

Hardie™ Panel Conceal System

Montageanleitung



Verdeckte mechanische Befestigung mit dem
Hardie™ Panel Conceal System
Ausgabe Schweiz



JamesHardie™



Inhalt

01	Verdeckte mechanische Befestigung mit dem Hardie™ Panel Conceal System	3	03	Deckenuntersichten und Dachüberstände im Aussenbereich	17
1.1	Einführung in das Hardie™ Panel Conceal System	3	04	Windlasttabellen	18
1.2	Werkzeuge und Zubehör – powered by KEIL®	4			
1.3	Systembeschreibung	5			
1.4	Komponenten für die verdeckte mechanische Befestigung	6			
02	Montage von Hardie® Panel Fassadenbekleidungen mit dem Hardie™ Panel Conceal System	10			
2.1	Vorbereitung	10			
2.2	Erstellung Bohrlöcher	11			
2.3	Montage des Hardie™ Panel Conceal Anker	12			
2.4	Technische Details	14			



01 Verdeckte mechanische Befestigung mit Hardie™ Panel Conceal System

1.1 Einführung in das Hardie™ Panel Conceal System

Das Hardie™ Panel Conceal System ist ein System für die verdeckte mechanische Befestigung. Es wurde in Zusammenarbeit mit der Firma KEIL, deren Produkte für die verdeckte mechanische Befestigung im Markt als sehr zuverlässig bekannt sind, entwickelt.

Das System besteht aus dem Hardie™ Panel Conceal Anker + Schraube, einer speziell entwickelten Version des KARL Hinterschnittankers von KEIL® in 7,5 mm Setztiefe. Zusammen mit der dazugehörigen M6-Schraube eignet sich dieses System für die 11 mm Hardie® Panel und Hardie® Architectural Panel-Fassadenplatten. Die Schraube in der Standardlänge 10,5 mm ist verwendbar eine max. Befestigungsstärke der Agraffe von 3,0 mm. Die in der Schweiz ansässigen Hersteller von Systemagraffen erfordern in der Regel eine Schraubenlänge von 13,5 mm.

Der Hardie™ Panel Conceal Anschlagbohrer und das Hardie™ Panel Conceal Setzwerkzeug ermöglichen eine einfache und schnelle Anwendung des Hardie™ Panel Conceal Ankers. Der Hinterschnittanker kann ohne Spreizdruck in nur wenigen Schritten in den Hardie® Panel und Hardie® Architectural Panel Fassadentafeln montiert werden. Die formschlüssige Verbindung verhindert Spannungen und somit Risse und erreicht gleichzeitig hohe Auszugswerte.

1.2 Werkzeuge und Zubehör – powered by KEIL®

Hardie™ Panel Conceal Anschlagbohrer



Voreingestellter VHM-Anschlagbohrer für die Setztiefe 7,5 mm.
Bohrlochtiefe = 8,5 mm.
Bohrlochdurchmesser = 7,1 mm.
Die Verwendung von diesem Anschlagbohrer gewährleistet die korrekte Bohrlochtiefe.
Standzeit: ~1 500 Löcher

Hardie™ Panel Conceal Ersatzbohrer und CNC-Bohrer



Passender Bohrer für CNC-Maschinen oder als Ersatzbohrer für den Hardie™ Panel Conceal Anschlagbohrer.
Standzeit: ~1 500 Löcher

Hardie™ Panel Conceal Prüfdorn



7/7,5 mm
Zur Überprüfung des vorgeschriebenen Bohrlochdurchmessers.

Hardie™ Panel Conceal Setzwerkzeug



Zum spreizen des KARL-Ankers im Bohrloch. Passend für die Setztiefe 7,5 mm.
Standzeit: mindestens 1 000 Setzvorgänge.

Set Hardie™ Panel Conceal Anker + Schraube 10,5 mm



Selbsthinterschneidende Ankerhülse mit Sechskantkopf für SW 9.
Setztiefe 7,5 mm und Sechskantschraube mit Sperrverzahnung in 10,5 mm Länge.
Aus Edelstahl in Qualität A4.

Set Hardie™ Panel Conceal Anker + Schraube - Projektbezogene Länge



Selbsthinterschneidende Ankerhülse mit Sechskantkopf für SW 9.
Setztiefe 7,5 mm und Sechskantschraube mit Sperrverzahnung in projektbezogener Länge - nur auf besondere Anfrage.
Aus Edelstahl in Qualität A4.

Set Hardie™ Panel Conceal Anker + Bolzen und Mutter



Selbsthinterschneidende Ankerhülse mit Sechskantkopf für SW 9.
Setztiefe 7,5 mm
Abgesetzter Gewindebolzen passend für Setztiefe 7,5 mm mit Innensechskant und passender Mutter mit Sperrverzahnung
Aus Edelstahl in Qualität A4

1.3 Systembeschreibung

Verdeckt mechanisch befestigt sind die Hardie® Panel und Hardie® Architectural Panel in der Nennstärke 11 mm. Eine dauerhafte, qualitativ hochwertige und ästhetisch ansprechende Lösung für die Fassadengestaltung, sowohl für den Neubau wie auch für die Sanierung.

Durch die rückseitige Befestigung mit den sich selbst hinterschneidenden Hardie™ Panel Conceal Ankern wird die Sichtseite der Fassade durch keinerlei Befestigungsmittel unterbrochen.

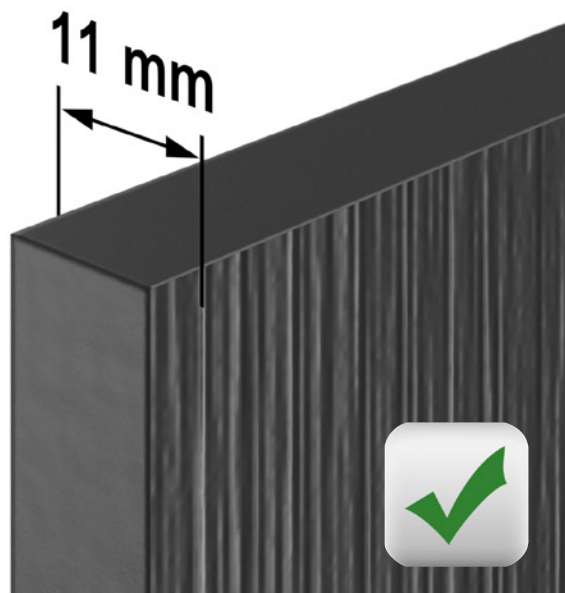
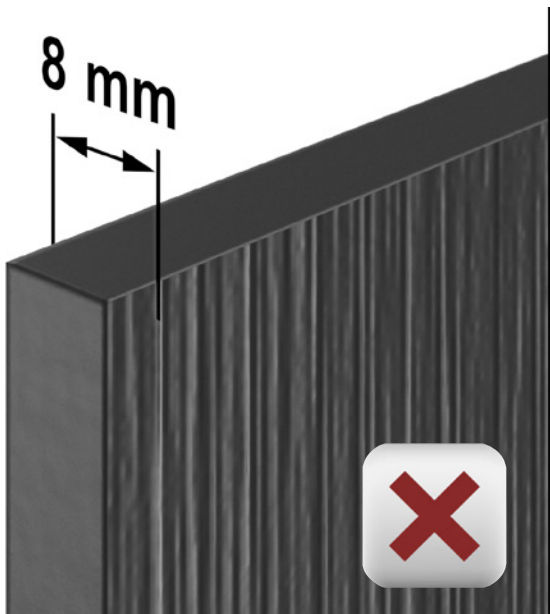
Jedes Panel ist mit mindestens vier Befestigungspunkten, welche üblicherweise rechteckig angeordnet sind, über Einzel- oder Doppelagraffen auf geeigneten Unterkonstruktionen technisch zwangsfrei anzubringen. Die mit den Agraften versehenen Fassadentafeln werden in die passenden horizontal verlaufenden Tragprofile eingehängt und an einem Punkt fixiert.

Die Lastabtragung zum Untergrund erfolgt über unterschiedliche am Markt erhältliche Unterkonstruktionsvarianten. Die Unterkonstruktion besteht, ähnlich wie bei den sichtbaren Befestigungsoptionen, aus Wandkonsolen und vertikal verlaufenden L- bzw. T-Profilen. Auf dieser primären Unterkonstruktion werden die horizontal ausgerichteten Agraftentragprofile befestigt. Durch die auf der Rückseite der Panel befestigten Agraften können die Fassadentafeln in die Agraftentragprofile eingehängt werden. Justierschrauben, üblicherweise angeordnet in den äusseren Agraften der obersten Agraftenreihe, ermöglichen eine Feinausrichtung der Fassadenplatte. Ein horizontales Verschieben der Platte wird durch den integrierten auf Agraft aufgetragenen Migrationsschutz oder durch das Einschrauben einer Feststellschraube erreicht. Erfordert der Standsicherheitsnachweis für die Abtragung der Lasten einen höheren Tragfähigkeitswert für die Agraften, können anstelle von Einzelagraffen partiell oder vollflächig Doppelagraffen (zwei Hardie™ Panel Conceal Anker pro Agraft) verwendet werden.

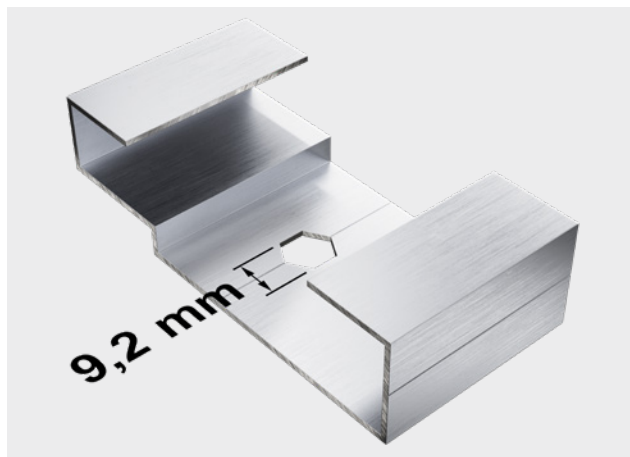


1.4 Komponenten für die verdeckte mechanische Befestigung

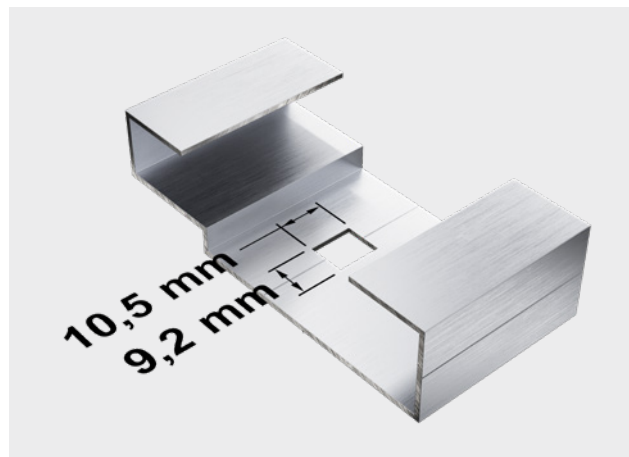
1. Hardie® Panel oder Hardie® Architectural Panel Fassadenplatten mit einer Nenndicke von 11 mm



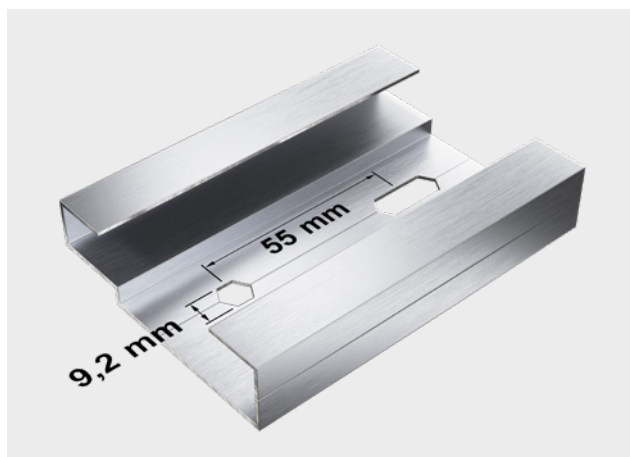
2. Agraffen - müssen extern/von einem Drittanbieter für Unterkonstruktionen beschafft werden.



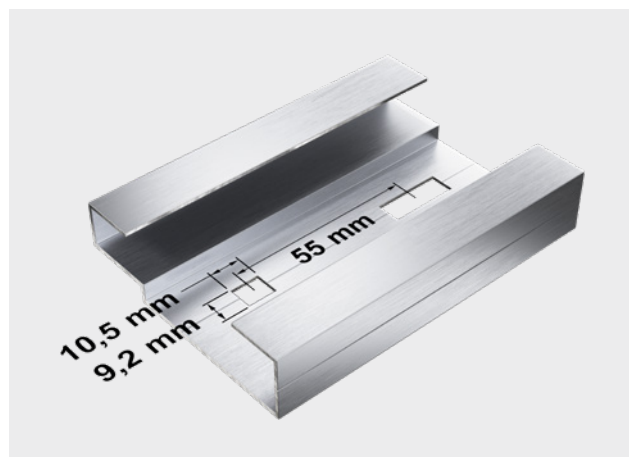
Einzelagraffe mit Sechskantloch



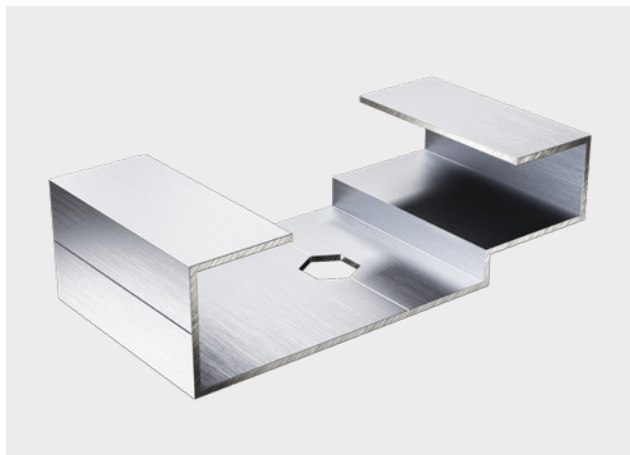
Einzelagraffe mit Rechteckloch



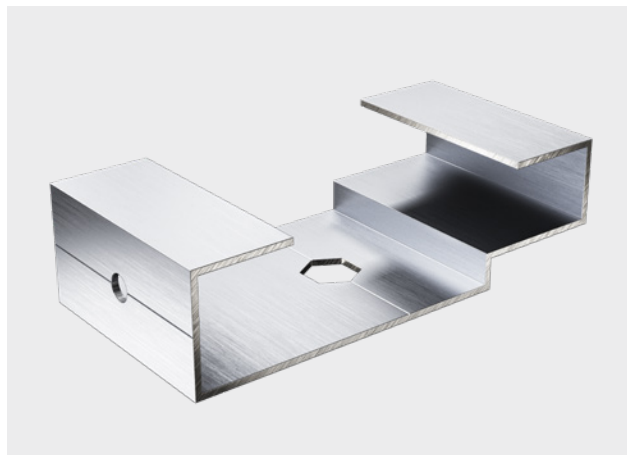
Doppelagraffe mit Sechskantloch



Doppelagraffe mit Rechteckloch

**Agraffe Typ A**

Standardagraffe ohne zusätzliche Bohrungen.

**Agraffe Typ B**

Agraffe mit werkseitig versehener Bohrung, üblicherweise mit Innengewinde, für die Feinjustierung der Fassadenplatte

**Agraffe Typ C**

Agraffe mit werkseitig versehener Bohrung, üblicherweise mit Innengewinde, für die Feinjustierung der Fassadenplatte und zusätzlicher Bohrung zum Setzen einer Feststellschraube. Mit dem Setzen der Feststellschraube wird ein Festpunkt erzeugt. Alternativ können zur Feststellschraube auch seitlich montierte Sicherungswinkel verwendet werden.

Der Kopf der Hardie™-Ankerhülse ist sechseckig geformt und ausgelegt für Schlüsselweite 9 mm. Hieraus resultiert die Form bzw. die Höhe der Stanzungen in den Agraffen. Bei der Verwendung von Doppelagraffen ist eine Stanzung als Festpunkt und die andere Stanzung als Gleitpunkt auszuführen. Über eine Langlochstanzung kann die thermisch bedingte Längenänderung gewährleistet werden. Des Weiteren ermöglicht das Langloch ein vereinfachtes Aufsetzen der Agraffe.

Die abgebildeten Unterkonstruktionsteile können sich je nach Anbieter unterscheiden. Die entsprechenden Systemzeichnungen der Agraffen oder Tragprofile können bei den Hersteller wie z.B. ecolite (www.ecolite.ch) erfragt werden.

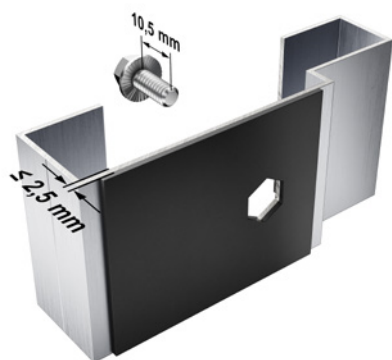
3. Hardie™ Panel Conceal System

Bestimmung der korrekten Schraublänge, passend zur verwendeten Agraffe

Die wegkontrollierte Spreizung der Ankerhülse erfordert eine exakte Abstimmung der Schraubenlänge auf die verwendete Agraffe. In Abhängigkeit von der Form der Agraffe und von deren Materialdicke variiert die Gewindelänge der Schraube (Fall A, B und C). Nur die Verwendung zusammengehörender Bauteile macht die Montage schnell, einfach und

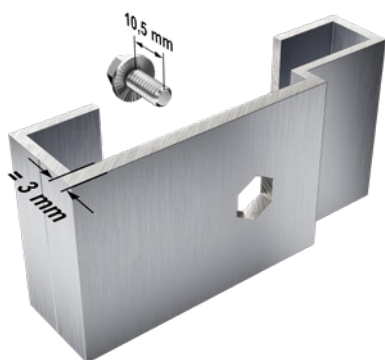
sicher. Der Kopf des Hardie™ Panel Conceal Ankers ist drei Millimeter dick. Für die Gewährleistung einer dauerhaften Verbindung ist sicherzustellen, dass sich die Hardie™ Panel Conceal Schraube beim Festdrehen mittels der Sperrverzahnung in die Agraffe eingrät. Mit einer Probemontage ist zu überprüfen, ob die eingedrehte Schraube bei Einhaltung des vorgeschriebenen Anzugsmomentes von 2,5 bis 4,0 Nm bündig mit der Ankerhülse abschliesst.

Fall A



Bei Agraffen mit einer Materialdicke kleiner als 2,5 Millimeter ist eine zusätzliche elastische Zwischenschicht zu verwenden. Üblicherweise kann diese beim Hersteller/ Lieferanten der Unterkonstruktion bezogen werden. Die elastische Zwischenschicht gleicht die fehlende Dicke der Agraffe im Vergleich zum Ankerkopf aus. Zum Anschrauben wird die Hardie™ Panel Conceal Schraube in der Standardlänge 10,5 mm verwendet.

Fall B



Für Agraffen mit einer Materialstärke von genau 3,0 Millimetern wird die Hardie™ Panel Conceal Schraube mit einer Standardlänge von 10,5 mm verwendet. Eine elastische Zwischenlage darf nicht verwendet werden.

Fall C



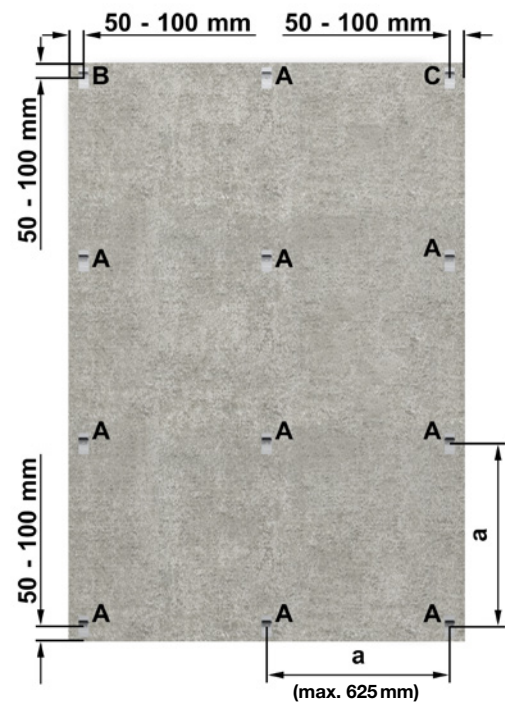
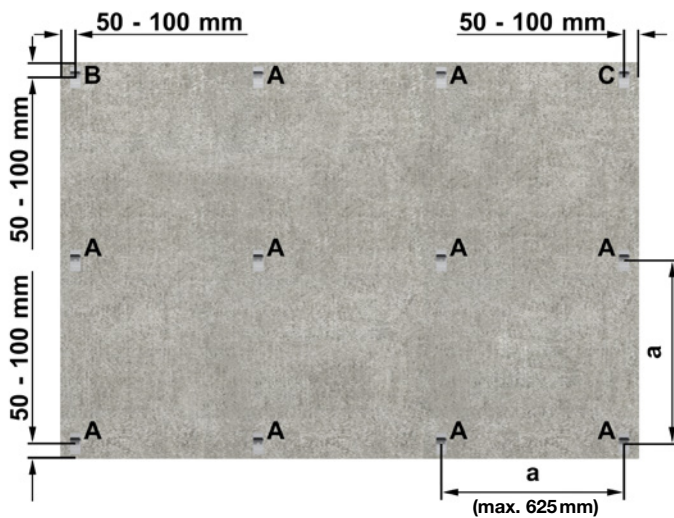
Agraffen mit einer Materialdicke grösser 3,0 Millimeter bzw. wenn sich durch die Form der Agraffe eine grössere Aufbauhöhe als drei Millimeter ergibt, ist die Schraubenlänge auf die Klemmdicke der Agraffe abzustimmen. Die korrekte Schraubenlänge ergibt sich aus der Länge der Hardie™ Panel Conceal Schraube 10,5 mm und der Agraffenklemmdicke abzüglich der Kopfdicke des Hardie-Ankers.

Bsp.: Die Form der Agraffe bewirkt eine Aufbauhöhe von 6,5 mm. Somit muss die Länge der Schraube 13,5 mm betragen. (Systemagraffen UB von ecolite)

Die Auslegung der Fassadentafeln bezüglich der Achs- und Befestigungsmittelabstände muss über eine objektspezifische Statik erfolgen. Eine individuelle Bemessung ermöglicht dabei die Variation von Befestigungsmittelabständen in vertikaler und horizontaler Richtung. Erfordert der Standsicherheitsnachweis für die Abtragung der Lasten einen höheren Tragfähigkeitswert für die Agraffen, so können anstelle von Einzelagraffen partiell oder vollflächig Doppelagraffe verwendet werden.

Anmerkung: In der Grafik sind die unterschiedlichen Agraffentypen A, B und C beispielhaft den Befestigungspunkten zugeordnet.

Die Anordnung der Befestigungspunkte hat durch einen Fachplaner zu erfolgen. Über die Agraffentypen B und C kann eine Feinausrichtung der Fassadentafel vorgenommen werden.



02 Montage von Hardie® Panel Fassadenbekleidungen mit dem Hardie™ Panel Conceal System

2.1 Vorbereitung

Generelle Hinweise zur Lagerung und Verarbeitung finden Sie in der allgemeinen Hardie® Panel und Hardie® Architectural Panel Montageanleitung.

Es wird empfohlen, den Herstellungsprozess in einer Werkstatt mit CNC-Maschinen durchzuführen, um eine angemessene Qualität zu gewährleisten.



Zum Erstellen einer fachgerechten Bohrung sowie einer weiteren fachgerechten Montage des Hardie™ Panel Conceal Ankers müssen die Fassadenplatten auf einer ebenen, sauberen und druckfesten Unterlage liegen. Das Durchbiegen der Hardie Panel ist zu vermeiden. Um die Oberfläche zu schützen kann eine dünne Schaumstoffschicht verwendet werden. Die Verwendung von dickeren, weichen Schutzschichten ist hingegen nicht empfohlen.

2.2 Erstellung Bohrlöcher

Nur wenn ein exaktes Bohrloch vorhanden ist, ist die vorschriftsmässige Montage der Ankerhülse möglich.

CNC-Herstellung

Die Erstellung der Bohrlöcher auf einer CNC-Maschine ermöglicht eine exakte Positionierung der Bohrungen entsprechend der Fassadenplanung. Die Bohrlöcher können mit geeigneten, bereits vorhandenen Fräs-werkzeugen erzeugt werden. Auch der Hardie™ Panel Conceal Ersatzbohrer kann für die Erzeugung der Bohrungen mittels einer CNC-Maschine verwendet werden. Die Drehzahl sollte bei Verwendung dieses Bohrers 5000 U/min nicht übersteigen.

Die Bohrung muss anschliessend gereinigt werden, beispielsweise durch Absaugen mit einem Staubsauger.

Manuelle Herstellung

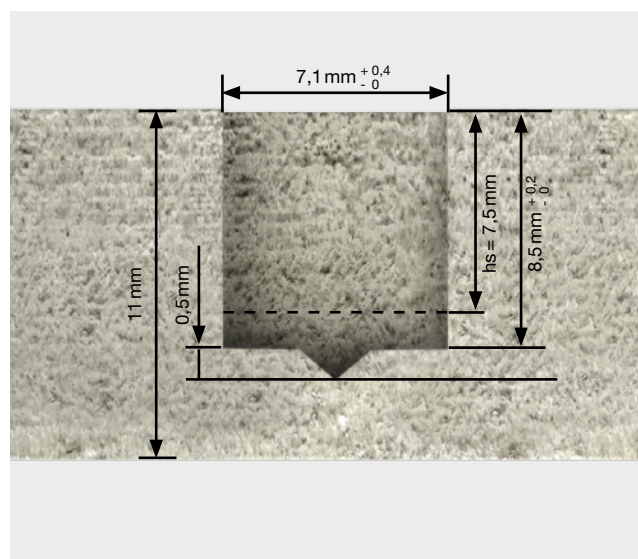
Die Fassadenplatten sind auf der Rückseite, unter Werkstattbedingungen, durch einen Hardie™ Panel Conceal Anschlagbohrer mit einer zylindrischen Sacklochbohrungen zu versehen. Der Hardie™ Panel Conceal Anschlagbohrer ist auf die Setztiefe des Hardie™ Panel Conceal Ankers abgestimmt.

Die Bohrung muss anschliessend gereinigt werden, beispielsweise durch Absaugen mit einem Staubsauger.

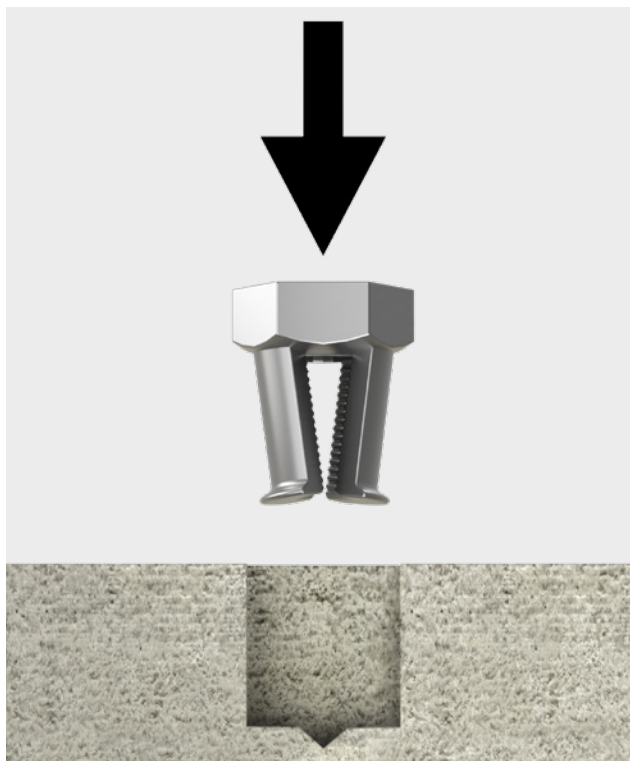
Bohrlochgeometrie und -prüfung

Die korrekte Bohrlochgeometrie (Bohrlochtiefe = $8,5\text{ mm} \pm \frac{0,2}{0}$ / Bohrlochdurchmesser = $7,1\text{ mm} \pm \frac{0,4}{0}$) ist zu prüfen, wobei i. d. R. 1 % bzw. jedes 100. Bohrloch zu prüfen ist. Wir empfehlen jedoch die Prüfung von einem Bohrloch pro Platte, um bei Abweichungen den Ausschuss gering zu halten.

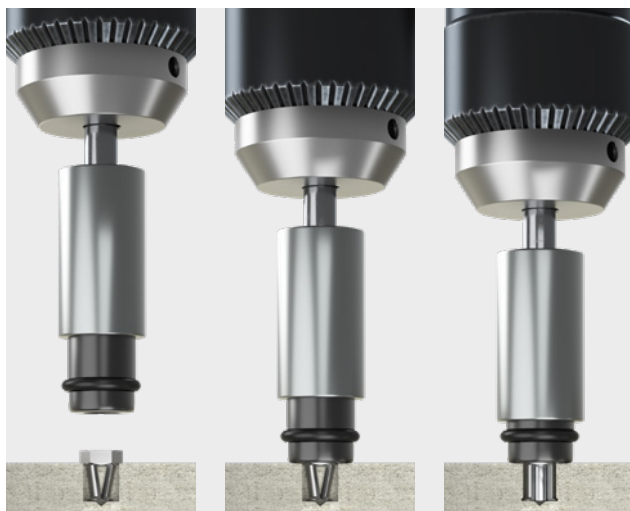
Zur Prüfung des Bohrlochdurchmessers kann der Hardie™ Panel Conceal Prüfdorn oder ein Messschieber verwendet werden. Die Bohrlochtiefe ist mit einem geeigneten Werkzeug, bspw. mit einem Messschieber, zu bestimmen. Die Dokumentation der Prüfung obliegt dem Verarbeiter. Hierbei sollten das Datum der Verarbeitung, die Chargennummern der verwendeten Anker, die verwendeten Werkzeuge und Messmittel sowie die Messergebnisse dokumentiert werden und mindestens für die Zeit der gesetzlichen Gewährleistung aufbewahrt werden.



2.3 Montage des Hardie™ Panel Conceal Anker



Im Auslieferungszustand ist die Ankerhülse im unteren Bereich zusammengedrückt. In diesem zusammengedrückten Zustand wird der Hardie™ Panel Conceal Anker in das Bohrloch gesteckt.



Das Hardie™ Panel Conceal Setzwerkzeug wird in einen geeigneten Schrauber (≥ 1000 U/min) eingespannt und auf den Kopf der Ankerhülse gesteckt. Für den Setzvorgang wird zuerst die volle Drehzahl des Schraubers benötigt bevor mit einem festem Druck nach unten, die Ankerhülse durch das Setzwerkzeug rotierend gespreizt wird. Die Ankerhülse schneidet sich dabei das Hinterschnittbohrloch selbst. Beim Erreichen des unteren Anschlagpunktes des Setzwerkzeuges kann die rotierende Bewegung gestoppt und das Setzwerkzeug von der Ankerhülse entfernt werden.



Die Agraffe wird nun über den Kopf der Ankerhülse gesteckt. Mit leichtem Druck auf die Agraffe (zur Arretierung des Ankers) erfolgt das Eindrehen der Hardie™ Panel Conceal Schraube oder des Hardie™ Panel Conceal Bolzens. Die Sperrverzahnung der Schraube bzw. der Mutter gräbt sich als Schraubensicherung in den Plattenhalter ein. Der Hinterschnittanker sitzt nach der Montage spreizdruckfrei im Bohrloch, weshalb sich die Agraffe mit einem gewissen Kraftaufwand drehen lässt.

Das Anzugsdrehmoment der Schraube bzw. des Bolzens/ Mutter beträgt 2,5 bis 4,0 Nm.

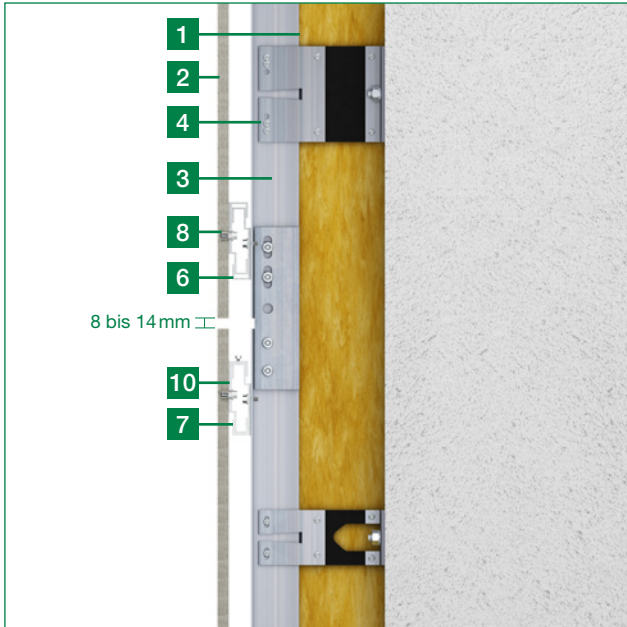
Hinweis: Wenn bei definierter Klemmdicke die passende Hardie™ Panel Conceal Schraube bzw. der Hardie™ Panel Conceal Bolzen Verwendung findet, stimmt die Einschraubtiefe immer! Die Montage ist dann schnell, einfach und sicher. Die eingedrehte Hardie™ Panel Conceal Schraube bzw. der Hardie™ Panel Conceal Bolzen muss stirnseitig bündig mit der Ankerhülse abschliessen. Dies ist vor jeder Montage zu überprüfen.



Das Einhängen der Fassadentafeln erfolgt von unten nach oben, da so über die in der obersten Agraffenreihe angebrachten Tragagraffen eine Feinausrichtung vorgenommen werden kann. Auch ist so das Setzen des Festpunktes über die Agraffe C mittels der einzuschraubenden Festschraube möglich. Tragagraffen mit integriertem Migrationsschutz ermöglichen das Anbringen einer Festschraube.

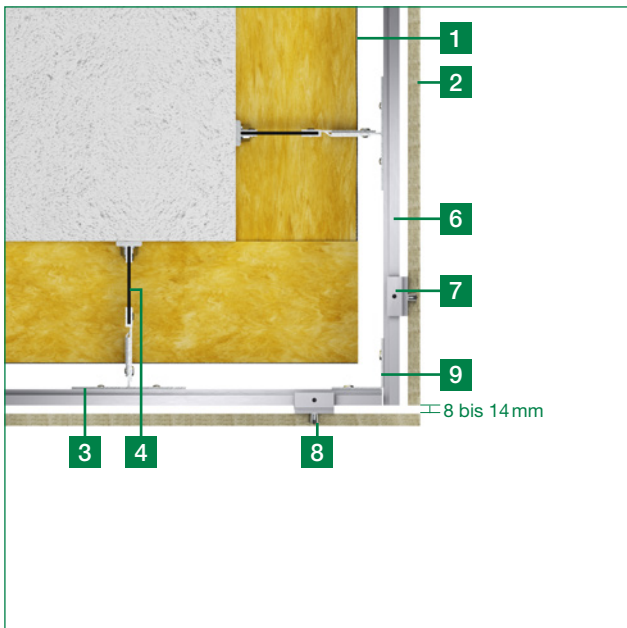
2.4 Technische Details

I. Horizontale Fuge – unsichtbare Befestigung



- 1 evtl. UV-beständige, wasserableitende Schicht
- 2 Hardie® Panel Fassadenbekleidung 11 mm
- 3 Vertikales T-Profil aus Aluminium
- 4 z.B. Ecolite Thermo V-Konsole
- 6 Tragprofil UB
- 7 Tragagraffe UB
- 8 Hardie™ Panel Hinterschnittanker
- 10 Windagraffe Tragprofil

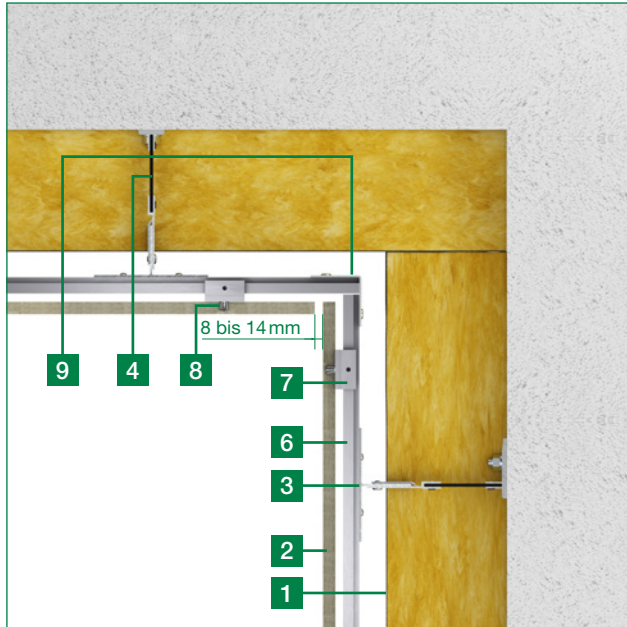
II. Aussenecke – unsichtbare Befestigung



- 1 evtl. UV-beständige, wasserableitende Schicht
- 2 Hardie® Panel Fassadenbekleidung 11 mm
- 3 Vertikales T-Profil aus Aluminium
- 4 z.B. Ecolite Thermo V-Konsole
- 6 Tragprofil UB
- 7 Tragagraffe UB
- 8 Hardie™ Panel Hinterschnittanker
- 9 Winkelprofil aus Aluminium

Der maximale Randabstand für den Hardie™ Panel Conceal Anker beträgt 100 mm. Falls gewünscht, kann die vertikale Fuge auch mit geeigneten Profilen hinterlegt werden.

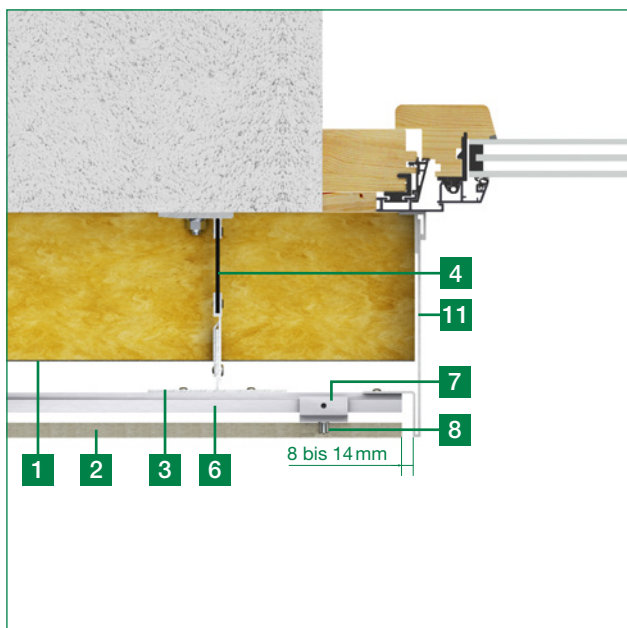
III. Innenecke – unsichtbare Befestigung



- 1 evtl. UV-beständige, wasserableitende Schicht
- 2 Hardie® Panel Fassadenbekleidung 11 mm
- 3 Vertikales T-Profil aus Aluminium
- 4 z.B. Ecolite Thermo V-Konsole
- 6 Tragprofil UB
- 7 Tragagraffe UB
- 8 Hardie™ Panel Hinterschnittanker
- 9 Winkelprofil aus Aluminium

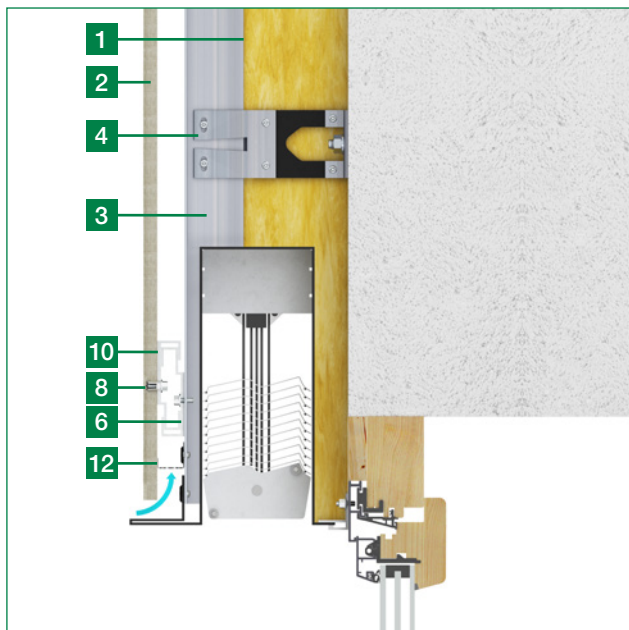
Der maximale Randabstand für den Hardie™ Panel Conceal Anker beträgt 100 mm. Falls gewünscht, kann die vertikale Fuge auch mit geeigneten Profilen hinterlegt werden.

IV. Fensterleibung – unsichtbare Befestigung



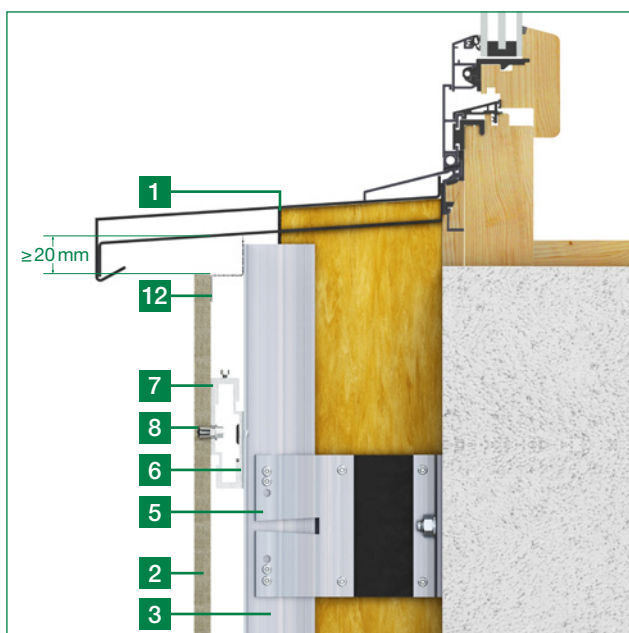
- 1 evtl. UV-beständige, wasserableitende Schicht
- 2 Hardie® Panel Fassadenbekleidung 11 mm
- 3 Vertikales T-Profil aus Aluminium
- 4 z.B. Ecolite Thermo V-Konsole
- 6 Tragprofil UB
- 7 Tragagraffe UB
- 8 Hardie™ Panel Hinterschnittanker
- 11 Fensterzarge aus Aluminium

V. Fenstersturz mit Storenkasten – unsichtbare Befestigung



- 1 evtl. UV-beständige, wasserableitende Schicht
- 2 Hardie® Panel Fassadenbekleidung 11 mm
- 3 Vertikales T-Profil aus Aluminium
- 4 z.B. Ecolite Thermo V-Konsole
- 6 Tragprofil UB
- 8 Hardie™ Panel Hinterschnittanker
- 10 Windagraffe UB
- 12 abgekantetes Lüftungsprofil

VI. Fensterbank – unsichtbare Befestigung



- 1 evtl. UV-beständige, wasserableitende Schicht
- 2 Hardie® Panel Fassadenbekleidung 11 mm
- 3 Vertikales T-Profil aus Aluminium
- 5 z.B. Ecolite Thermo V-Konsole, GP (Gleitpunkt)
- 6 Tragprofil UB
- 7 Tragagraffe UB
- 8 Hardie™ Panel Hinterschnittanker
- 12 abgekantetes Lüftungsprofil

03 Deckenuntersichten und Dachüberstände im Aussenbereich



Grundsätzliche Ausführungshinweise zu Unterdecken sind der Montageanleitung Hardie® Panel und Hardie® Architectural Panel zu entnehmen.

Bei der Planung von Unterdecken ist die Einhängerichtung zu beachten und auf den geplanten Montageablauf abzustimmen.

Für den statischen Nachweis ist die Eigenlast der Bekleidungsplatten um den Faktor 2,5 zu erhöhen. Sonderlasten (z.B. aus Lampen) sind in der Regel unabhängig von den Fassadentafeln in den tragenden Untergrund einzuleiten.

Die Unterkonstruktionen und verdeckte mechanischen Befestigungen für Deckenbekleidungen können bei den UK-Hersteller wie z.B. ecolite (www.ecolite.ch) erfragt werden.

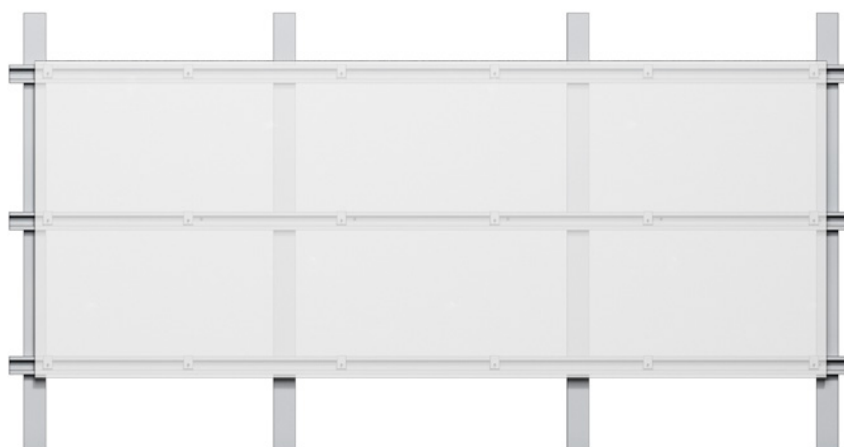
04 Windlasttabellen

Die nachfolgenden Tabellen stellen eine unverbindliche Hilfe für das dargestellte Tafelformat (3048 mm × 1 220 mm , Nutzformat 3 030 × 1 200 mm) dar. Der Standsicherheitsnachweis sowie eine darauf aufbauende Ausführungsplanung müssen immer objektbezogen erbracht werden. Die Befestigungsmittelabstände werden durch die Wahl der Unterkonstruktion, sowie deren Lager und Verankerungen beeinflusst.

Die Aufnahme der Windlasten ist statisch nachzuweisen.



Hochkant montiert



Quer montiert

Die Ausrichtung der Hardie® Panel und Hardie® Architectural Panel muss beim Standsicherheitsnachweis beachtet werden.

Windlast



Die Windlast ist abhängig von:

1. Geografischer Standort

In normalen Lage werden drei allgemeine Referenzwerte des Staudrucks verwendet:

- $q_{p0} = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- $q_{p0} = 1,1 \text{ kN/m}^2$
- $q_{p0} = 1,3 \text{ kN/m}^2$

2. Gebäudehöhe und Geländekategorie

Zur Berechnung der Abstände der Unterkonstruktion haben wir Gebäudehöhen von 10m, 20m und 30m gewählt. Die meisten Standorte werden der Geländekategorie III (Ortschaften, freies Feld) zugeordnet.

Bei einem 10m hohen Gebäude in Geländekategorie III ergeben sich folgende Staudrücke:

- $q_p = c_h \times q_{p0} = 1,0 \times 0,9 = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- $q_p = c_h \times q_{p0} = 1,0 \times 1,1 = 1,1 \text{ kN/m}^2$
- $q_p = c_h \times q_{p0} = 1,0 \times 1,3 = 1,3 \text{ kN/m}^2$

Bei einem 20m hohem Gebäude in der Geländekategorie III ergeben sich folgende Staudrücke:

- $q_p = c_h \times q_{p0} = 1,19 \times 0,9 = 1,07 \text{ kN/m}^2$
- $q_p = c_h \times q_{p0} = 1,19 \times 1,1 = 1,31 \text{ kN/m}^2$
- $q_p = c_h \times q_{p0} = 1,19 \times 1,3 = 1,55 \text{ kN/m}^2$

Bei einem 30m hohem Gebäude in der Geländekategorie III ergeben sich folgende Staudrücke:

- $q_p = c_h \times q_{p0} = 1,33 \times 0,9 = 1,20 \text{ kN/m}^2$
- $q_p = c_h \times q_{p0} = 1,33 \times 1,1 = 1,46 \text{ kN/m}^2$
- $q_p = c_h \times q_{p0} = 1,33 \times 1,3 = 1,73 \text{ kN/m}^2$

3. Gebäudeform

Als Beispiel für die Berechnung wurde ein Gebäude aus der SIA261:2003 Tabelle 34 (Quader, Flachdach) gewählt.

Aus diesen Vorgaben resultieren die Achsabstände der Unterkonstruktion im Normal- und Randbereich (tabellarisch auf der nächsten Seite ersichtlich).

Windlasttabelle für Hardie™ Panel Conceal Anchor & Einzelagraffe

	Referenzdruck 0,9 kN/m ²		Referenzdruck 1,1 kN/m ²		Referenzdruck 1,3 kN/m ²	
	Normalbereich	Randbereich	Normalbereich	Randbereich	Normalbereich	Randbereich
Gebäudehöhe bis 10 m						
Abstand Agraffentragprofil	≤ 0,600	≤ 0,600	≤ 0,600	≤ 0,500	≤ 0,600	≤ 0,400
Abstände Befestigungsmittel	≤ 0,490	≤ 0,370	≤ 0,400	≤ 0,360	≤ 0,330	≤ 0,420
Gebäudehöhe bis 20 m						
Abstand Agraffentragprofil	≤ 0,600	≤ 0,600	≤ 0,600	≤ 0,400	≤ 0,500	≤ 0,400
Abstände Befestigungsmittel	≤ 0,420	≤ 0,295	≤ 0,330	≤ 0,420	≤ 0,330	≤ 0,360
Gebäudehöhe bis 30 m						
Abstand Agraffentragprofil	≤ 0,600	≤ 0,500	≤ 0,500	≤ 0,400	≤ 0,400	≤ 0,400
Abstände Befestigungsmittel	≤ 0,370	≤ 0,320	≤ 0,360	≤ 0,390	≤ 0,420	≤ 0,315

Windlasttabelle für Hardie™ Panel Conceal Anchor & Doppelagraffe

	Referenzdruck 0,9 kN/m ²		Referenzdruck 1,1 kN/m ²		Referenzdruck 1,3 kN/m ²	
	Normalbereich	Randbereich	Normalbereich	Randbereich	Normalbereich	Randbereich
Gebäudehöhe bis 10 m						
Abstand Agraffentragprofil	≤ 0,600	≤ 0,600	≤ 0,600	≤ 0,600	≤ 0,600	≤ 0,600
Abstände Befestigungsmittel	≤ 0,600	≤ 0,600	≤ 0,600	≤ 0,550	≤ 0,600	≤ 0,480
Gebäudehöhe bis 20 m						
Abstand Agraffentragprofil	≤ 0,600	≤ 0,600	≤ 0,600	≤ 0,600	≤ 0,600	≤ 0,600
Abstände Befestigungsmittel	≤ 0,600	≤ 0,575	≤ 0,600	≤ 0,480	≤ 0,535	≤ 0,400
Gebäudehöhe bis 30 m						
Abstand Agraffentragprofil	≤ 0,600	≤ 0,600	≤ 0,600	≤ 0,600	≤ 0,600	≤ 0,600
Abstände Befestigungsmittel	≤ 0,600	≤ 0,515	≤ 0,550	≤ 0,430	≤ 0,480	≤ 0,360

Bei Kombination von Einzelagraffen am Plattenrand und -ecke mit Doppelagraffen in der Mitte der Platten können die Werte der Doppelagraffen angesetzt werden.

Bemessungswerte

- Bemessungswerte des Widerstands gegen Ausbrechen oder Ausreißen unter Zugbelastung
 $R_d = 402 \text{ N}$ (Einzelagraffe)
- Bemessungswerte des Widerstands gegen Ausbrechen oder Ausreißen unter Zugbelastung
 $R_d = 750 \text{ N}$ (Doppelagraffe – Abstand Befestigungsmittel $\geq 55 \text{ mm}$)
- Bemessungswerte des Widerstands gegen Ausbrechen oder Ausreißen unter Scherbelastung
 $R_d = 1300 \text{ N}$ (Einzelagraffe)
- Bemessungswerte des Widerstands gegen Ausbrechen oder Ausreißen unter Scherbelastung
 $R_d = 2189 \text{ N}$ (Doppelagraffe – Abstand Befestigungsmittel $\geq 55 \text{ mm}$)

Notizen

This image shows a single sheet of white paper with horizontal green ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Notizen

This image shows a single sheet of white paper with horizontal green ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Notizen

[illegible]

Den neuesten Stand dieser Broschüre
finden Sie digital auf unserer Webseite.
Technische Änderungen vorbehalten.
Stand 01/2025

Es gilt die jeweils aktuelle Auflage.
Sollten Sie Informationen in dieser
Unterlage vermissen, wenden Sie sich
bitte an das Verkaufsbüro Schweiz.
Für alle Faserzementprodukte gilt eine
Garantie von 15 Jahren. Weitere
Informationen zu unserem Garantiever-
sprechen finden Sie auf unserer Website.

© 2025 James Hardie Europe GmbH.
™ und ® bezeichnen registrierte und
eingetragene Marken der James Hardie
Technology Limited und James Hardie
Europe GmbH.

James Hardie Europe GmbH
Zweigniederlassung Münsingen
Südstrasse 4
CH-3110 Münsingen

www.fermacell.ch
www.jameshardie.ch
www.aestuver.ch

Telefon 031-724 20 20
Technische Auskünfte 031-724 20 30
E-Mail fermacell-ch@jameshardie.com

har-040-00141/01.25/m