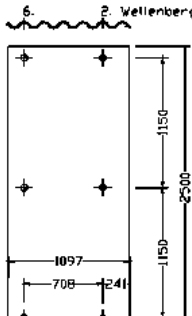
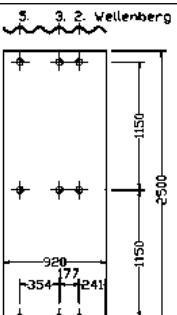
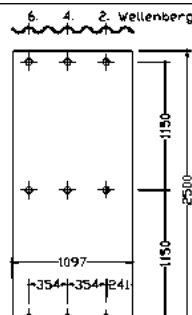
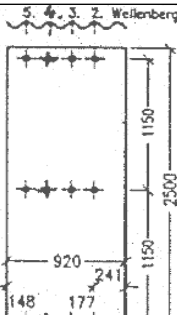
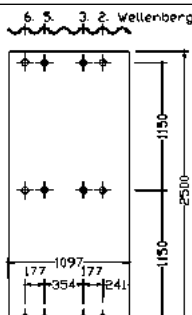
Die Unterkonstruktion selbst ist für andrückend wirkende Einwirkungen als auch abhebend wirkende Windlasten nachzuweisen.

Für Holz-Unterkonstruktionen gilt DIN EN 1995-1-1<sup>15</sup> in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA<sup>16</sup>. Insbesondere sind die Mindestabstände nach DIN EN 1995-1-1<sup>15</sup> in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA<sup>16</sup>, Abschnitt 3.5, einzuhalten.

Für Stahl-Unterkonstruktionen gilt DIN EN 1993-1-1<sup>21</sup> in Verbindung mit DIN EN 1993-1-1/NA<sup>22</sup>. Insbesondere sind die Grenzwerte der Rand- und Achsabstände der Befestigungsmittel nach DIN EN 1993-1-8<sup>23</sup> in Verbindung mit DIN EN 1993-1-8/NA<sup>24</sup>, Abschnitt 3.5, einzuhalten. Für

19	DIN EN 1991-1-4:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Windlasten
20	DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Windlasten
21	DIN EN 1993-1-1:2010-12	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
	DIN EN 1993-1-1/A1:2014-07	Änderung A1
22	DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
23	DIN EN 1993-1-8:2010-12	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen
24	DIN EN 1993-1-8/NA:2010-12	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen

Maximaler Bemessungswert der Einwirkung für Windsog für zugehörige Befestigungsanordnung bei Anordnung der Faserzementwellplatten auf allseitig geschlossenen Baukörpern.

Faserzementwellplatte "Cembrit W177-5,5 RC-P" (Profil 5)	Faserzementwellplatte "Cembrit W177-6,5 RC-P" (Profil 6)
 <p><math>w_d \leq -0,76 \text{ kN/m}^2</math></p>	 <p><math>w_d \leq -0,70 \text{ kN/m}^2</math></p>
 <p><math>w_d \leq -1,39 \text{ kN/m}^2</math></p>	 <p><math>w_d \leq -1,09 \text{ kN/m}^2</math></p>
 <p><math>w_d \leq -1,77 \text{ kN/m}^2</math></p>	 <p><math>w_d \leq -1,68 \text{ kN/m}^2</math></p>
 <p><math>w_d \leq -1,77 \text{ kN/m}^2</math></p>	 <p><math>w_d \leq -2,23 \text{ kN/m}^2</math></p>

Bei höheren Windlasten ist ein gesonderter statischer Nachweis erforderlich.

Für die Nachweise aller anderen Einwirkungen sind die Festlegungen dieser Bauartgenehmigung zu beachten.

Maße in mm; ohne Maßstab

Bauteile aus großformatigen Faserzementwellplatten "Cembrit W177-5,5 RC-P" und "Cembrit W177-6,5 RC-P" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494

Anzahl und Abstände der Befestigungen bei Anordnung der Faserzementwellplatte auf allseitig geschlossene prismatische Baukörper

**Anlage 6**