

2.1.3.4 Unterkonstruktion

2.1.3.4.1 Holz-Unterkonstruktion

Bei Holz-Unterkonstruktionen muss diese mindestens aus europäischem Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 14081-1⁸ oder der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1⁹ bestehen.

2.1.3.4.2 Stahl-Unterkonstruktion

Bei Stahl-Unterkonstruktionen muss diese mindestens aus Stahl S235JR nach DIN EN 10025-1 oder Stahl S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346¹⁰ bestehen.

2.2 Bemessung

2.2.1 Allgemeines

Die Dacheindeckungen unter Verwendung von großformatigen ebenen Faserzementwellplatten und zugehöriger Befestigungsmittel sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu bemessen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

2.2.2 Rechen- bzw. Bemessungswerte

Die Rechenwerte der Eigenlast, der Bemessungswerte des Tragwiderstands für Biegung, der Wert des Elastizitätsmoduls und der Temperaturdehnzahl für die Faserzementwellplatten sind Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2: Rechenwerte für die Faserzementwellplatten "BRIARWOOD LANDINI" Profil P5 und P6

| Eigenlast* G_k je m^2 Dachfläche | Bemessungswert des Tragwiderstands für Biegung R_d | | Elastizitäts- modul E_{mean} | Temperatur- dehnzahl α_T |
|--|---|-----------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| | in Längsrichtung | in Querrichtung | | |
| [kN/m ²] | [N/mm ²] | | [N/mm ²] | [10 ⁻⁶ K ⁻¹] |
| 0,20 | 8,5 | 4,5 | 11.500 | 10 |

* einschließlich Wellplattenbefestigungsmaterial

2.2.3 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 $q_d \leq 4,4$ kN/m² und
- für Auflagerabstände $\ell \leq 1450$ mm $q_d \leq 2,8$ kN/m².

Der Nachweis nach DIN EN 1991-1-1¹¹ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA², 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 2.2.4.

⁸ DIN EN 14081-1:2011-05 Holzbauwerke – Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

⁹ DIN 4074-1:2012-06 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit – Teil 1: Nadelholz

¹⁰ DIN EN 10346:2015-10 Kontinuierlich schmelztaucherdelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen – Technische Lieferbedingungen

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 Tragwiderstandes für Biegung nach Abschnitt 2.2.2, Tabelle 2, nicht überschritten wird.

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

2.2.4 Nachweis des Widerstandes gegen Abheben der Faserzementwellplatten

2.2.4.1 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 4 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 4 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 Windlasten⁷ nach DIN EN 1991-1-4¹¹ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA¹² die Bemessungswerte des Tragwiderstands für Biegung nach Abschnitt 2.2.2, Tabelle 2, nicht überschreiten.

Jede Faserzementwellplatte "BRIARWOOD LANDINI" (Profil 5) ist an den Pfetten an mindestens vier Stellen im 2. und 5. Wellenberg bzw. bei Verwendung der Faserzementwellplatte "BRIARWOOD LANDINI" (Profil 6) im 2. und 6. Wellenberg zu befestigen. Die abhebend wirkenden Windlasten⁷ sind nach DIN EN 1991-1-4¹¹ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA¹², zu ermitteln. Hierbei ist bei Befestigungen auf Holz- und Stahl-Unterkonstruktionen

$$F_{ax,Rd} = 1,4 \text{ kN}$$

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 4 erfolgen.

Wird von den Bildern nach Anlage 4 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 "BRIARWOOD LANDINI" (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 "BRIARWOOD LANDINI" (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.

¹¹ DIN EN 1991-1-4:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Windlasten
¹² 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

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

| Wellplatte Profil P5 | Wellplatte Profil P6 |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">$w_d \leq -0,79 \text{ kN/m}^2$</p> | <p style="text-align: center;">$w_d \leq -0,79 \text{ kN/m}^2$</p> |
| <p style="text-align: center;">$w_d \leq -1,28 \text{ kN/m}^2$</p> | <p style="text-align: center;">$w_d \leq -1,28 \text{ kN/m}^2$</p> |
| <p style="text-align: center;">$w_d \leq -2,28 \text{ kN/m}^2$</p> | <p style="text-align: center;">$w_d \leq -2,28 \text{ kN/m}^2$</p> |
| <p style="text-align: center;">$w_d \leq -3,64 \text{ kN/m}^2$</p> | <p style="text-align: center;">$w_d \leq -3,64 \text{ kN/m}^2$</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

Dacheindeckungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "BRIARWOOD LANDINI" Profil P5 und P6 mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494

Anzahl und Abstände der Befestigungen bei Anordnung der Faserzementwellplatten P5 und P6 auf allseitig geschlossene prismatische Baukörper

Anlage 4