

fermacell

Powerpanel HD als Sichtanwendung

Konstruktionsdetails für hinterlüftete Fassaden

Stand Juni 2016 / Ausgabe Schweiz



fermacell[®]

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	2	2.5 Gebäudehöhe 11 m, Referenzdruck 0,9 kN/m ²	8	3.3 Gebäudeaussenkante	11
1.1 Bedingungen	2	2.6 Gebäudehöhe 11 m, Referenzdruck 1,1 kN/m ² und 1,3 kN/m ²	8	3.4 Gebäudeinnenkante	11
1.2 Windeinwirkung an der Fassade	3	2.7 Gebäudehöhe 30 m, Referenzdruck 0,9 kN/m ² und 1,1 kN/m ²	9	3.5 Anschluss Fassade / Steildach	12
2 Systemaufbau	5	2.8 Gebäudehöhe 30 m, Referenzdruck 1,3 kN/m ²	9	3.6 Sockelabschluss	12
2.1 Befestigung auf Holztraglatten	5	3 Konstruktionsdetails	10	3.7 Anschluss Fassade / Dachrand	13
2.2 Befestigung auf Aluminium- Traglatten	6	3.1 Vertikaler Plattenstoss	10	3.8 Fenstersturz	13
2.3 Normalbereich / Randbereich	6	3.2 Horizontaler Plattenstoss	10	3.9 Fensterleibung	14
2.4 Fixierungssystematik	7			3.10 Fensterbank	14
				4 Platteneigenschaften	15
				4.1 Anwendung unbehandelt	15
				4.2 Anwendung mit Farbbeschichtung	15

1 Allgemeines

1.1 Bedingungen

Einleitung

Der vorliegende Katalog zeigt mögliche Lösungen für die meisten anfallenden Details bei hinterlüfteten Fassaden auf. Mit der **fermacell** Powerpanel HD und einer geeigneten Unterkonstruktion können hinterlüftete Fassaden mit oder ohne Wärmedämmung erstellt werden, sei es bei Ein- und Mehrfamilienhäusern, Reihenhäusern, Wohnblocks oder Geschäftshäusern. Als Untergrund kommen tragfähige Materialien wie Holz, Beton oder Mauerwerk in Frage. Leichte Untergrundunebenheiten können dabei ausgeglichen werden.

Grundsätzliches

Besondere Anforderungen an Baurecht und Bauphysik (Brandschutz, Schallschutz etc.) sind zu beachten. Insbesondere in der SIA Norm 233 und in den Richtlinien des Schweizerischen Fachverbandes für hinterlüftete Fassaden (SFHF), wird auf die relevanten Punkte hingewiesen.

Bitte beachten Sie, dass für die Verarbeitung der **fermacell** Powerpanel HD die jeweils neuesten Richtlinien der Fermacell GmbH gelten.

In den vorliegenden Details ist die Unterkonstruktion nur stilistisch gezeichnet und haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Bitte informieren Sie sich betreffend der Unterkonstruktion direkt bei den jeweiligen Herstellern. Wir lehnen jegliche Haftungsansprüche für die vorliegenden Konstruktionszeichnungen ab. Wenn Sie Fragen haben, so beraten wir Sie gerne.

Unterkonstruktion

Welche Fassaden-Unterkonstruktion gewählt wird, ist dem Unternehmer freigestellt (z. B. Gasser, Rogger Fasteners, Wagner etc.). Sowohl bei einer Holz-Aluminium – als auch bei einer reinen Holz – respektive Aluminium-Unterkonstruktion ist es wichtig, dass die Standsicherheit der Unterkonstruktion und deren Verankerung am Bauwerk nachgewiesen und

entsprechend ausgeführt wird. Zu beachten ist, dass nur definierte und aufeinander abgestimmte Komponenten des entsprechenden Unterkonstruktionsherstellers verwendet werden.

Werden Holztraglatten verwendet, so müssen diese eine Mindestabmessung von 40×80 mm und eine maximale Holzfeuchte von 20% aufweisen sowie der Festigkeitsklasse C 20 angehören. Zulässig sind Holztraglatten bis 30 m Gebäudehöhe. Die Bedingungen für Aluminium-Traglatten siehe Kapitel 2.2. Die Breite des Randbereichs beträgt bei einer Fassade 10% der Gebäudebreite (jedoch mind. 1 m, max. 2 m, siehe 2.2) Dies kann einen Einfluss auf die Abstände der Traglatten haben.

Wärmedämmung

Als Wärmedämmung kommen handelsübliche nicht brennbare Mineralwollplatten in den entsprechenden Dicken zum Einsatz. U. U. müssen diese zusätzlich mechanisch im Untergrund befestigt werden.

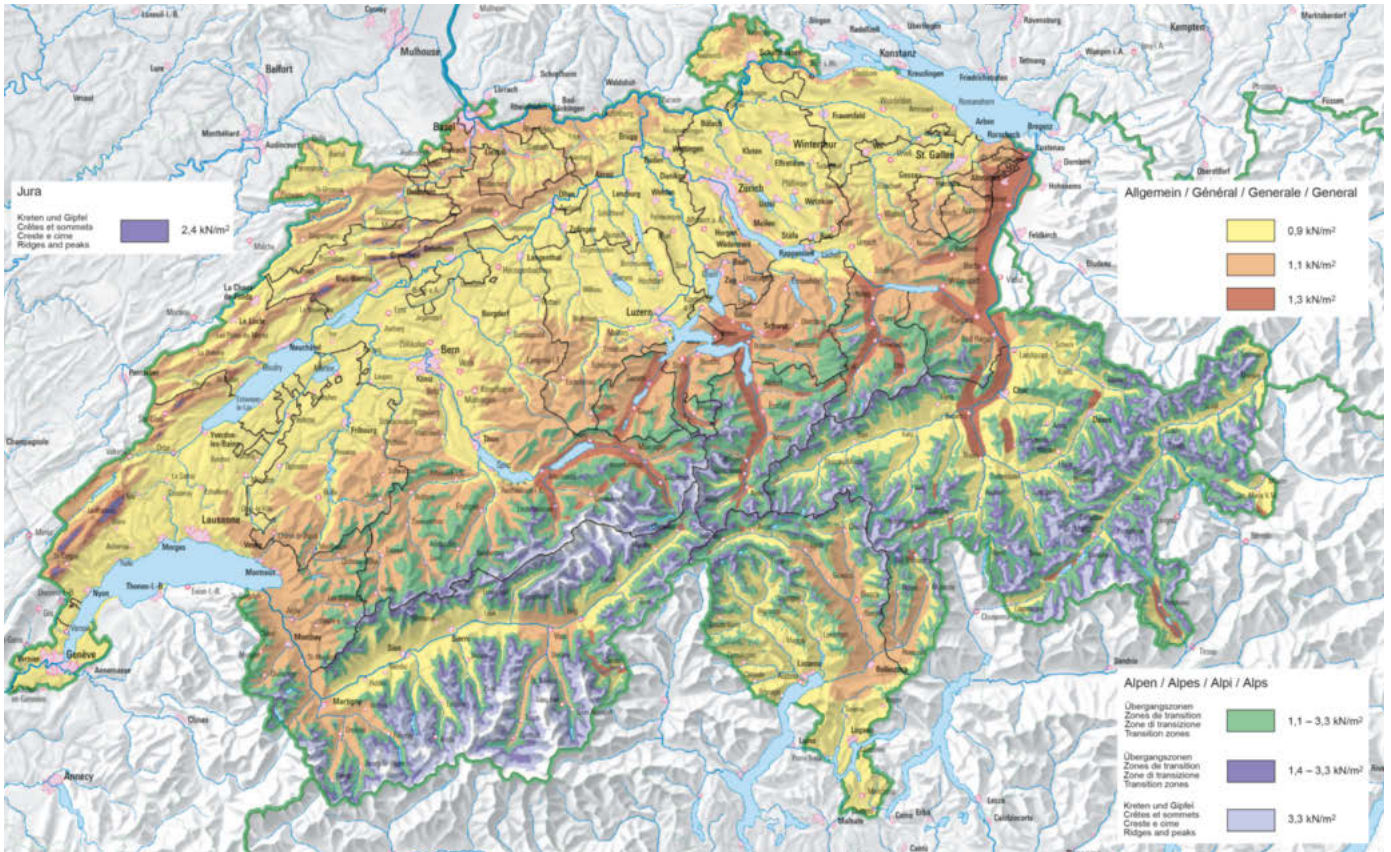
1.2 Windeinwirkung an der Fassade

Die Windlast ist abhängig von:

1 Geografischer Standort

In normalen Lagen werden drei allgemeine Referenzwerte des Staudrucks verwendet:

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



SIA261:2003, Anhang E

2 Gebäudehöhe und Geländekategorie

Der Staudruck q_p ist das Produkt aus Referenzwert q_{p0} und Profilbeiwert c_h .

Die meisten Standorte werden dem Typ III zugeordnet.

Bei einem 11 m hohen Gebäude in Geländekategorie III ergeben sich folgende Staudrücke:

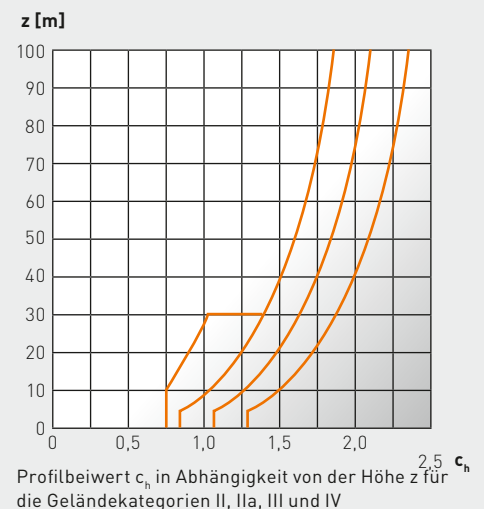
- $q_p = c_h \times q_{p0} = 1,0 \times 0,9 = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- $q_p = c_h \times q_{p0} = 1,0 \times 1,1 = 1,1 \text{ kN/m}^2$
- $q_p = c_h \times q_{p0} = 1,0 \times 1,3 = 1,3 \text{ kN/m}^2$

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

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

Tabelle 4: Gradientenhöhe z_g und Exponent der Bodenrauigkeit α_r

Gelände-kategorie	Beispiele	z_g [m]	α_r
II	Seeufer	300	0,16
IIa	grosse Ebene	380	0,19
III	Ortschaften, freies Feld	450	0,23
IV	grossflächige Stadtgebiete	526	0,30



Profilbeiwert c_h in Abhängigkeit von der Höhe z für die Geländekategorien II, IIa, III und IV

3 Gebäudeform

Tabelle 34: Beiwerte für $h : b : d = 1 : 1 : 1$, Flachdach																							
Lokale Druckbeiwerte																Globale Kraftbeiwerte							
c_{pe}																c_{f1}		c_{f2}	c_{f3}				
Teilfläche								Teilfläche				Undichtigkeit vorherrschend auf Fläche				Bezugsfläche							
	A	B	C	D	E	F	G	H	m	n	o	glm.	A	B	C	D	$b \times h$	$d \times h$	$d \times b$				
0°	0,75	-0,3	-0,75	-0,75	-1,05	-1,05	-0,45	-0,45	-1,20	-1,20	-0,80	-0,35	0,75	-0,3	-0,8	-0,6	1,05	0	-0,75				
15°	0,60	-0,35	-0,50	-0,55	-1,05	-0,80	-0,30	-0,40	-1,20	-1,00	-0,90	-0,25	0,6	-0,35	-0,6	-0,35	0,95	0,05	-0,64				
45°	0,35	-0,45	0,35	-0,45	-1,05	-0,60	-0,60	-0,25	-1,50	-0,70	-0,65	$\pm 0,1$	0,35	-0,45	0,35	-0,45	0,8	0,8	-0,63				
90°	-0,75	-0,75	0,75	-0,30	-1,05	-0,45	-1,05	-0,45	-1,80	-0,60	0,55	-0,35	-0,8	-0,8	0,75	-0,3	0	1,05	-0,75				
SIA261:2003 Tabelle 34 (Beispiel Quader, Flachdach)																$c_{pe} = -2,0$				$c_{tr} = 0$			

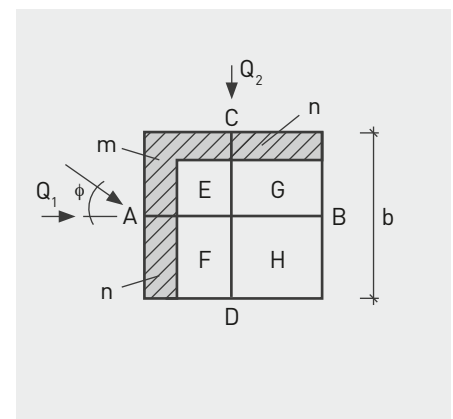
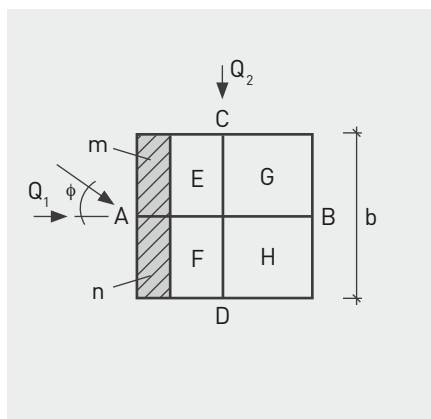
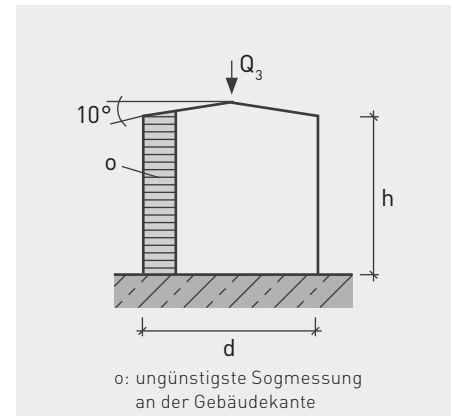
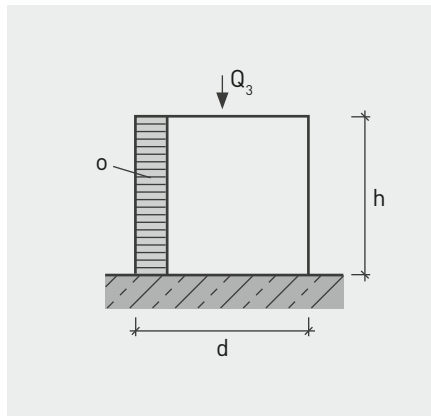
Relevant sind hierbei die Spalten $c_{pe}/A-D$ für die Feldbereiche und die Spalte c_{pe}/o für die Randbereiche (Randbereichsbreite = 10% der Fassadenansichtsbreite)

Mit der Kombination von Tabelle 33/34 SIA 261:2003 Anhang C sind viele Fälle abgedeckt.

Winddruck gemäss SIA 261, Anhang C, Tabelle 33/34:

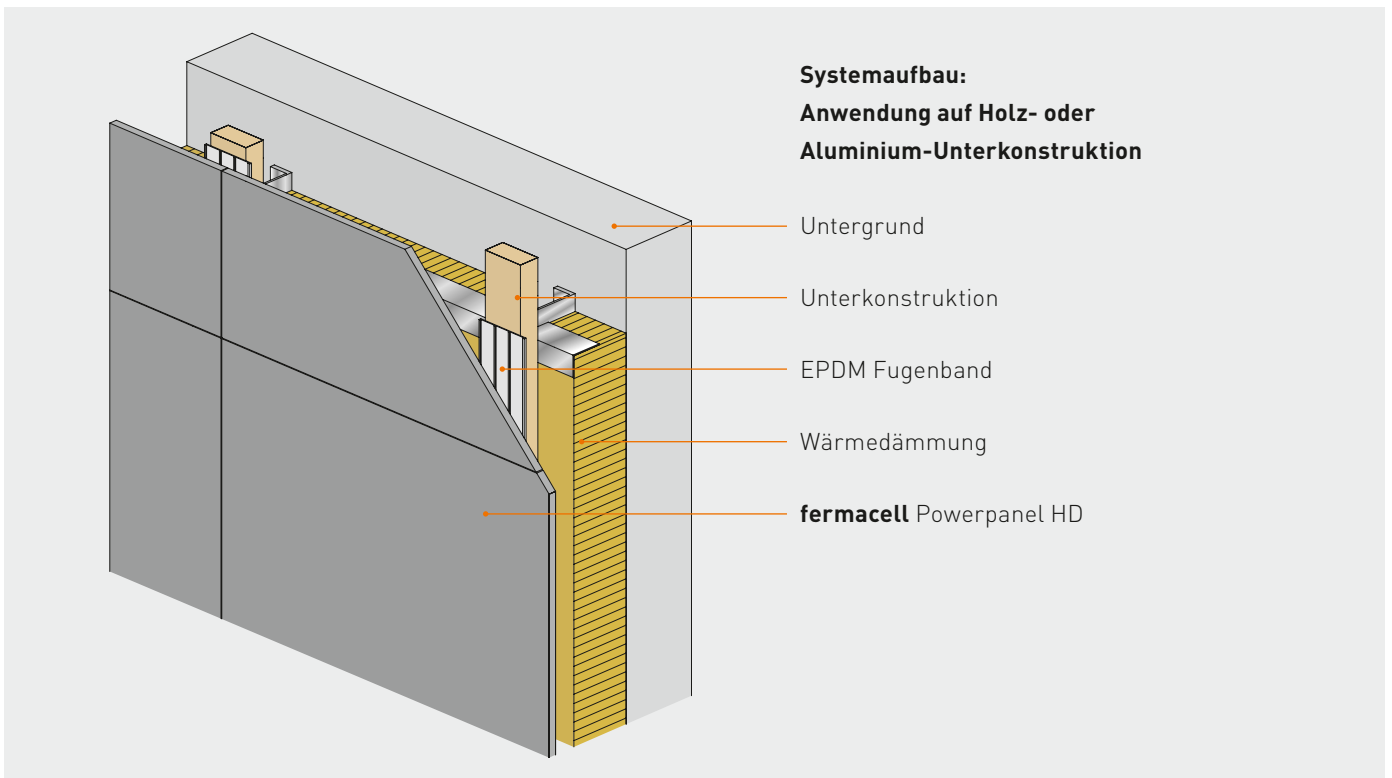
- Winddruck Feld $c_{pe} = \max. +0.75$
- Windsog Feld $c_{pe} = \max. -0.75$
- Windsog Ecke $c_{pe} = \max. -1.00$

Anhand dieser Werte hat das Tragwerksplanungsbüro STAFEM GmbH aus Grosswangen die Berechnungen vorgenommen und die Anzahl der Befestigungen ermittelt, die auf den folgenden Seiten aufgezeichnet sind.



Die Befestigungen der hier nicht aufgeführten Standorte, Gebäudehöhen oder Geländekategorien müssen von einem Fassadenplaner berechnet werden.

2 Systemaufbau



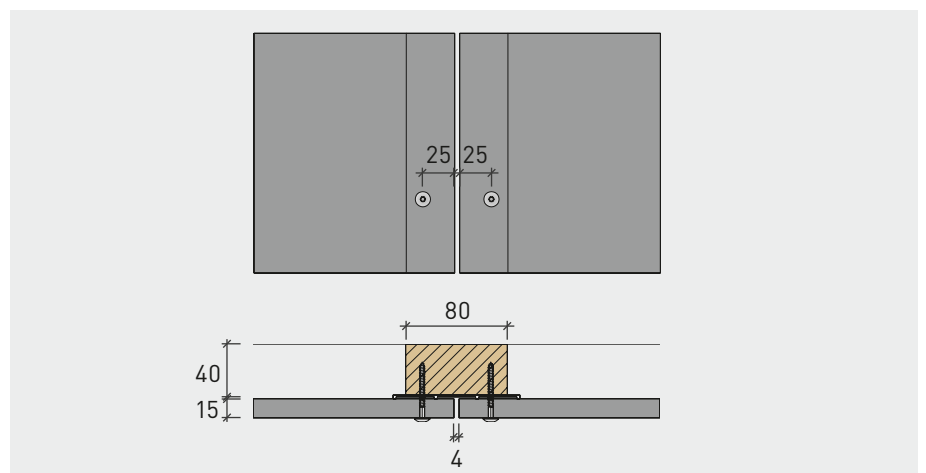
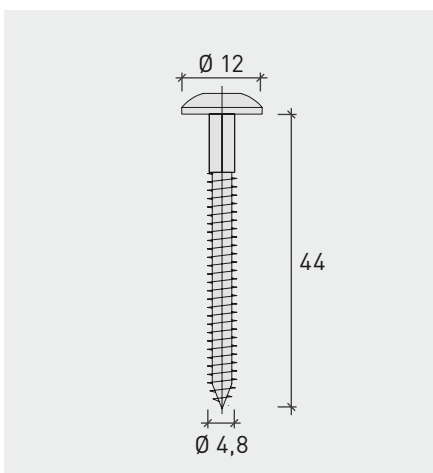
2.1 Befestigung auf Holztraglatten

Schrauben

- aus nicht rostendem Stahl, INOX
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44

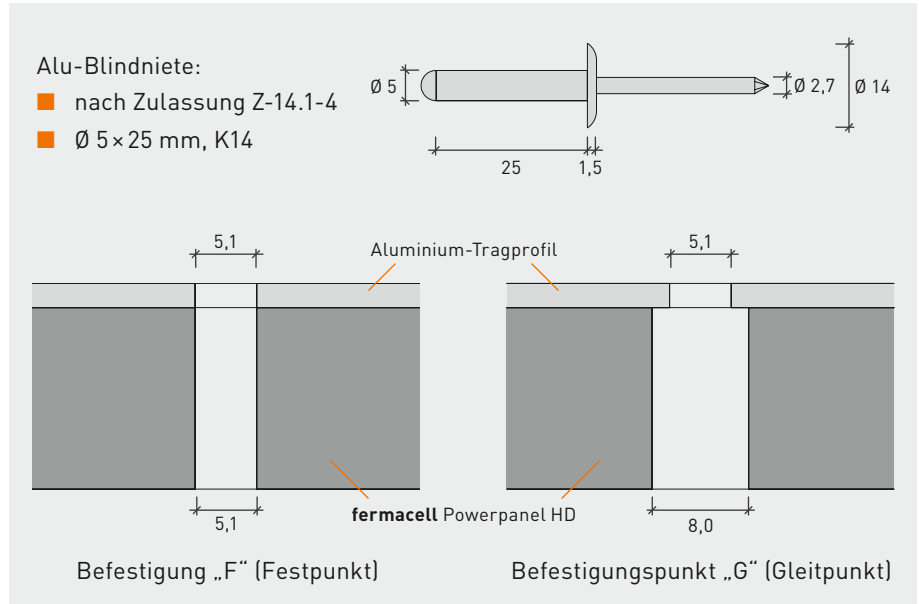
Anordnung und

Mindestrandabstände

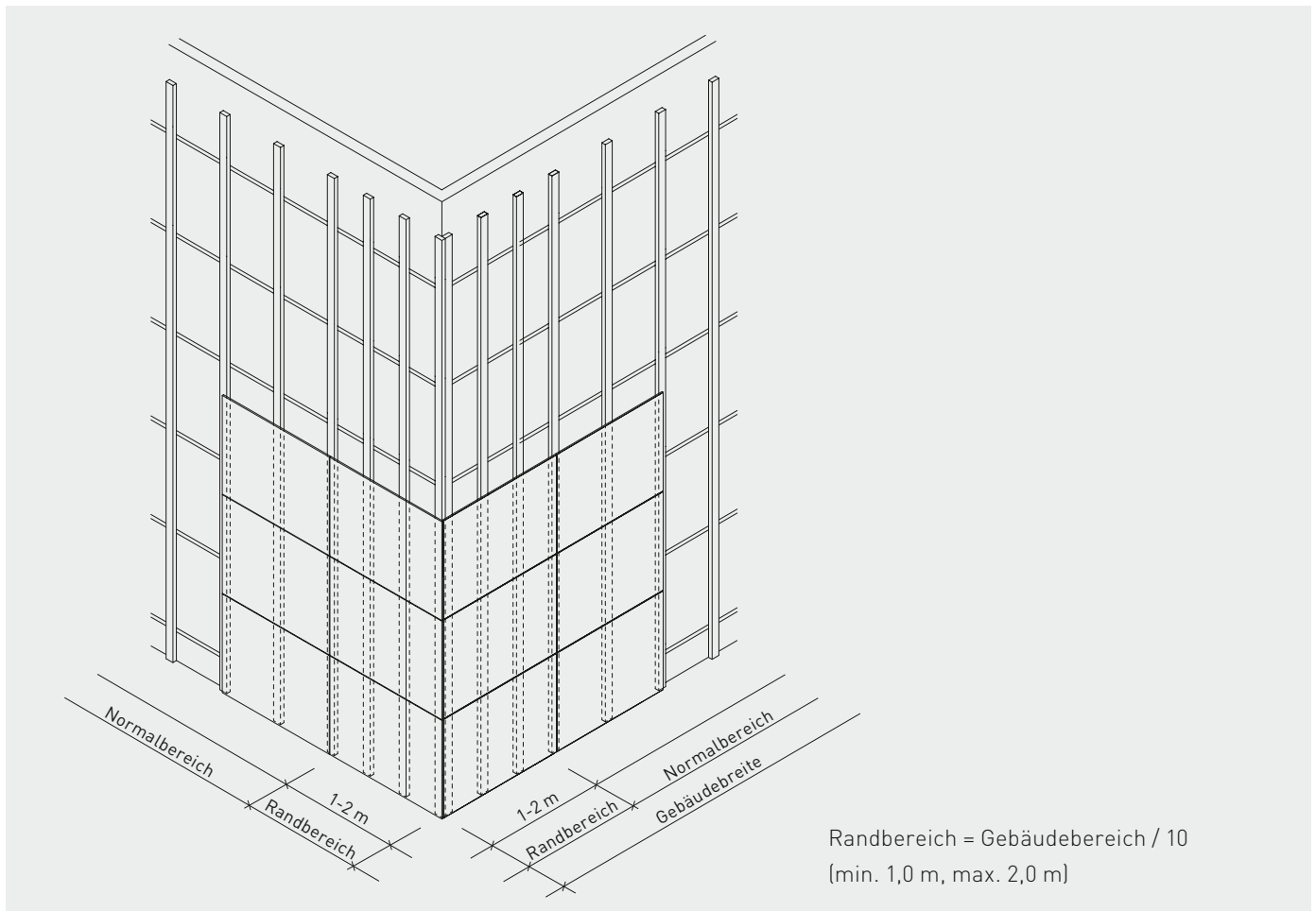


2.2 Befestigung auf Aluminium-Traglatten

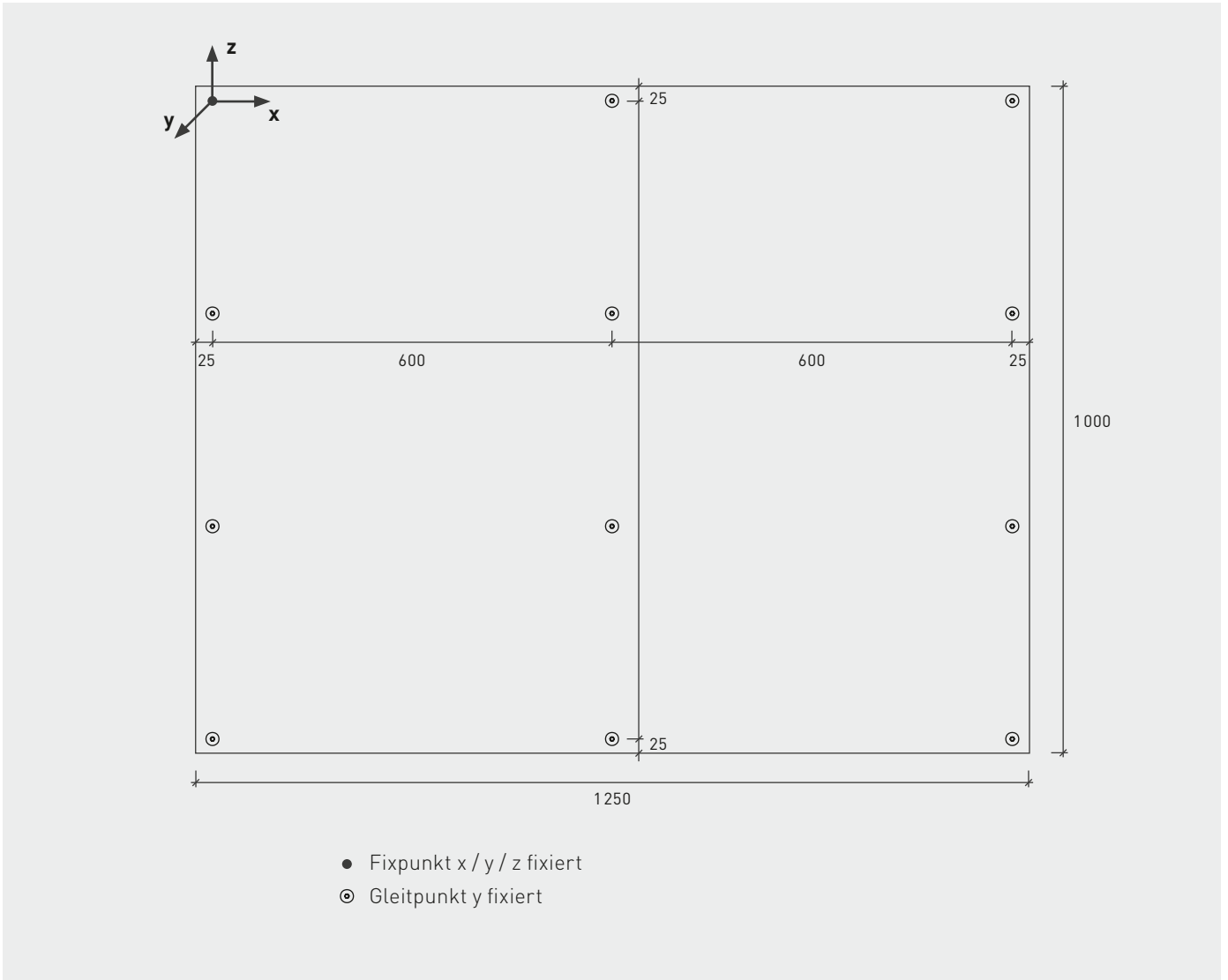
Die Befestigung der **fermacell** Powerpanel HD auf Aluminium-Traglatten wird in gleitende (G) und feste (F) Befestigung unterteilt.



2.3 Normalbereich / Randbereich



2.4 Fixierungssystematik

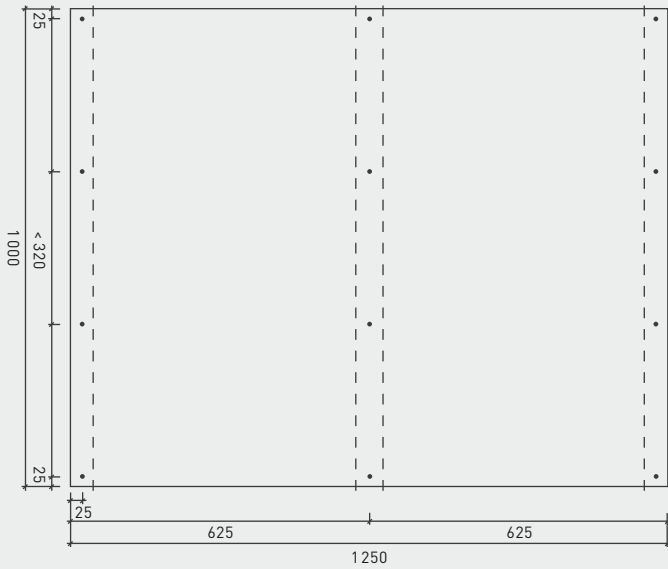


Bei der Befestigung mittels Schrauben empfehlen wir, eine Vorbohrung mit einem Durchmesser von $d = 5,5 \text{ mm}$. Um ein geradliniges Schraubenbild zu erhalten, empfehlen wir, eine Bohrschablone zu verwenden.

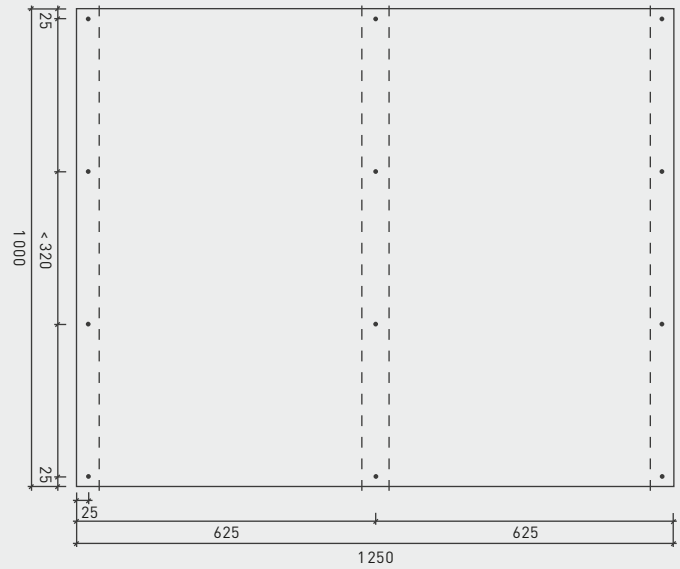
Für die Befestigung mit Nieten auf eine Aluminium-Tragplatte sind auf der abgebildeten Skizze die Fix-, sowie Gleitpunkte schematisch dargestellt.

2.5 Gebäudehöhe 11 m, Referenzdruck 0,9 kN/m²

Normalbereich

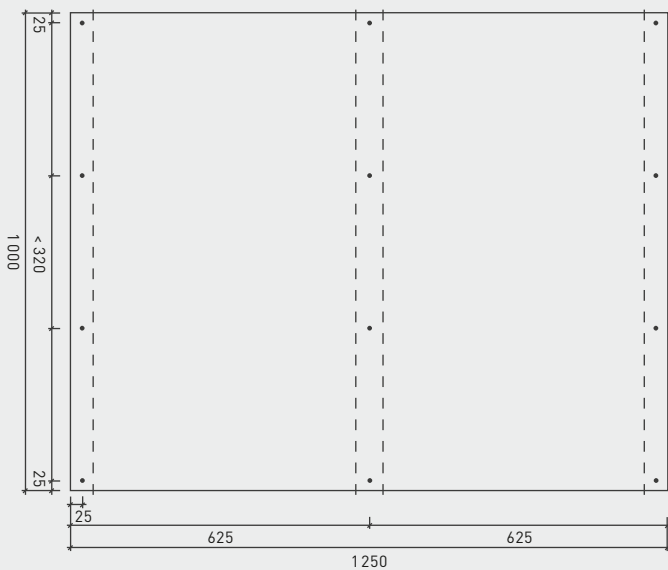


Randbereich

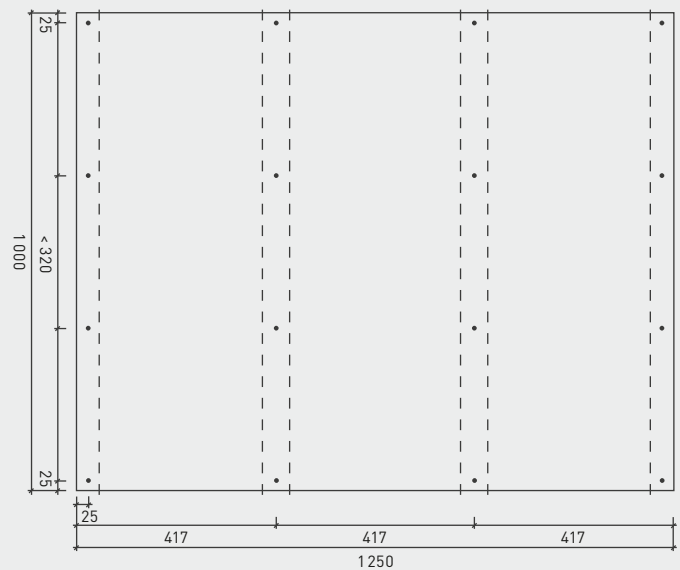


2.6 Gebäudehöhe 11 m, Referenzdruck 1,1 kN/m² und 1,3 kN/m²

Normalbereich

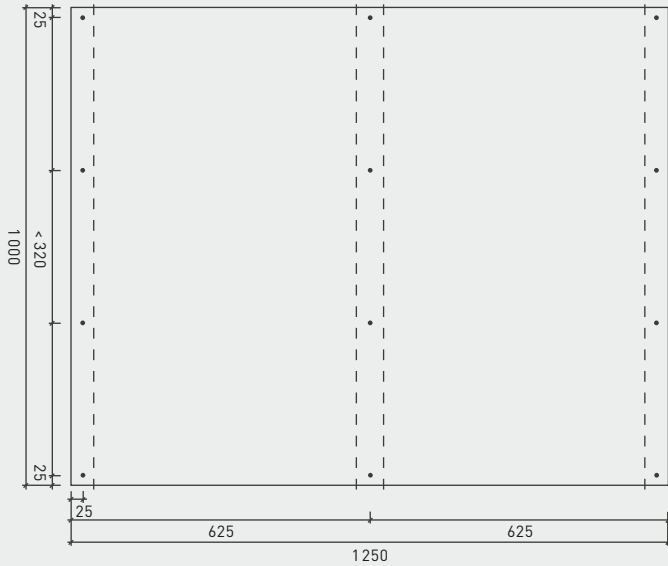


Randbereich

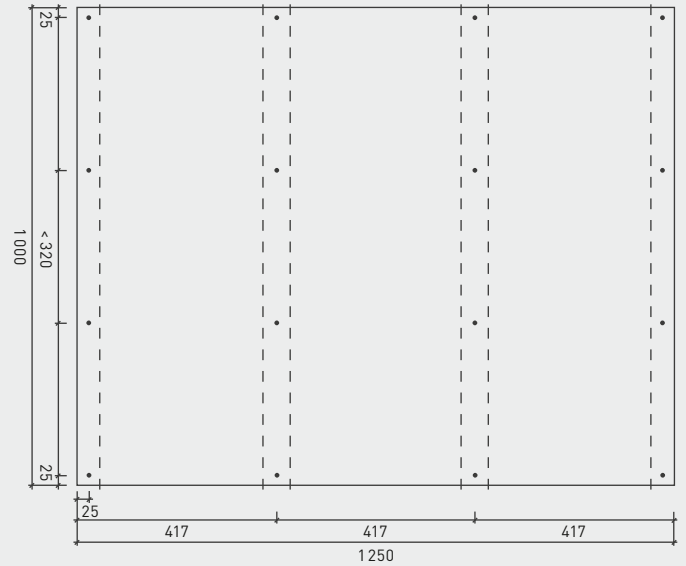


2.7 Gebäudehöhe 30 m, Referenzdruck 0,9 kN/m² und 1,1 kN/m²

Normalbereich

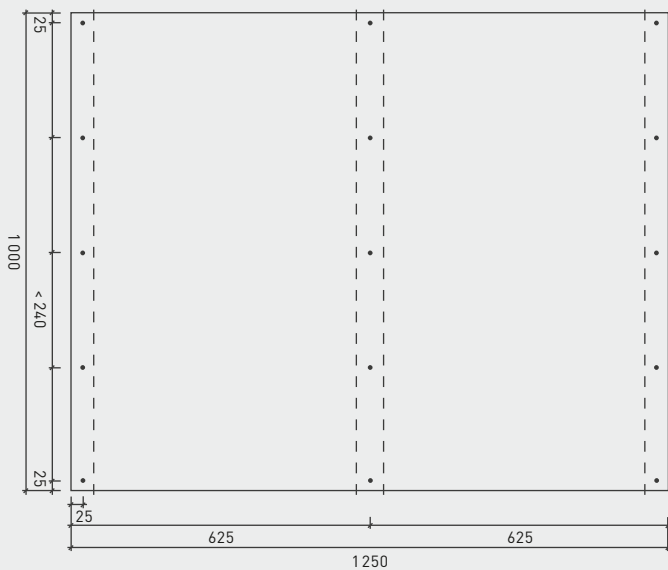


Randbereich

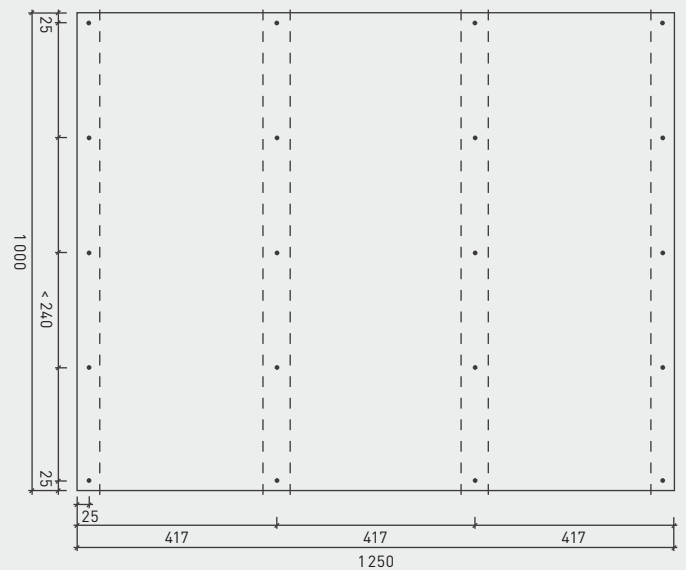


2.8 Gebäudehöhe 30 m, Referenzdruck 1,3 kN/m²

Normalbereich



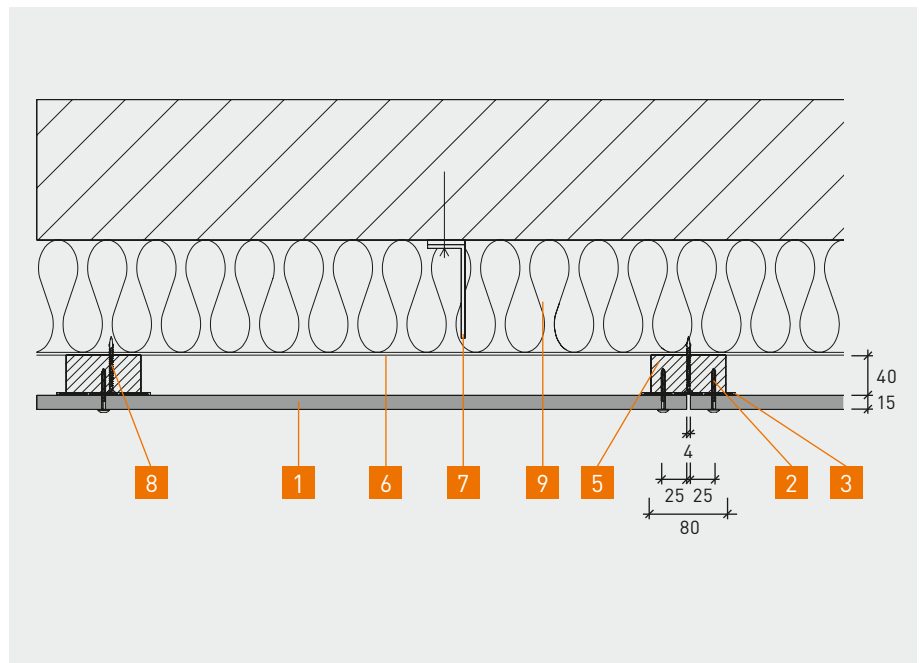
Randbereich



3 Konstruktionsdetails

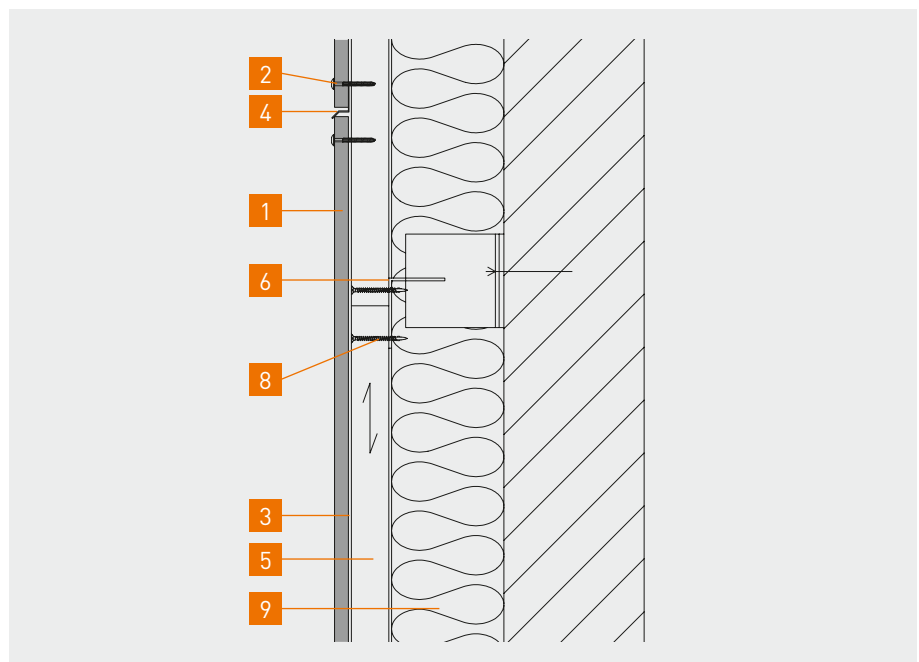
3.1 Vertikaler Plattenstoss

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung



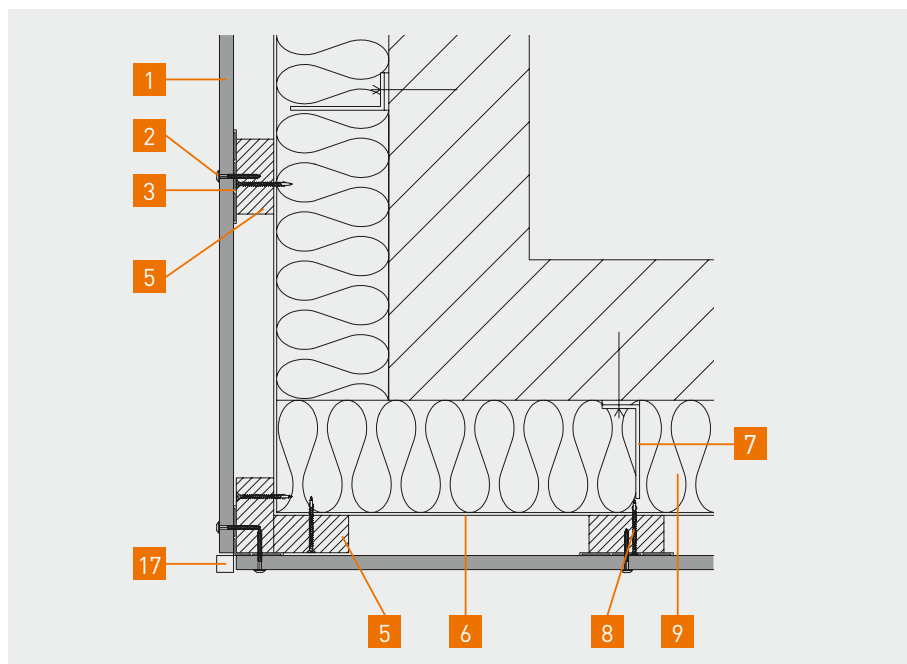
3.2 Horizontaler Plattenstoss

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 4 evtl. Stossprofil z. B. Glaromat;
fermacell Stossprofil HD
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung



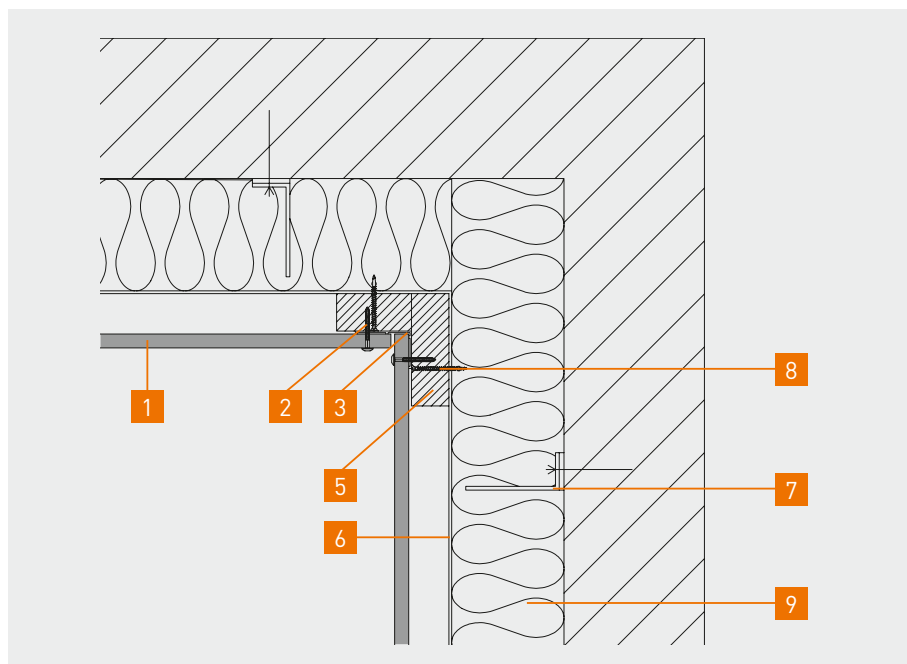
3.3 Gebäudeaussenkante

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung
- 17 evtl. Eckprofil z. B. Glaromat;
Würfeleckprofil 18/18



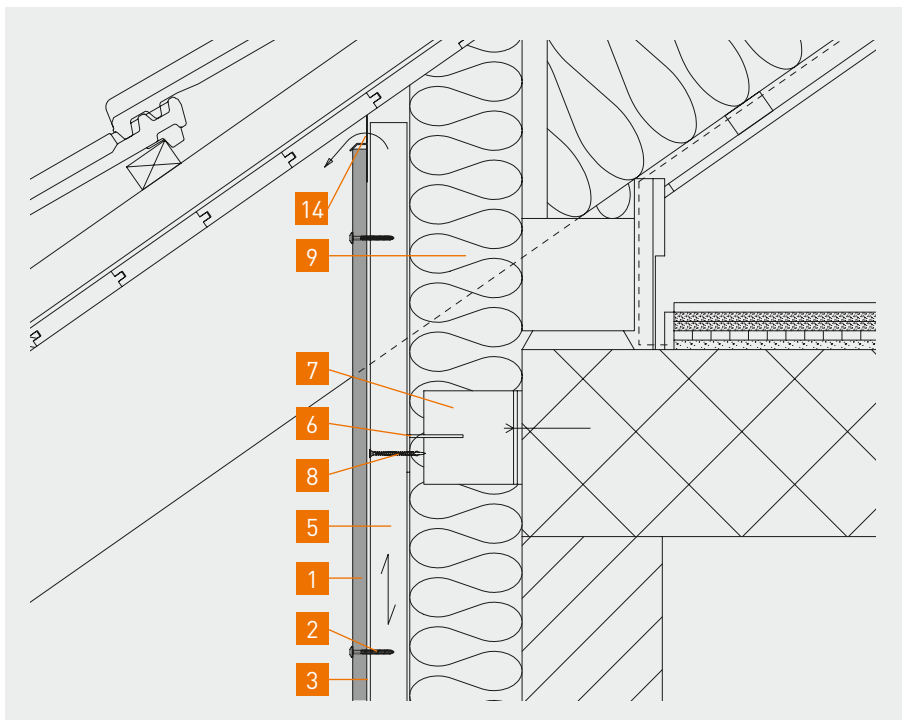
3.4 Gebäudeinnenkante

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung



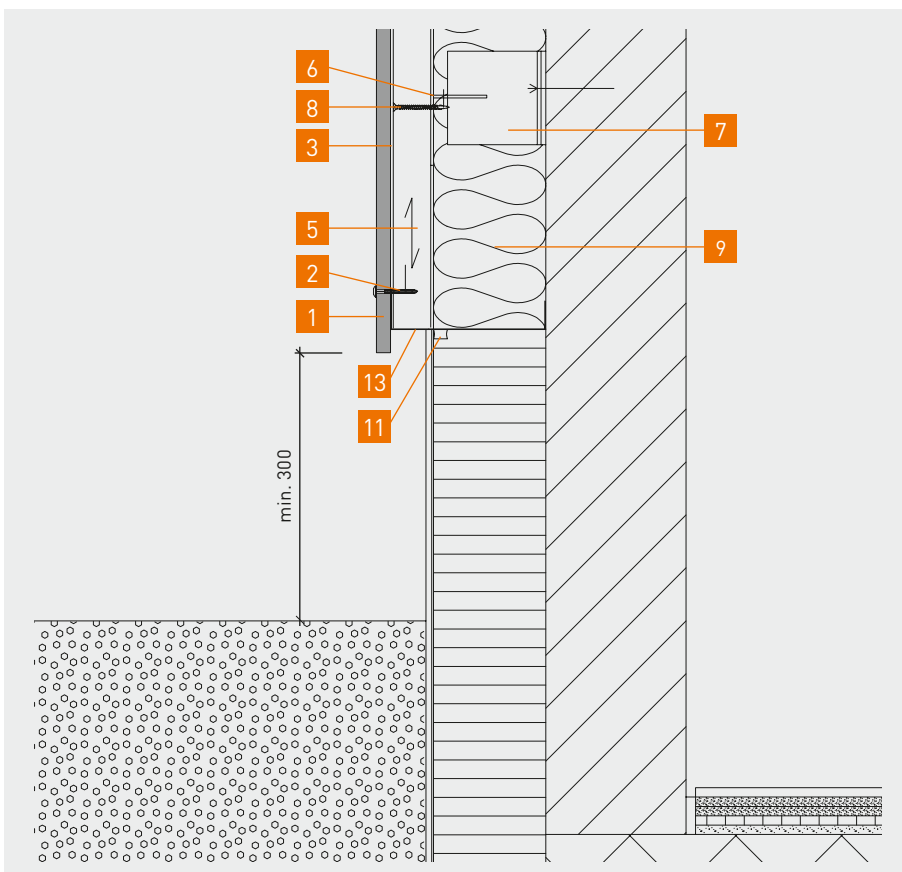
3.5 Anschluss Fassade / Steildach

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung
- 14 Lüftungsprofil z. B. Glaromat;
oberes Lüftungsanschlussprofil HD



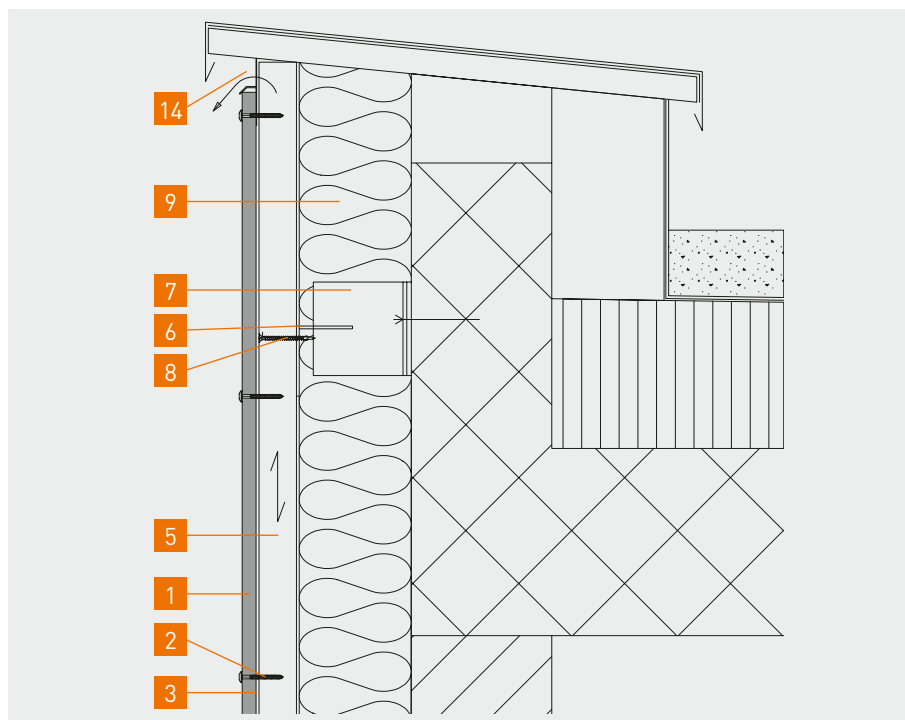
3.6 Sockelabschluss

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung
- 11 Dichtungsband z. B. Greutol;
Fugendichtband 20/8
- 13 Belüftungsprofil



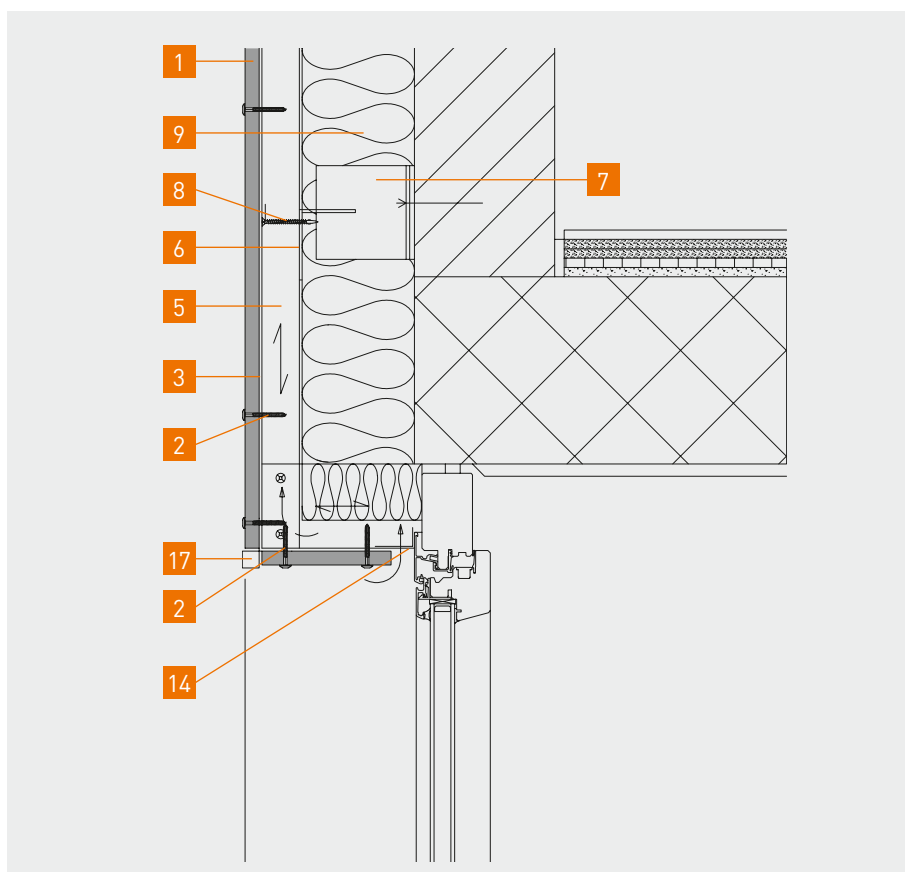
3.7 Anschluss Fassade / Dachrand

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung
- 14 Lüftungsprofil z. B. Glaromat;
oberes Lüftungsanschlussprofil HD



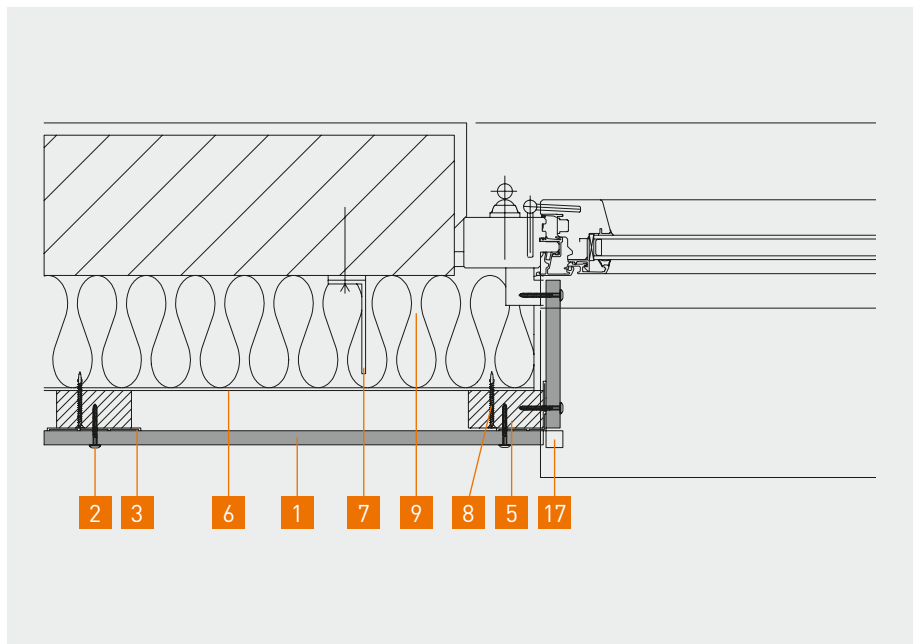
3.8 Fenstersturz

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung
- 14 Belüftungsprofil
- 17 evtl. Eckprofil z. B. Glaromat;
Würfeleckprofil 18/18



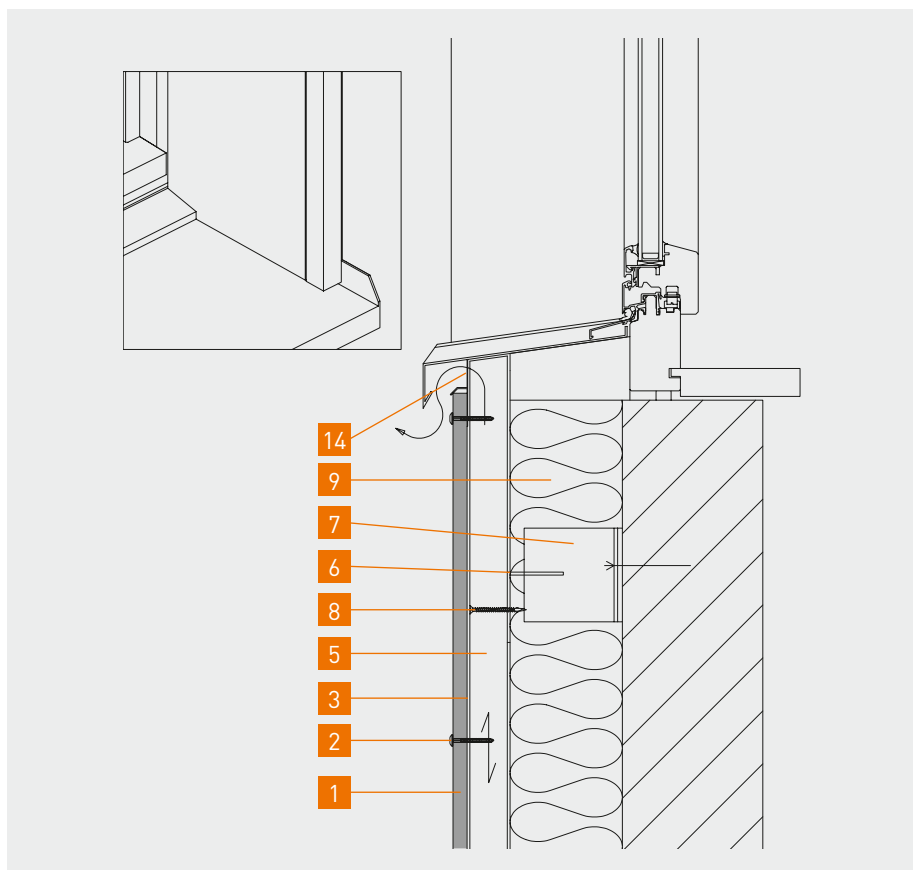
3.9 Fensterleibung

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung
- 17 evtl. Eckprofil z. B. Glaromat;
Würfeleckprofil 18/18



3.10 Fensterbank

- 1 **fermacell** Powerpanel HD
- 2 Plattenbefestigung mit
z. B. SFS TW-S D12 4,8×44
- 3 EPDM Fugenband 100 mm
- 5 Traglatte 40×80 mm
- 6 Horizontalprofil
- 7 Wandkonsole
- 8 Traglattenbefestigung
- 9 Wärmedämmung
- 14 Lüftungsprofil z. B. Glaromat;
oberes Lüftungsanschlussprofil HD



4 Platteneigenschaften

4.1 Anwendung unbehandelt

Für den Einsatz der Platten als Sichtanwendung unbehandelt wird die Stempelung der Platten rückseitig gemacht und die Platten werden mit Zwischenfolien gestapelt.

4.2 Anwendung mit Farbbeschichtung

Eine Liste von Herstellern entsprechender Farbbeschichtungen kann über das Verkaufsbüro angefordert werden.

Technische Daten – fermacell Powerpanel HD

Kennwerte	
Rohdichte ρ_k	950 +/- 100 kg/m ³
Flächengewicht	ca. 15 kg/m ²
Ausgleichsfeuchte bei Raumklima	ca. 7%
Wärmeleitfähigkeit λ_x (nach DIN 12664)	0,40 W/mK
Spezifische Wärmekapazität c	1,0 kJ/kgK

Maßtoleranzen bei Ausgleichsfeuchte für Standardplattenformate

Plattendicke	15 mm
Länge, Breite, Dicke	± 1 mm
Diagonaldifferenz	≤ 2 mm

Zulassungen

Europäisch Technische Zulassung	ETA-13/0609
Bauaufsichtliche Zulassung	Z-31.1-176
Baustoffklasse gemäß DIN EN 13501-1	nichtbrennbar, A1
IMO FTPC part 1	nichtbrennbar
Bauteilklassifizierung	national/europäisch

Formate in mm

Dicke 15 mm

	Flächengewicht m ²
	15,0 kg

fermacell Powerpanel HD

	standard	Anwendung unbehandelt
1250×1000	●	●
1250×2600	●	●
1250×3000	●	

Farmacell GmbH Schweiz
Südstrasse 4
CH-3110 Münsingen

www.farmacell.ch

farmacell[®]

Hier finden Sie uns:

Farmacell GmbH Schweiz

Südstrasse 4
CH-3110 Münsingen
Telefon 031-724 20 20
Telefax 031-724 20 29

Technische Auskünfte:

Telefon 031-724 20 30

**Den neuesten Stand dieser Broschüre
finden Sie digital auf unserer Webseite
www.farmacell.ch**

Technische Änderungen vorbehalten.
Stand 06/2015

Es gilt die jeweils aktuelle Auflage.
Sollten Sie Informationen in dieser
Unterlage vermissen, wenden Sie
sich bitte an das Verkaufsbüro Schweiz!

farmacell[®] ist eine eingetragene
Marke und ein Unternehmen der
XELLA-Gruppe.

06CH/06.16/A&F 3000/860580