

MWHK

WANDHEIZUNG. WANDKÜHLUNG. TROCKENBAU.
MONTAGE.

LENZ 

Solar- und Wärmetechnik

Hirzenstr.2

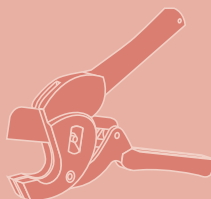
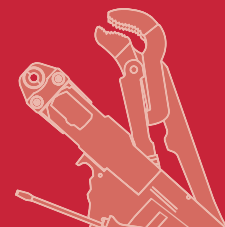
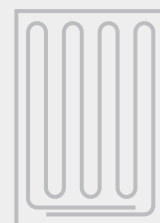
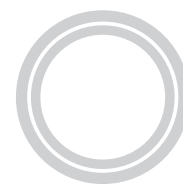
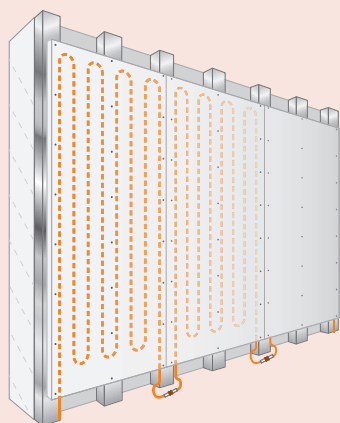
CH-9244 Niederuzwil

Tel. ++41(0)71 9557020 Fax ++41(0)71 9557025

Email: info@lenz.ch

www.lenz.ch

ModulStandardWand



PDF

| | |
|---|----|
| 1. Sicherheitshinweise | 3 |
| 1.1 Allgemein | 3 |
| 1.2 Gewährleistungsbedingungen | 3 |
| 1.3 Maximale Vorlauftemperatur | 3 |
| 1.4 Feuchtigkeit | 3 |
| 1.5 Brandschutz..... | 3 |
| 1.6 Tragende Wände | 3 |
| 1.7 Sichtseite/Rückseite der ModulPlatte | 3 |
| 1.8 Normenhinweise | 3 |
| 1.9 Lagerung der ModulPlatten | 4 |
| 1.10 VarioModul-Rohr 11,6x1,5 Laser (in ModulPlatte) | 4 |
| 1.11 Lagerung vorisoliertes VarioModul-Rohr 16x2 Laser | 4 |
| 2. Vorbereitung | 5 |
| 2.1 Werkzeug | 5 |
| 2.2 Weitere Arbeitsunterlagen | 5 |
| 3. Unterkonstruktion | 6 |
| 3.1 Allgemein | 6 |
| 3.2 Senkrechte Ständerkonstruktion (Standardvariante) | 6 |
| 3.3 Ständerkonstruktion mit vollflächiger FERMACELL-Beplankung..... | 7 |
| 3.4 Ständerkonstruktion mit Gipskarton-Beplankung | 8 |
| 3.5 Vollschalung bzw. Holzwerkstoffplatten-Beplankung | 9 |
| 3.6 Sparschalung..... | 9 |
| 3.7 Unterkonstruktion in der Dachschräge | 10 |
| 3.8 Unterkonstruktionsvariante bei bestehendem Fußboden | 11 |
| 4. ModulPlatten | 12 |
| 4.1 Platten-Übersicht | 12 |
| 4.2 Befestigungsbereich der ModulStandardPlatten-Classic | 13 |
| 4.3 Montage der ModulPlatten | 14 |
| 4.4 ModulAusbauPlatten (Plattenübergänge) | 16 |
| 4.5 Übergänge von ModulPlatte zu anderen Plattenmaterialien | 17 |
| 4.6 Bewegungsfugen | 17 |
| 4.7 Plattenmontage zwischen bereits montierten ModulPlatten..... | 18 |
| 4.8 Hydraulischer Anschluss & Verpressen | 18 |
| 5. Oberfläche | 21 |
| 5.1 Verspachteln | 21 |
| 5.2 Lastenbefestigung an der ModulStandardWand | 21 |
| 5.3 Ausmalen | 21 |
| 5.4 Verfliesen | 22 |
| 6. Protokolle..... | 23 |
| 6.1 Dichtheitsprüfung..... | 23 |
| 6.2 Aufheizprotokoll..... | 23 |

1.1 Allgemein

Diese Montageanleitung richtet sich an autorisiertes Fachpersonal.

Beachten Sie die örtlich gültigen Vorschriften und Normen für die Elektroinstallationen und Heizungsinstallationen.

1.2 Gewährleistungsbedingungen

Bei nicht fachgerechter Installation und Inbetriebnahme der Heizung besteht kein Anspruch auf Garantie- bzw. Gewährleistungen durch den Hersteller. Unsere jeweils gültige Montageanleitung ist Bestandteil unserer Gewährleistung!

1.3 Maximale Vorlauftemperatur

Die maximale Vorlauftemperatur der ModulPlatten beträgt 50 °C.

1.4 Feuchtigkeit

Während Lagerung, Montage und weiterer Verarbeitung der ModulPlatten sowie Bauphase und Nutzung des Gebäudes, darf die relative Luftfeuchtigkeit 70 % nicht überschreiten. Nassputze und Nassestriche müssen vor der Montage der ModulPlatten eingebracht und getrocknet sein.

Die ModulPlatten dürfen in Räumen bis zur Feuchtigkeitsklasse W3 (ÖNORM B 3407) eingesetzt werden. Der Einbau ab Feuchtigkeitsklasse W4 (z.B. Betriebsküche und Duschanlagen) ist nicht zulässig.

1.5 Brandschutz

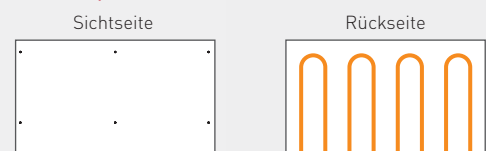
Die Variotherm ModulPlatten 18 mm entsprechen brandschutztechnisch einer 12,5 mm FERMACELL Gipsfaserplatte (Prüfung IBS-Linz Nr. VFA2001-0389.01, brandschutztechnische Beurteilung Aktennummer 10111710). Bitte beachten Sie die entsprechenden FERMACELL Richtlinien und FERMACELL Brandschutzgutachten.

1.6 Tragende Wände

Achtung: Die Variotherm ModulPlatten dürfen bei tragenden Wandkonstruktionen keine Deckenlasten übernehmen bzw. nicht zur Gebäudeaussteifung herangezogen werden.

1.7 Sichtseite/Rückseite der Modulplatte

Die Sichtseite der Modulplatte (= glatte Seite) zeigt in den Raum, die Rückseite (mit dem integrierten VarioModul-Rohr) zeigt zur Unterkonstruktion.



1.8 Normenhinweise

Die Gültigkeit der in dieser Montageanleitung angeführte Normen wurde zuletzt am 9.11.2015 kontrolliert!

Normenänderungen sind bei Bedarf zu überprüfen!



1.9 Lagerung der Modulplatten

Die Modulplatte besteht aus:

- der FERMACELL Gipsfaserplatte 18 mm
- dem fertig integrierten VarioModul-Rohr 11,6x1,5 Laser (Alu-Mehrschicht-Verbundrohr)

Die Modulplatten werden auf Paletten geliefert.

Bei der Lagerung der Modulplatten-Paletten ist die Tragfähigkeit der Lagerstelle zu beachten.

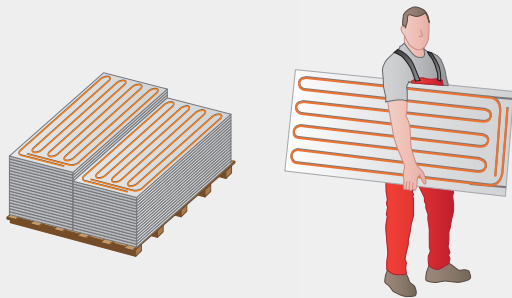
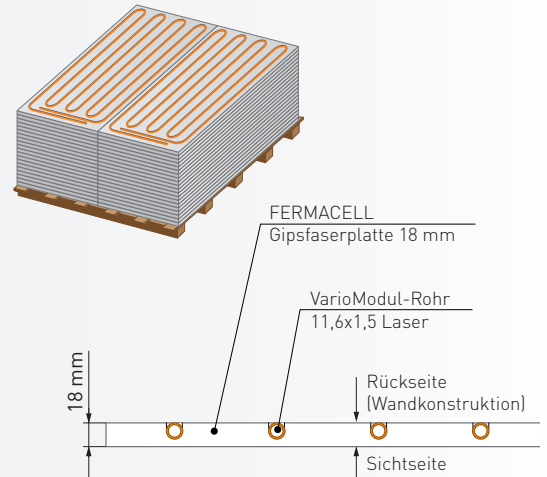
Das Gewicht der Modulplatten beträgt 20,5 kg/m².

Die Modulplatten müssen flach auf einer ebenen Unterlage gelagert werden.

Sie sind vor Feuchtigkeit zu schützen. Kurzzeitig feucht gewordene Platten dürfen erst nach völligem Austrocknen verarbeitet werden.

Bei Umstapelungen im Rahmen des Baustellentransportes sind die Sichtseiten der Modulplatten nach unten zu legen.

Hochkantlagerung führt zu Verformungen der Platten und Kantenbeschädigung. Der horizontale Plattentransport im Gebäude ist mit Hubwagen oder anderen Plattentransportwagen möglich.



Einzelne Modulplatten am besten hochkant tragen.

1.10 VarioModul-Rohr 11,6x1,5 Laser (in Modulplatte)

Das VarioModul-Rohr 11,6x1,5 Laser ist ein Alu-Mehrschicht-Verbundrohr (100% sauerstoff-diffusionsdicht). Es ist fertig in die Modulplatten integriert.

Um zu verhindern, dass die VarioModul-Rohre während der Bauphase durch Bohr oder Stemmarbeiten beschädigt werden, sind auffällige Warnzettel an geeigneten Stellen anzubringen.

Bezüglich Witterungsbeständigkeit gelten für das VarioModul-Rohr 11,6x1,5 Laser die selben Hinweise wie für das vorisolierte VarioModul-Rohr 16x2.

1.11 Lagerung vorisoliertes VarioModul-Rohr 16x2 Laser

Das vorisolierte VarioModul-Rohr ist ein Alu-Mehrschicht-Verbundrohr (100% sauerstoff-diffusionsdicht) inkl. Dämmung.

Bei Lagerung und Transport, beim Abladen, Abrollen und Verlegen sind Beschädigungen (z.B. Kerben und Kratzer) zu vermeiden. Solche Beschädigungen wirken sich nachteilig auf das Zeitstandsverhalten aus.

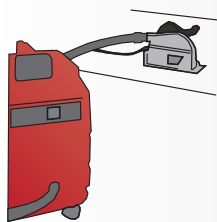
Um zu verhindern, dass das VarioModul-Rohr während der Bauphase beschädigt wird, sind auffällige Warnzettel an geeigneten Stellen anzubringen. Das VarioModul-Rohr ist nur bedingt witterungsbeständig und vor direkter Sonnenbestrahlung zu schützen und darf nicht im Freien gelagert werden.

Durch das Zusammenwirken von Luft-Sauerstoff und UV-Strahlen werden die Rohre beschädigt. Die übliche Zwischenlagerung auf der Baustelle während einiger Tage ist gestattet.

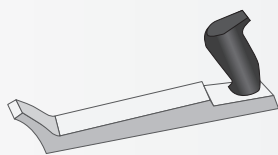


2.1 Werkzeug

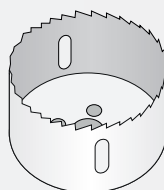
Werkzeug für die Montagearbeiten der ModulPlatten an der Unterkonstruktion:



Kreissäge mit Absaugung



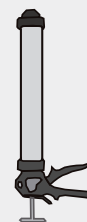
Hobel für Sichtkanten



Lochsäge



Bauschrauber, vorteilswise mit rastbarem Tiefenanschlag

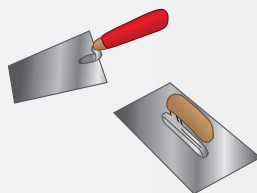


Kartuschenpistole für Fugenkleber

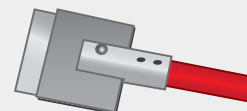
Werkzeug für das Fugenverspachteln der ModulPlatten:



Sauberer Kübel



Kelle & Spachtel

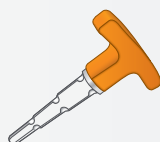


Klebstoffabstoßer

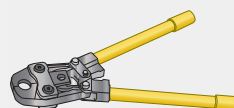
Variotherm Werkzeug für das Anschließen der Variotherm Rohre:



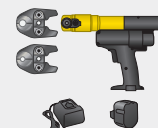
Rohrschneidezange



Kalibrier- und Anfaswerkzeug



Presswerkzeug EcoPress oder AkkuPress Mini inkl. Presszangen



2.2 Weitere Arbeitsunterlagen

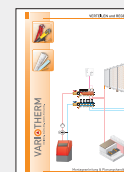
Bitte auch aktuelle FERMACELL Planungs- und Montageanleitungen beachten!



Fermacell -
Planung und Verarbeitung



Fermacell -
Verarbeitungsanleitung



Variotherm -
Verteilen und Regeln

3.1 Allgemein

Unterkonstruktionen bestehen je nach Anforderungen aus Holz und/oder Metallständer, mit oder ohne Oberflächenbeplankung bzw. Hohlraumdämmung u. Dampfbremsen (Dampfsperren).

Beachten Sie bitte die Richtlinien des Holzbaues bzw. der Trockenbau-Systemhersteller für die Planung und Montage Ihrer Wand- und Dachschrägenkonstruktion.

- Bei Holzunterkonstruktionen muss das verwendete Bauholz ausreichend trocken und gerade sein und der ÖNORM EN 338 (Sortierklasse C24) entsprechen.
- Bei Metallunterkonstruktionen müssen die Profile gemäß der ÖNORM/DIN 18182-1 aus weichen unlegierten Stählen mit einer beidseitigen Verzinkungsaufgabe von mind. 100 g/m² bestehen.

Vor der Montage der Modulplatten ist darauf zu achten, dass die Konstruktion auch für das Gewicht der Modulplatten (20,5 kg/m²) und eventuellen Beschichtungen (Fliesen) ausgelegt ist.

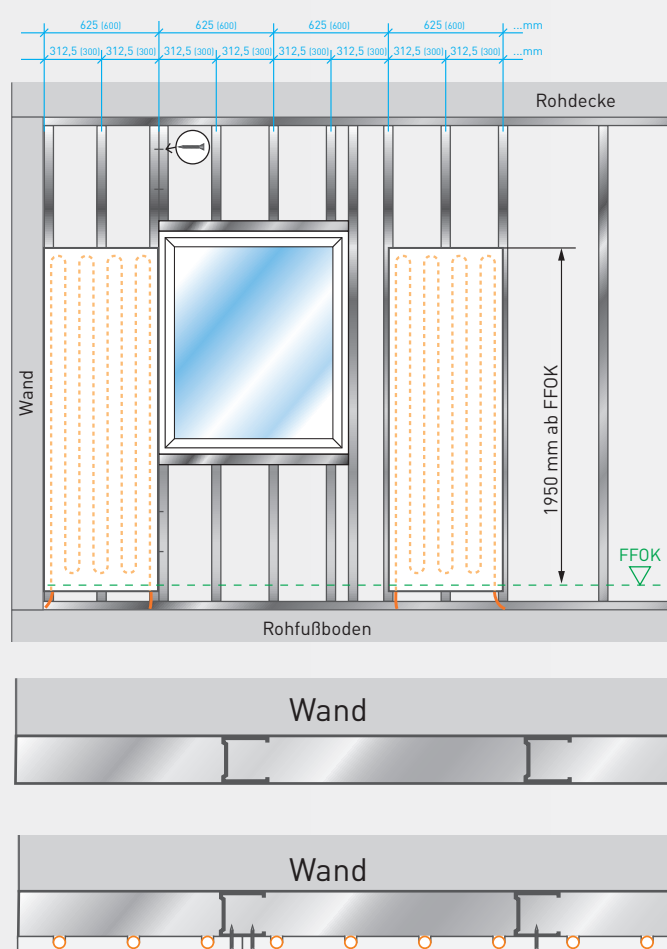
Achtung: Die Modulplatten nicht direkt an das Massivmauerwerk kleben (plastern).

3.2 Senkrechte Ständerkonstruktion (Standardvariante)

Unterkonstruktion aus Holz- oder Metall-Profilen, je nach Anforderungen mit oder ohne Dämmung. Bei vorhandenem größerem Ständerabstand werden an den vorgesehenen Heiz-/Kühlflächen zusätzliche Steher eingesetzt.

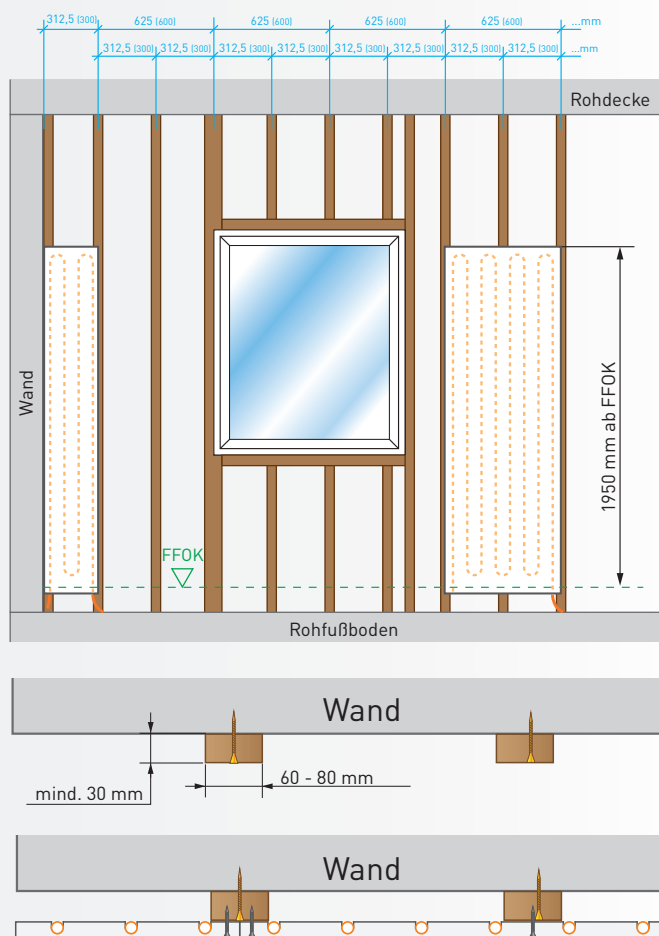
Ständerachsabstand: 312,5 mm (Plattenbreite 625 mm) bzw. 300 mm (bei Plattenbreite 600 mm)

Beispiel CW-Ständerkonstruktion



Schnitt durch eine Stahlunterkonstruktion aus CW/UW-Profilen mit Ständerabstand 312,5 mm, ohne Hohlraumdämmung.

Beispiel Holz-Ständerkonstruktion



Schnitt durch eine Holzkonstruktion aus Nadelholz, mit Ständerabstand 312,5 mm, ohne Hohlraumdämmung.

3.3 Ständerkonstruktion mit vollflächiger FERMACELL-Beplankung

Die ModulPlatten können unter folgenden Bedingungen direkt an die FERMACELL-Beplankung geschraubt werden:

- Die Unterkonstruktion ist mit FERMACELL Platten (Mindestdicke 12,5 mm) vollflächig beplankt.
- Der Achsabstand der FERMACELL Unterkonstruktion entspricht den Werten in der Tabelle:

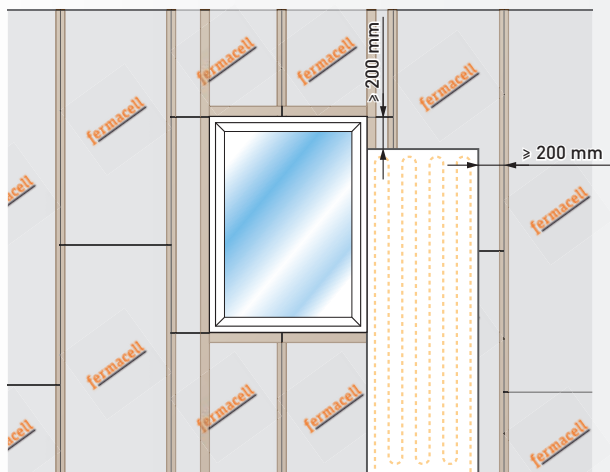
| Anwendungsbereich/Konstruktionsart | Max. Achsabstände der FERMACELL Unterkonstruktion in mm bei folgenden Dicken der FERMACELL Ausbau-Platten ¹⁾ | | |
|--|---|-------|-------|
| | 12,5 mm | 15 mm | 18 mm |
| Vertikale Flächen (Trennwände, Wandverkleidungen, Vorsatzschale) | 625 | 750 | 900 |
| Dachschrägenverkleidungen (10 - 50° Neigung) | 420 | 500 | 550 |

¹⁾Randbedingungen:

- Bei Brandschutzanforderungen sind die Angaben der jeweiligen Prüfzeugnisse zu beachten.
- Nicht möglich in Räumen mit nutzungsbedingt ständig hoher Luftfeuchte (Nassräume etc.).

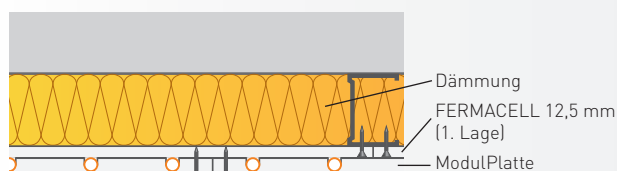
Achtung:

- Auf Mindest-Fugenversetzung von 200 mm zur FERMACELL Beplankung achten.
- Kreuzfugen vermeiden.
- Bei mehrlagigen Fermacell Beplankungen werden nur die ModulPlatten (letzte Lage) stirnseitig verklebt und verspachtelt.

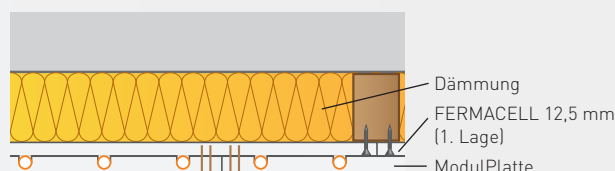


Die ModulPlatten werden direkt auf die FERMACELL Beplankung (Plattendicke der 1. Lage mind. 12,5 mm) mit folgenden Befestigungsmitteln montiert:

- ✚ Fermacell Schnellbauschraube FTC40
 - Anzahl der Schrauben siehe Tabelle in Kap. 4.1
- ✚ Spreizklammern
 - verzinkt und geharzt
 - Drahtdurchmesser $\geq 1,5$ mm
 - Rückenbreite: ≥ 10 mm
 - Schenkellänge 2-3 mm kürzer als die Dicke beider Plattenlagen (ModulPlatte + FERMACELL Platte)
 - Abstand der Klammern: max. 150 mm
 - Abstand der Klammerreihen: wie Befestigungsbereich (siehe Kap. 4.2)

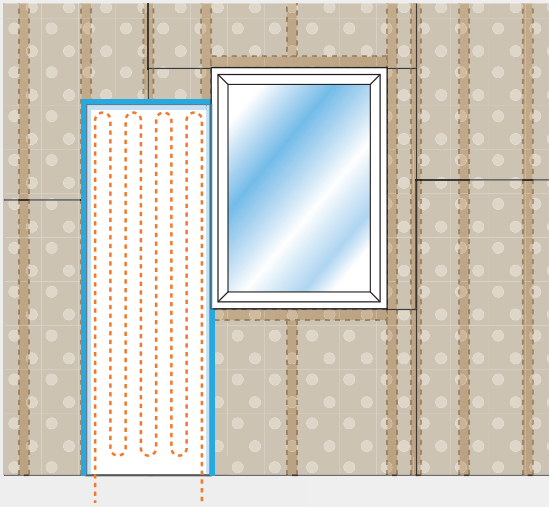


Schnitt durch eine **Stahunterkonstruktion** aus CW/UW-Profilen, einseitig mit **12,5 mm starken FERMACELL** Platten einlagig beplankt, mit Hohlraumdämmung und montierter ModulPlatte (**geschraubt**).



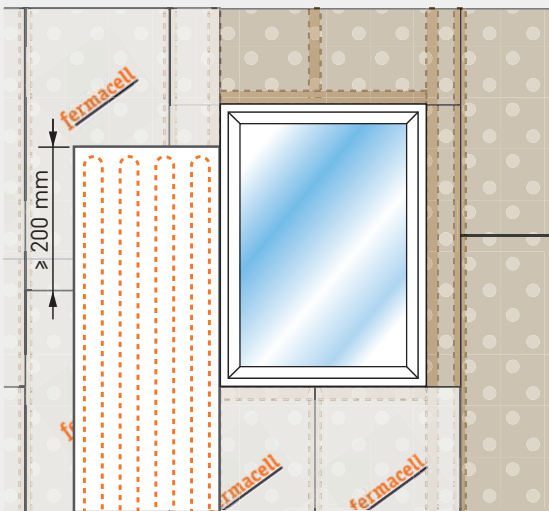
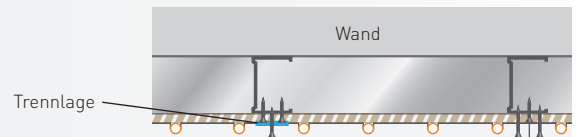
Schnitt durch eine **Holzkonstruktion** aus Nadelholz, einseitig mit **12,5 mm starken FERMACELL** Platten einlagig beplankt, mit Hohlraumdämmung und montierter ModulPlatte (**geklammert**).

3.4 Ständerkonstruktion mit Gipskarton-Beplankung



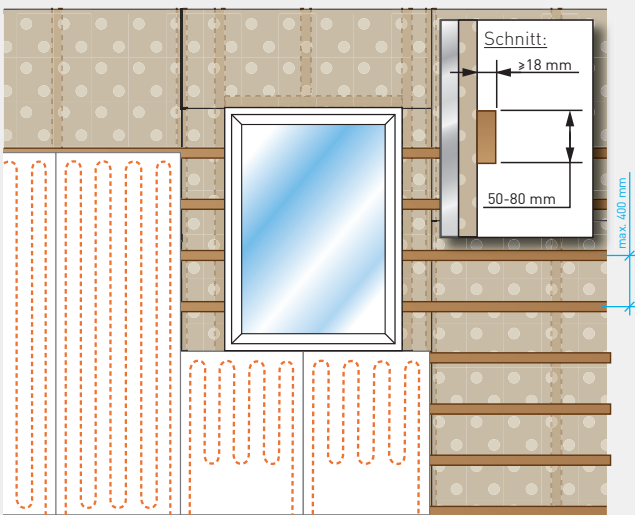
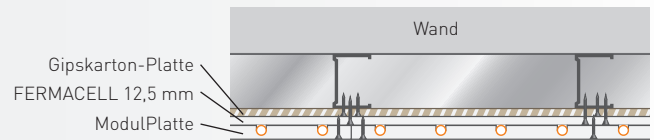
Modulplatten können mangels fehlender Schraubenrückhaltekraft der Gipskartonplatten nur direkt an die dahinterliegende Ständerkonstruktion fugenversetzt angeschraubt werden. Im Bereich der Klebefuge wird immer eine Trennlage (Klebeband) eingelegt.

Der Achsabstand der Gipskarton-Ständerkonstruktion muss wie unter Kapitel 3.2 ausgeführt sein (Achsabstand 312,5 mm).



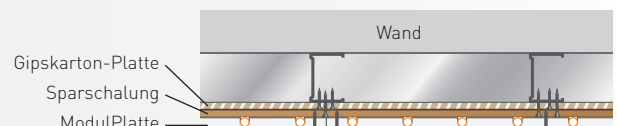
Ist die Unterkonstruktion nicht mehr änderbar, werden den Ständerachsabständen entsprechend starke FERMACELL Platten (siehe Tabelle Kapitel 3.3) an die hinter der Gipskartonbeplankung vorhandene Ständerkonstruktion geschraubt. Die Fugen der FERMACELL Beplankung werden weder geklebt noch verspachtelt.

Die Befestigung der Modulplatten auf der FERMACELL Beplankung siehe Kapitel 3.3!

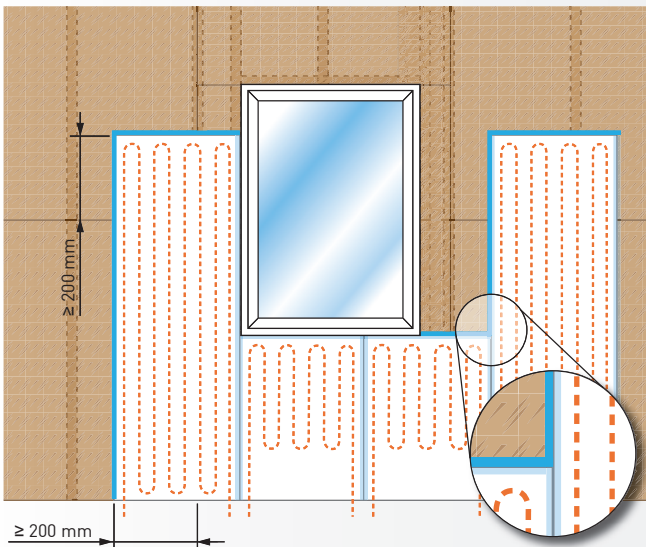


Ist die Unterkonstruktion auch für eine vollflächige FERMACELL Beplankung nicht passend, wird stattdessen eine zusätzliche waagrechte Lattung (Sparschalung) an die dahinterliegende Ständerkonstruktion geschraubt.

Ausführungshinweise der Sparschalung und Befestigung der Modulplatten siehe Kap.3.6!



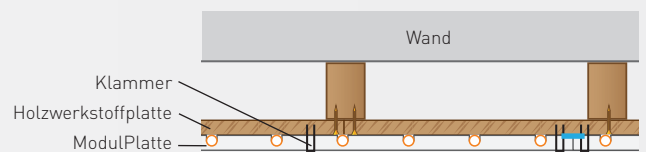
3.5 Vollschalung bzw. Holzwerkstoffplatten-Beplankung




Das Dehn- und Schwindverhalten bei Klimaschwankungen von Holzwerkstoffplatten und Modulplatten (FERMACELL Gipsfaserplatten) ist unterschiedlich. Nachfolgend beschriebene Befestigungsvarianten können empfohlen werden, wenn die Holzwerkstoffplatten keiner Feuchtebelastung ausgesetzt sind.


Achtung:

- Auf Mindest-Fugenversetzung von 200 mm zur Beplankung achten.
- Kreuzfugen vermeiden.
- Im Bereich der Klebefuge wird immer eine Trennlage (Klebeband) eingelegt.



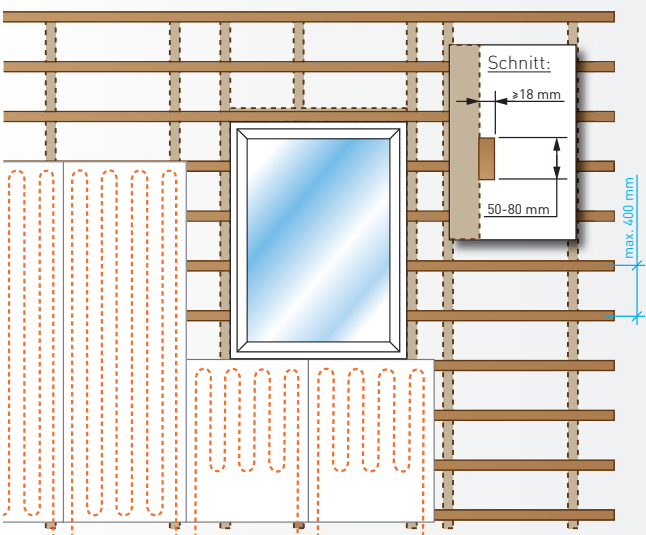
Die Modulplatten werden mit folgenden  Spreizklammern montiert:

- verzinkt und geharzt
- Drahtdurchmesser $\geq 1,5$ mm
- Rückenbreite: ≥ 10 mm
- Schenkellänge 2-3 mm kürzer als die Dicke beider Plattenlagen
- Abstand der Klammern: max. 150 mm
- Abstand der Klammerreihen: wie Befestigungsbereich (siehe Kap. 4.2)

Die Modulplatten können mit der Beplankung  verschraubt werden (Sonderfall):

Bei Holzwerkstoffplatten mit einem Schwind- und Quellmaß von max. 0,02 % (für Änderungen der Materialfeuchte um 1 % unterhalb der Fasersättigung) können die Modulplatten auch mit der Beplankung verschraubt werden. Nach DIN EN 1995 Tabelle NA.7 sind das Sperrholz, Brettsperrholz und OSB/4-Platten. Wichtig dabei ist, dass sich die Platten der relativen Luftfeuchtigkeit des Verarbeitungsklimas angepasst haben. Die Luftfeuchtigkeit während der Montage, Bauphase und Nutzung des Gebäudes muss 30-65 % betragen.

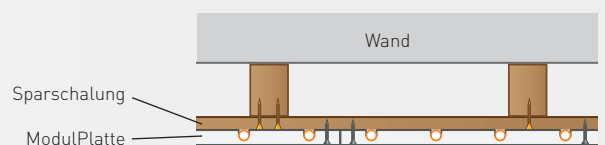
3.6 Sparschalung



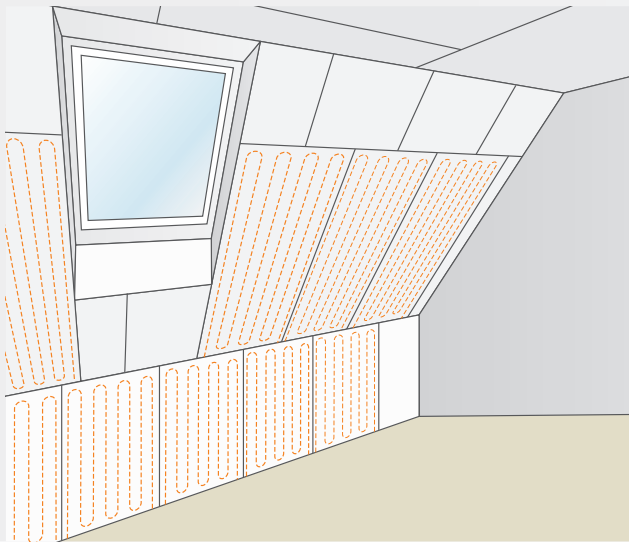
Ist die Unterkonstruktion nicht im richtigen Achsabstand (300 bzw. 312,5 mm) ausgeführt, wird eine Sparschalung montiert. Das Dehn- und Schwindverhalten von waagrechten Holzlatten und Modulplatten ist unterschiedlich.

Richtwerte für die Lattung (Sparschalung):

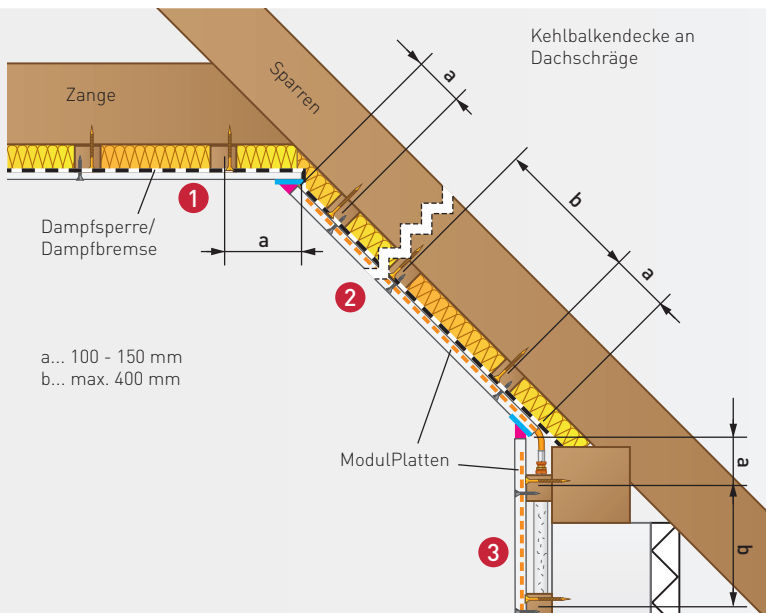
- Höhe: 50 - 80 mm
- Stärke: mind. 18 mm
- Achsabstand: max. 400 mm, siehe Kap. 4.2



3.7 Unterkonstruktion in der Dachschräge



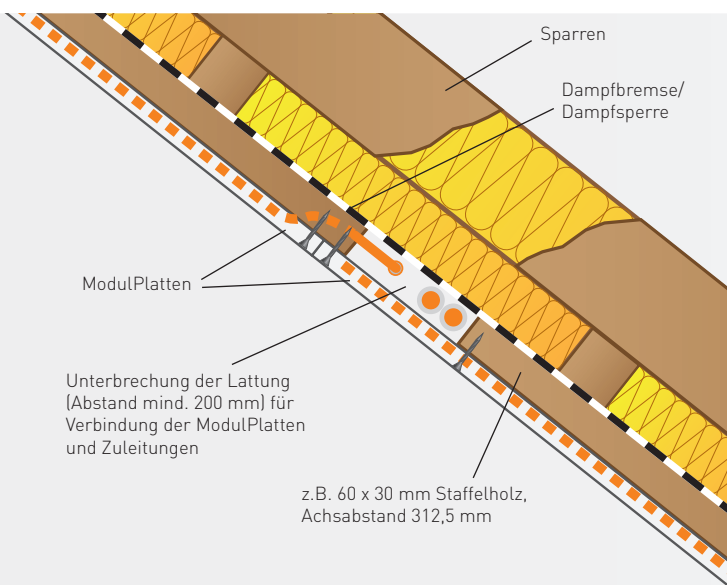
In der Dachschräge gelten die selben Möglichkeiten der Unterkonstruktion wie an der Wand (Kapitel 3.1 - 3.6).



Schnitt - Lattung horizontal

Montageablauf:

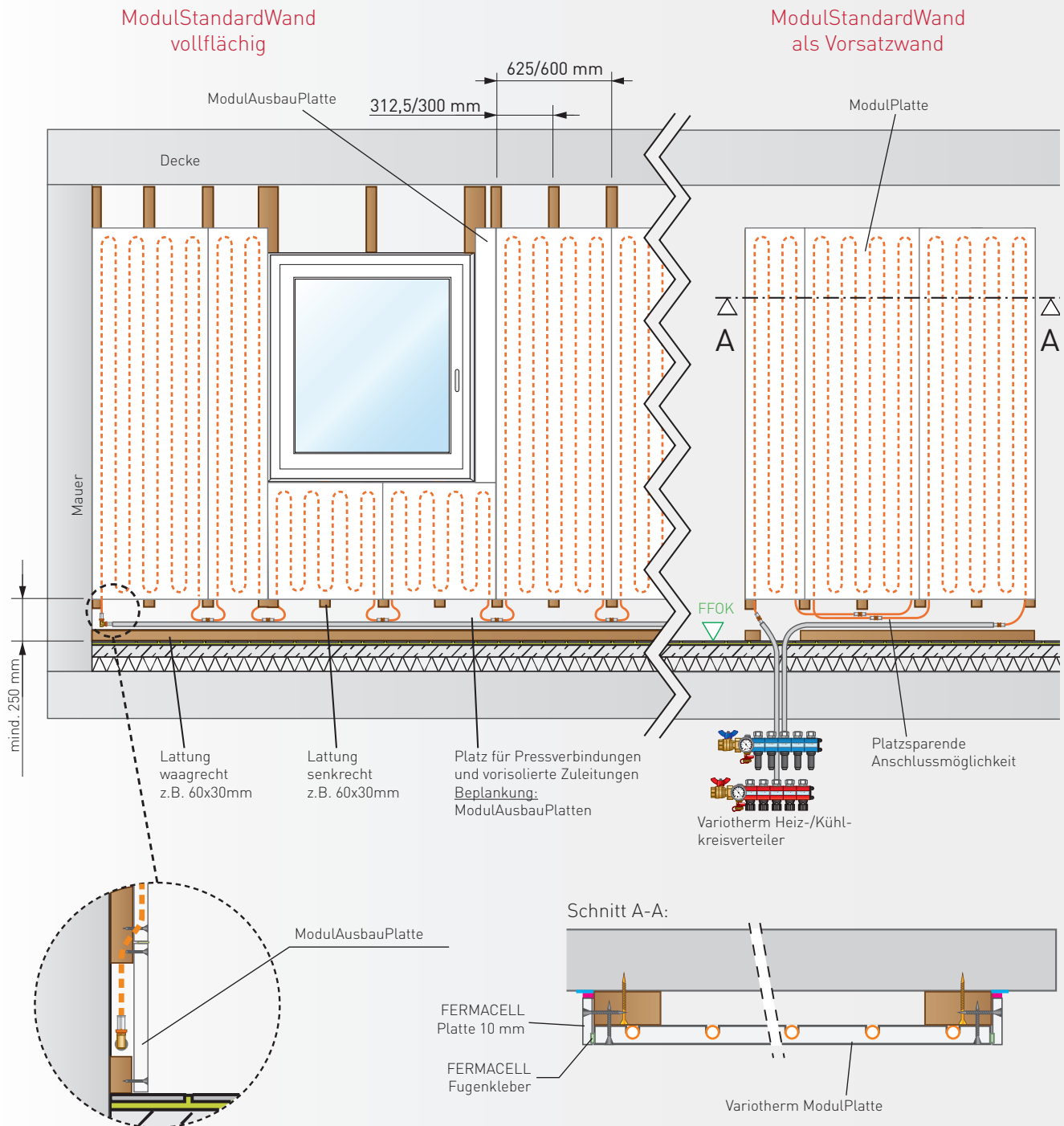
- 1 Horizontale Flächen
- 2 Dachschrägen-Flächen
- 3 Senkrechte Flächen



Werden in der Dachschräge zwei ModulPlatten übereinander Stoß an Stoß montiert, ist für die Zuleitung eine zusätzliche vertikale Lattung unbedingt erforderlich!

3.8 Unterkonstruktionsvariante bei bestehendem Fußboden

Beim nachträglichen Einbau der Modul-Wandheizung/Kühlung werden die Zuleitungen in der Lattungsebene verlegt.

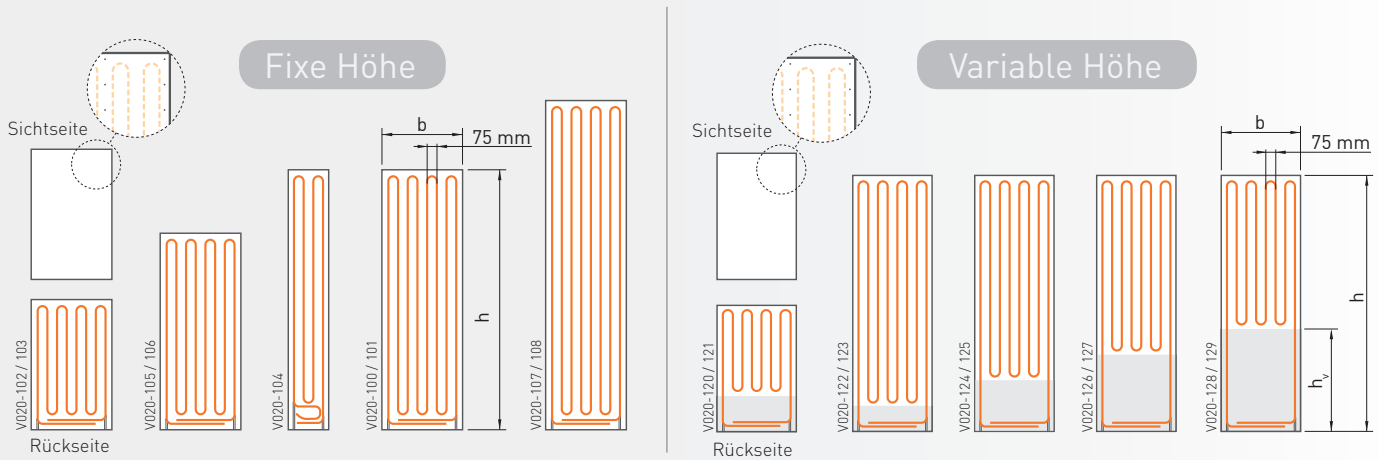


Max. 6,25 m² Heiz-/Kühlfläche an einem Kreis anschließen!

FFOK ... Oberkante des fertigen Fußbodens

4.1 Platten-Übersicht

Aufgrund der unterschiedlichen örtlichen Situationen an Baustellen wurden fixe und variable ModulStandardPlatten entwickelt.



Fixe Höhe:

Die komplette Fläche der Modulplatte dient als Heiz-/Kühlfläche.

Variable Höhe:

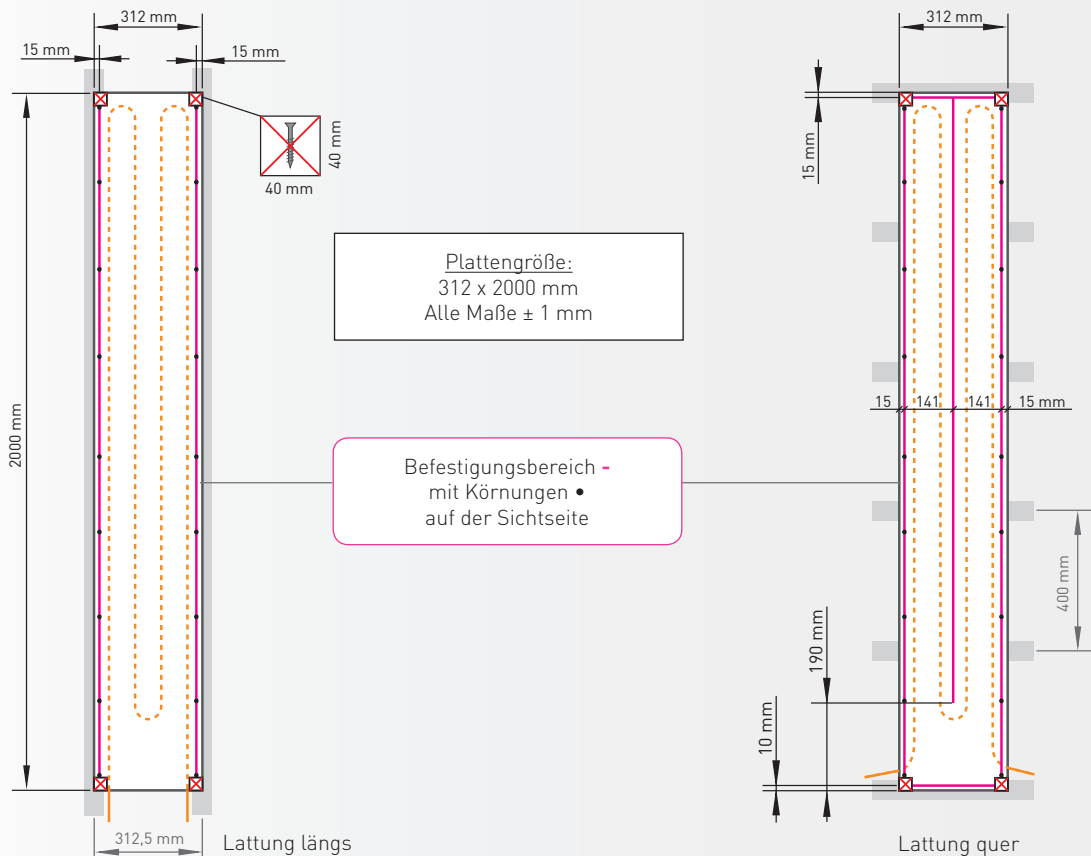
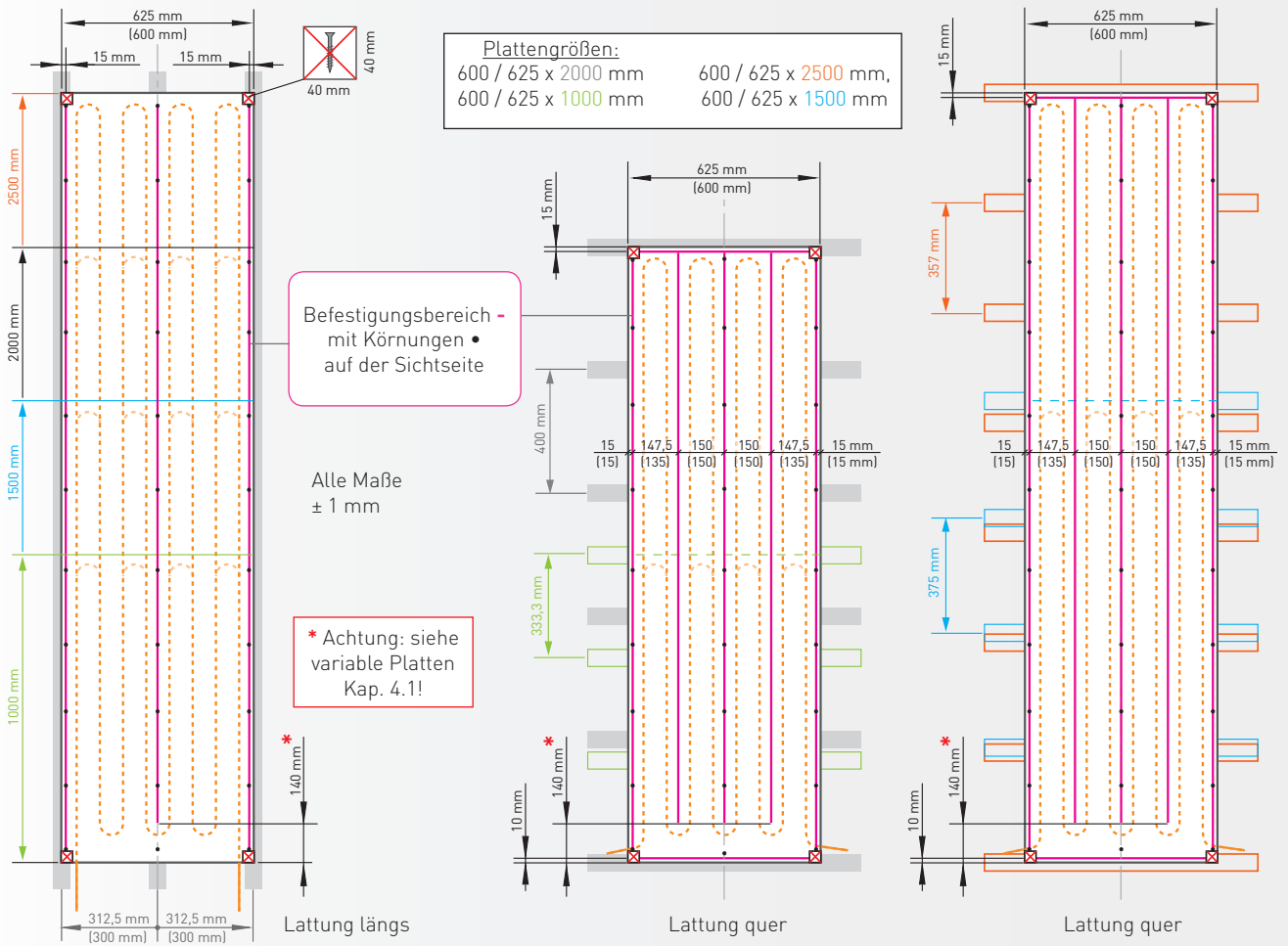
Nur ein Teil der Plattenfläche dient als Heiz-/Kühlfläche, die nicht belegte Fläche (grau) kann individuell geschnitten werden.

| Art.-Nr. | Farbcode | Produkt-Code | h [mm] | b [mm] | A [m ²] | Höhe h _v [mm] | Heiz-/Kühlfläche A _{HK} [m ²] | Gewicht/Platte | Verbrauch ¹⁾²⁾ FERMACELL Schrauben 3,9 x 40 mm | |
|----------|----------|--------------------|--------|--------|---------------------|--------------------------|--|----------------|---|--------------|
| | | | | | | | | | Lattung längs | Lattung quer |
| V020-100 | | MSWC-2000-625 | 2000 | 625 | 1,25 | - | 1,25 | 25,5 kg | 3 x 9 Stk. | 6 x 5 Stk. |
| V020-101 | | MSWC-2000-600 | 2000 | 600 | 1,20 | - | 1,20 | 24,5 kg | | |
| V020-102 | | MSWC-1000-625 | 1000 | 625 | 0,63 | - | 0,63 | 12,8 kg | 3 x 5 Stk. | 4 x 5 Stk. |
| V020-103 | | MSWC-1000-600 | 1000 | 600 | 0,60 | - | 0,60 | 12,2 kg | | |
| V020-104 | | MSWC-2000-312 | 2000 | 312 | 0,62 | - | 0,62 | 12,6 kg | 2 x 9 Stk. | 6 x 3 Stk. |
| V020-105 | | MSWC-1500-625 | 1500 | 625 | 0,94 | - | 0,94 | 19,2 kg | 3 x 7 Stk. | 5 x 5 Stk. |
| V020-106 | | MSWC-1500-600 | 1500 | 600 | 0,90 | - | 0,90 | 18,4 kg | | |
| V020-107 | | MSWC-2500-625 | 2500 | 625 | 1,56 | - | 1,56 | 33,8 kg | 3 x 11 Stk. | 8 x 5 Stk. |
| V020-108 | | MSWC-2500-600 | 2500 | 600 | 1,50 | - | 1,50 | 30,6 kg | | |
| V020-120 | | MSWC-1000-625-V300 | 1000 | 625 | 0,63 | 300 | 0,48 | 13,0 kg | 3 x 5 Stk. | 4 x 5 Stk. |
| V020-121 | | MSWC-1000-600-V300 | 1000 | 600 | 0,60 | 300 | 0,46 | 12,5 kg | | |
| V020-122 | | MSWC-2000-625-V200 | 2000 | 625 | 1,25 | 200 | 1,17 | 25,7 kg | 3 x 9 Stk. | 6 x 5 Stk. |
| V020-123 | | MSWC-2000-600-V200 | 2000 | 600 | 1,20 | 200 | 1,12 | 24,6 kg | | |
| V020-124 | | MSWC-2000-625-V400 | 2000 | 625 | 1,25 | 400 | 1,04 | 25,8 kg | | |
| V020-125 | | MSWC-2000-600-V400 | 2000 | 600 | 1,20 | 400 | 1,00 | 24,8 kg | | |
| V020-126 | | MSWC-2000-625-V600 | 2000 | 625 | 1,25 | 600 | 0,92 | 26,0 kg | | |
| V020-127 | | MSWC-2000-600-V600 | 2000 | 600 | 1,20 | 600 | 0,88 | 24,9 kg | | |
| V020-128 | | MSWC-2000-625-V800 | 2000 | 625 | 1,25 | 800 | 0,79 | 26,2 kg | | |
| V020-129 | | MSWC-2000-600-V800 | 2000 | 600 | 1,20 | 800 | 0,76 | 25,1 kg | | |

¹⁾ Außer die Anzahl wird bei Brandschutzanforderung durch Prüfzeugnisse anders vorgeschrieben!

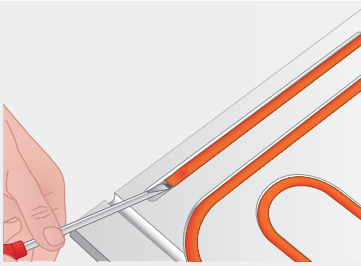
²⁾ Schrauben auf Plattenlänge bzw. -breite gleichmäßig aufteilen

4.2 Befestigungsbereich der ModulStandardPlatten-Classic

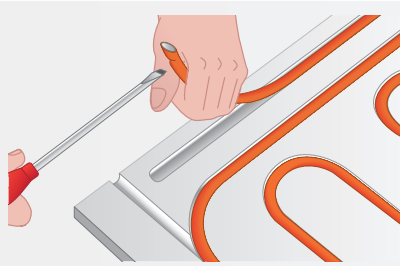


4.3 Montage der ModulPlatten

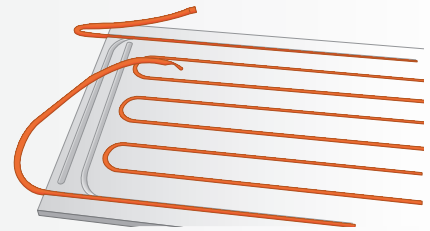
1 Rohr ausklappen:



Das VarioModul-Rohr aus der "Parkstellung" herausnehmen....

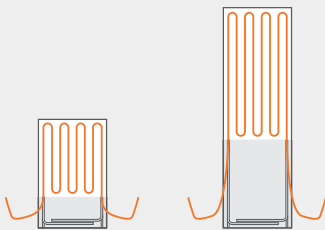


....

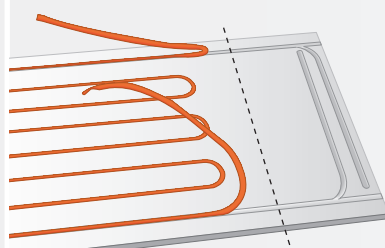


.... und in die längsseitig verlaufende Nut einlegen.

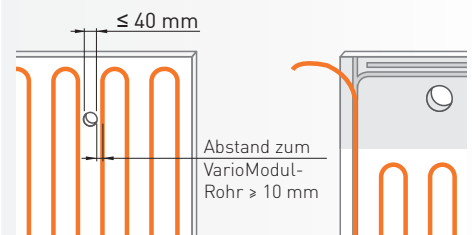
2 Variable ModulPlatten zuschneiden (bei Bedarf):



Das VarioModul-Rohr ausklappen.

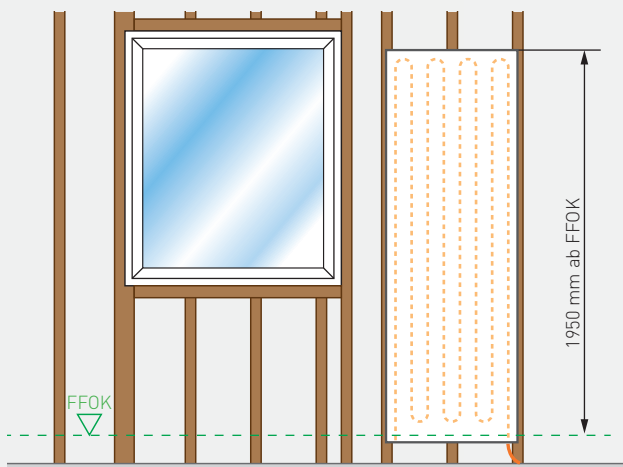


Die ModulPlatte gerade abschneiden (am besten mit einer Handkreissäge mit Absaugung).



Falls erforderlich, Bohrung mit max. 40 mm Durchmesser für Leerverrohrung (z.B. Lichtkabel) bohren.

3 Erste Platte montieren:



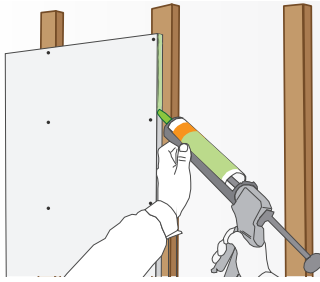
Die ModulPlatten-Unterkante 50 mm unter dem Niveau des fertigen Fußbodens gerade (Wasserwaage) ausrichten.



Die ModulPlatte wird im Befestigungsbereich (siehe Kap. 4.2) mit original FER-MACELL Schrauben 3,9 x 40 mm oder Klammern montiert.

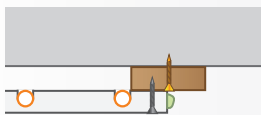
Variotherm Tipp: Verwenden Sie am besten einen Bauschrauber und stellen Sie die Eindringtiefe des Schraubenkopfes auf ca. 0,1 mm ein.

4 Fugenkleber auftragen:

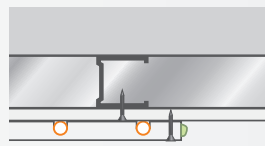


Mit der Kartusche wird der FERMACELL Fugenkleber Greenline in flacher Wulstform (Breite ca. 14 mm) auf die gut entstaubte senkrechte Plattenkante aufgetragen. Die Verarbeitungstemperatur des Klebers sollte $> +10\text{ }^{\circ}\text{C}$, die Raumtemperatur $> +5\text{ }^{\circ}\text{C}$ sein.

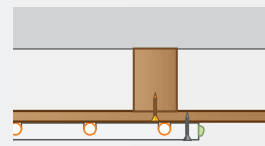
Variotherm Tipp: Die Kartuschenspitze wie abgebildet abschneiden. >>



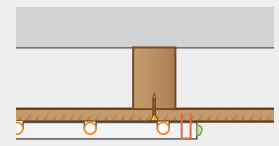
einlagig



mit Fermacell-Platte als Unterkonstruktion (siehe Kapitel 3.3)

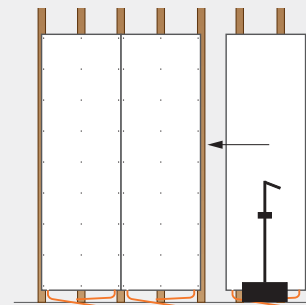
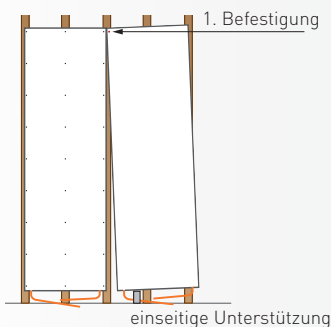


Sparschalung als Unterkonstruktion (siehe Kapitel 3.6)



Holzwerkstoffplatte und Vollschalung als Unterkonstruktion (siehe Kapitel 3.5)

5 Montage der weiteren ModulPlatten (max. 6,25 m² Heiz-/Kühlfläche pro Heiz-/Kühlkreis):

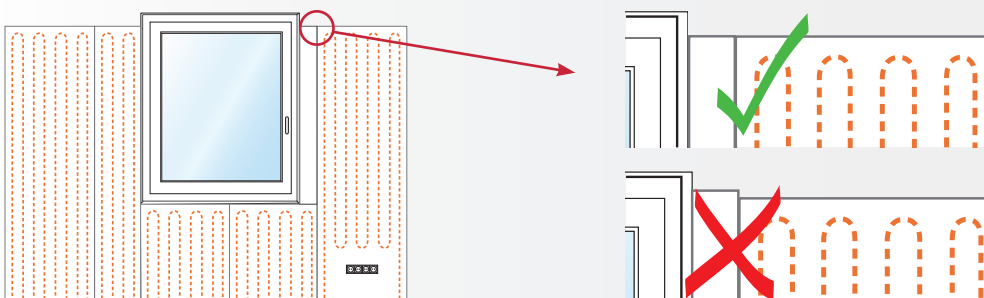


Die zweite ModulPlatte wird einseitig so unterlegt, dass die Plattenkanten oben aneinanderliegen und nach unten ein schmaler keilförmiger Spalt zwischen beiden Platten entsteht. Die ModulPlatte an der obersten Schraubenkörnung (Ecke) an der Unterkonstruktion befestigen.

Danach wird die zweite ModulPlatte so gegen die erste ModulPlatte gedrückt, dass die Fuge dicht wird. Die Fugenbreite darf 1 mm nicht überschreiten. Weichen Fugenkleber nicht entfernen, sondern ca. 18 bis 36 Stunden aushärten lassen (ausgehärteter Kleber wird später abgestoßen - siehe Kap. 5.1).

Jetzt die ModulPlatte im Befestigungsbereich (siehe Kap. 4.2) verschrauben oder verklammern.

Plattenstöße kontrollieren:



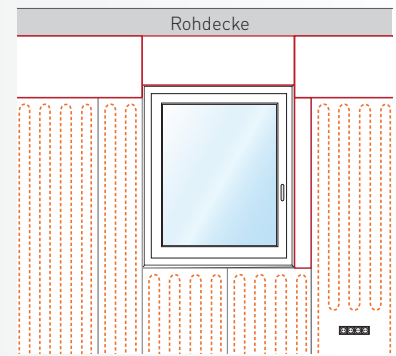
4.4 ModulAusbauPlatten (Plattenübergänge)

Die Flächen seitlich oder oberhalb der ModulPlatten werden mit den ModulAusbauPlatten fugenversetzt ausgefüllt (Bitte beachten Sie die FERMACELL Richtlinien). Auch die ModulAusbauPlatten werden stirnseitig mit FERMACELL Fugenkleber verklebt. >>

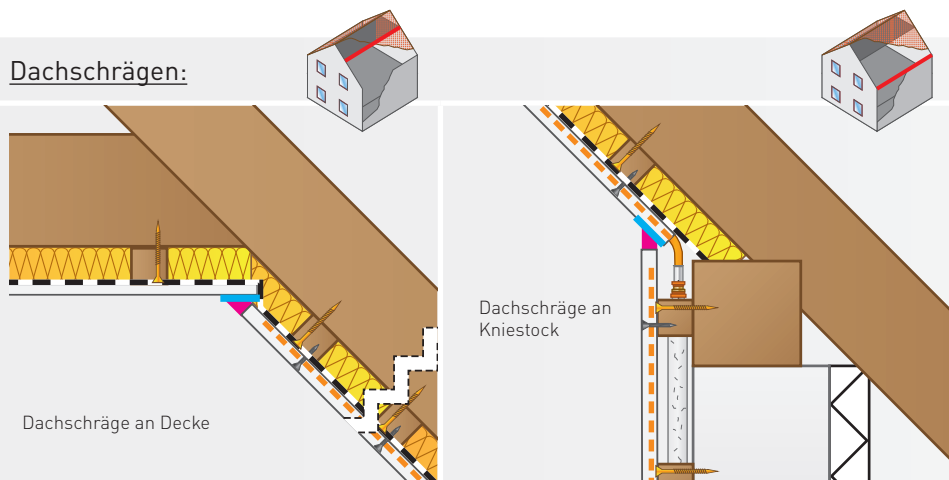
Bei geschnittenen Plattenkanten (Handkreissäge) ist zu beachten, dass Schnittkanten gerade und unmittelbar vor dem Aufbringen des Fugenklebers zu entstauben sind.

Kreuzfugen sind zu vermeiden.

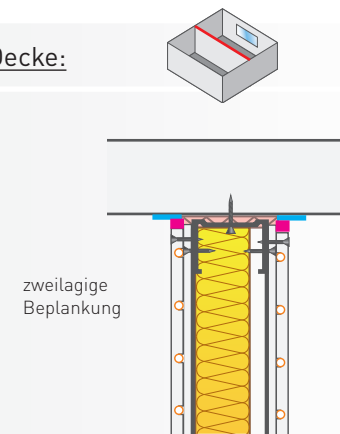
Innen- bzw. Außenecken und T-Verbindungen werden als Spachtelfuge (ca. 7 mm) ■ mit Trennlage ■ ausgeführt (= entkoppelter Anschluss):



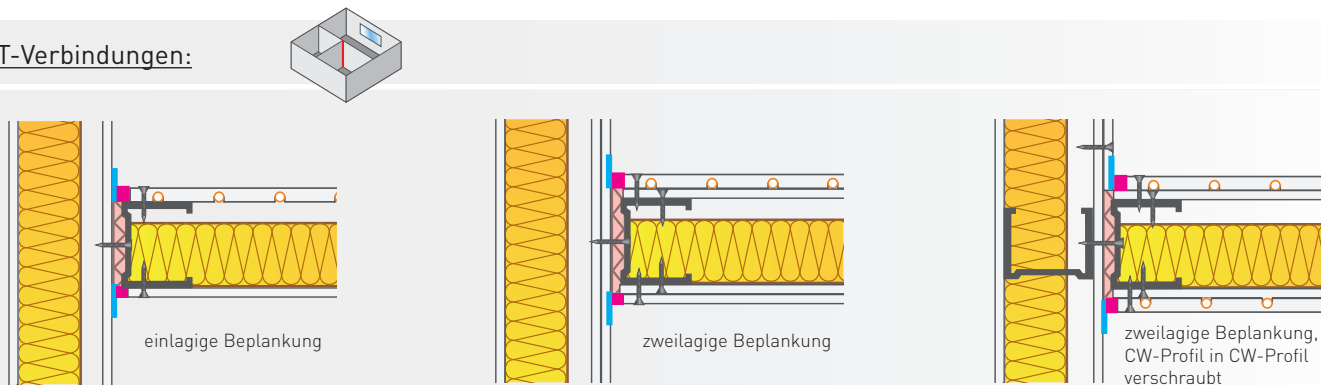
Dachschrägen:



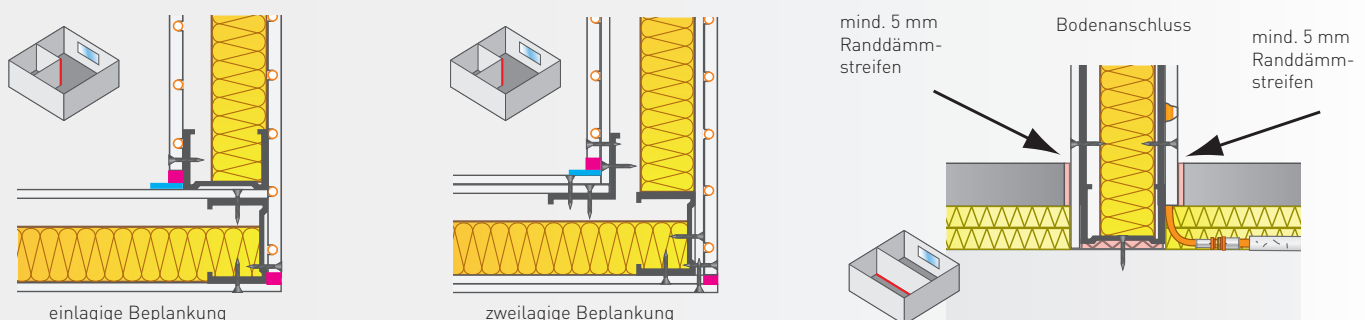
Decke:

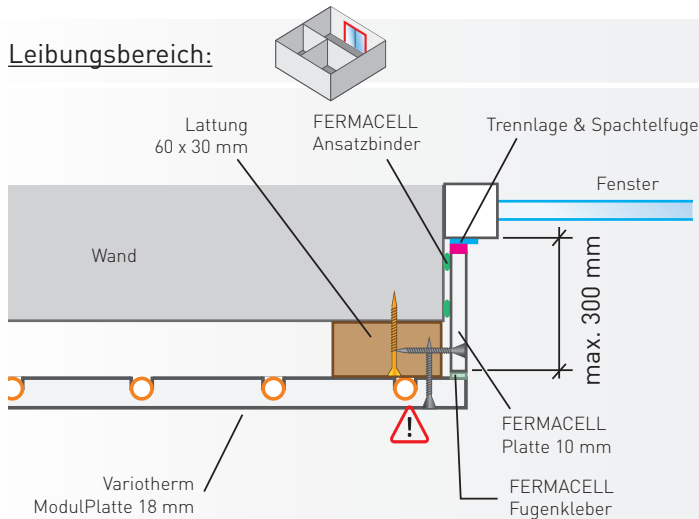


T-Verbindungen:



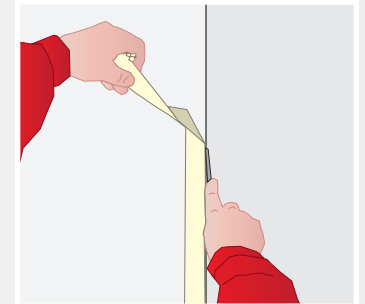
Eck-Verbindungen:



Leibungsbereich:

⚠ Achtung:
Bei der Befestigung der Modul-Platten im Leibungsbereich auf die VarioModul-Rohre achten. (Befestigung außerhalb des Befestigungsbereichs!)

Entfernen der überstehenden Trennlage (Klebeband) an einer Innenecke nach dem Verspachteln.



4.5 Übergänge von ModulPlatte zu anderen Plattenmaterialien

Für Übergänge zu anderen Plattenmaterialien (z.B. Gipskarton-Platten) gibt es von Variotherm keine Gewährleistung. Beachten Sie bitte die Richtlinien der jeweiligen (Platten-) Hersteller.

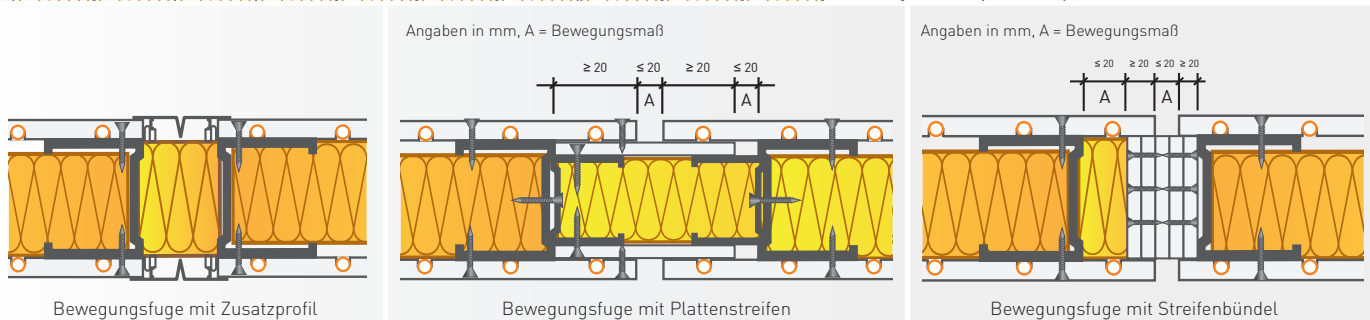
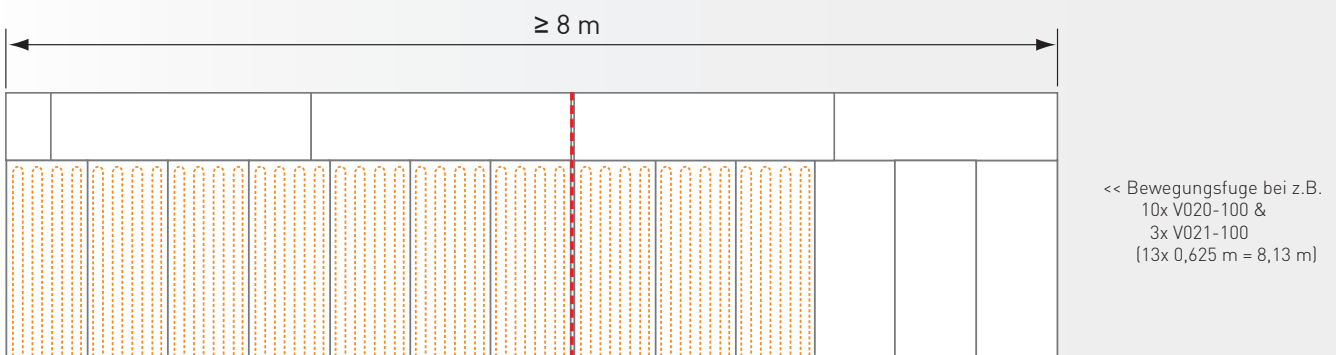
Als Möglichkeiten von Übergängen können wir Ihnen folgende Beispiele aus der Praxis anführen:

- Spachtelfuge (ca. 7 mm) ■ mit Trennlage ■ (= entkoppelter Anschluss). Vorteil: gezielter, gerader (meist kaum sichtbarer) Riss
- Elastische Fuge (Acrylmasse), (Wartungsfuge, nicht für Brandschutzkonstruktionen zulässig)
- Faschen
- Einseitig befestigte Holzleiste zu Überdeckung des Überganges

4.6 Bewegungsfugen

In Wandkonstruktionen und in Dachschrägen sind alle 8 m Bewegungsfugen vorzusehen.

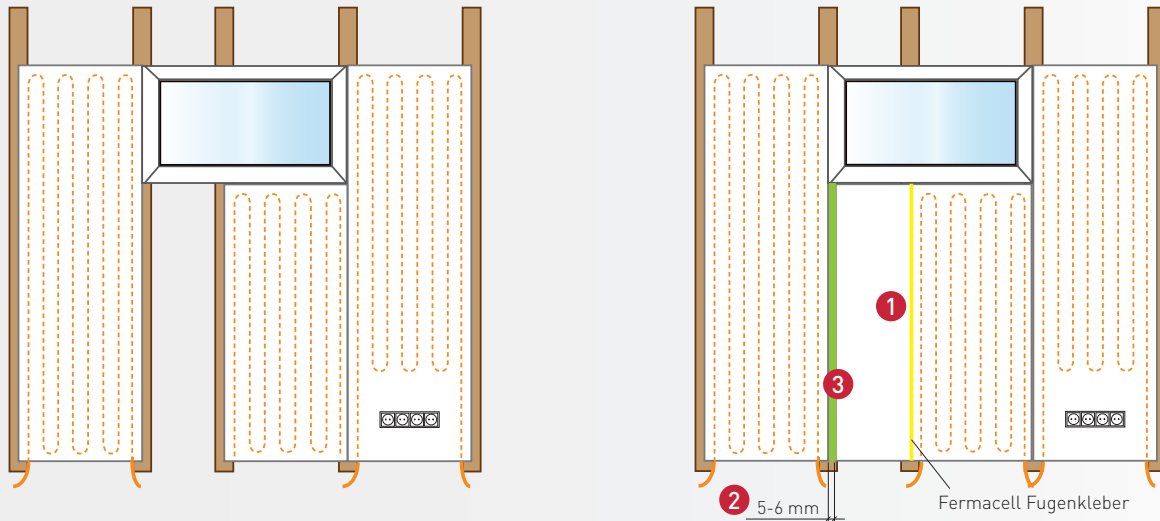
Achtung: Bei der Befestigung der ModulPlatten im Bereich der Bewegungsfugen auf die VarioModul-Rohre achten!



4.7 Plattenmontage zwischen bereits montierten Modulplatten

Ist eine „Zug um Zug“-Montage der Modulplatten nicht möglich, wird folgendermaßen vorgegangen:

- 1 Verklebung der ModulAusbauPlatte einseitig mit FERMACELL Fugenkleber
- 2 Freilassen eines 5-6 mm Spaltes auf der anderen Seite.
- 3 Spalt mit Fermacell Duo, Cosmofen Duo oder Würth 2-Komponenten Klebstoff PUR vollständig ausfüllen (spezielle Handdruckpistole notwendig!).



4.8 Hydraulischer Anschluss & Verpressen

Nach der Montage der Platten und der Heiz-/Kühlkreisverteiler werden die Platten zu den gewünschten Kreisen zusammengeschlossen. Als Zuleitung wird das vorisolierte VarioModul-Rohr 16x2 verwendet.

Achtung: Eine dauerhafte, dichte Verbindung ist nur durch die Verwendung von Original Variotherm Systemkomponenten gewährleistet:

- Vorisoliertes VarioModul-Rohr 16x2 Laser bzw. VarioModul-Rohr 11,6x1,5 Laser
- Variotherm Kalibrier- und Anfaswerkzeug
- Variotherm Presskupplungen und Variotherm Presswerkzeug

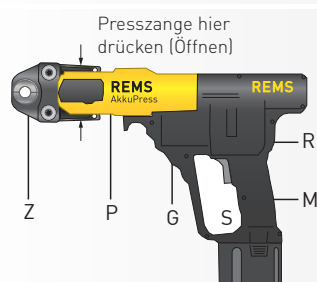
Wartung

Presszangen und Antriebsvorrichtung mindestens einmal jährlich von REMS oder einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt auf einwandfreie Funktion prüfen lassen.

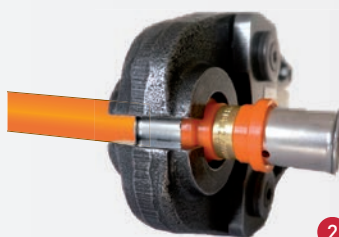
Rohr vorbereiten:



Arbeitsablauf Pressen AkkuPress:

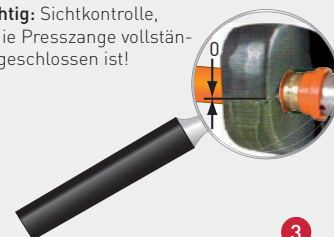


1



2

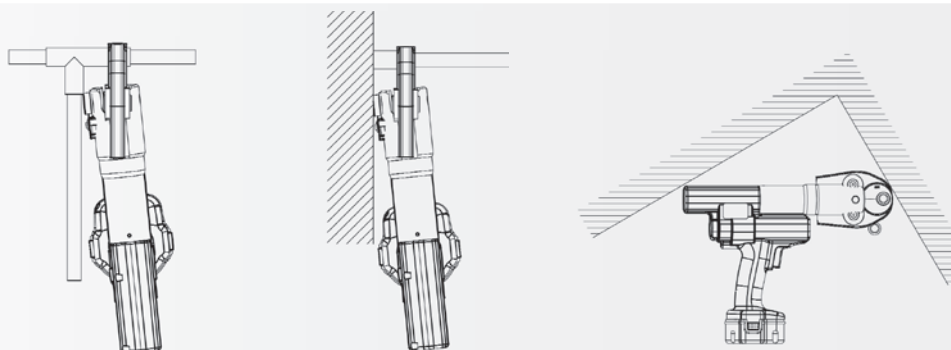
Wichtig: Sichtkontrolle, ob die Presszange vollständig geschlossen ist!



3

- Presszange (Z) mit der Hand so weit zusammendrücken (Presszange öffnet sich), dass die Presszange über die Presskupplung geschoben werden kann ②. Antriebsmaschine mit Presszange rechtwinklig zur Rohrachse auf die Presskupplung aufsetzen.
- Presszange loslassen, dass sie sich um die Presskupplung schließt ③.
- Antriebsmaschine am Gehäusegriff (G) und am Motorgriff (M) halten. Bei REMS AkkuPress Schalter (S) gedrückt halten bis die Presszange völlig geschlossen ist. Dies wird durch ein akustisches Signal (Knacken) angezeigt.
- Rückstellhebel (R) solange drücken, bis die Pressrollen (P) ganz zurückgefahren sind. Presszange (Z) mit der Hand zusammendrücken, sodass die Zange von der Presskupplung abgezogen werden kann (siehe auch Betriebsanleitung REMS AkkuPress).

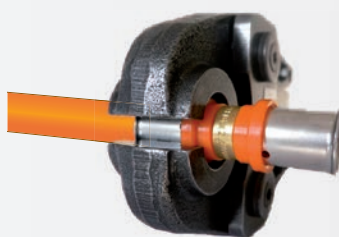
Folgende Situationen sind zu vermeiden (Gefahr eines Getriebebruches!):



Arbeitsablauf Pressen Eco-Press:



1



2

Wichtig: Sichtkontrolle, ob die Presszange vollständig geschlossen ist!

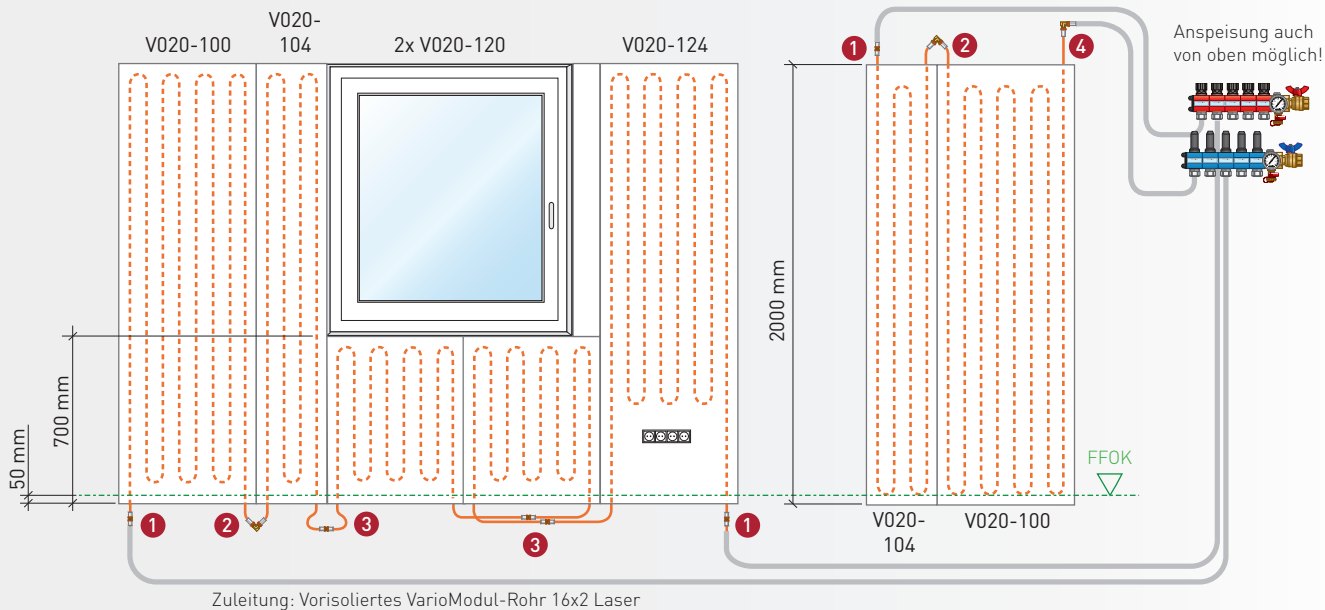


3

- Die Hebellänge der Antriebsvorrichtung kann der Presskraft und den Platzverhältnissen vor Ort angepasst werden. Mitgelieferte Rohrarme mit Muffe zur Verlängerung verwenden. Vor Benutzung Rohrarme immer fest verschrauben (Unfallgefahr!). Gewählte Presszange mit Steckbolzen sichern.
- Rohrarme so weit auseinanderziehen (Presszange öffnet sich), dass die Presszange über die Presskupplung geschoben werden kann ②. Presszange dabei rechtwinklig zur Rohrachse auf die Presskupplung aufsetzen.
- Rohrarme bis zum Endanschlag (C) zusammendrücken (Klacken beim Anschlag). Nur bei völligem Schließen der Presszange bei (A) und bei (B) ist eine einwandfreie Pressung hergestellt. > Sichtkontrolle ③.
- Rohrarme wieder öffnen, sodass die Zange von der Presskupplung abgezogen werden kann (siehe auch Betriebsanleitung REMS Eco-Press)

Anschlussmöglichkeiten der ModulPlatten:

Maximale Heiz-/Kühlkreisfläche pro Kreis: 6,25 m² (z.B. 5x V020-100)



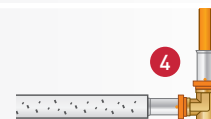
Press-Kupplung 16x11,6



Press-Winkel 90° 11,6x11,6



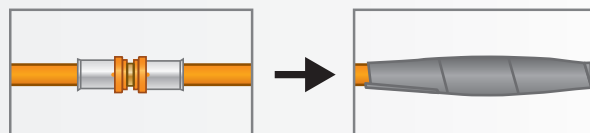
Press-Kupplung 11,6x11,6



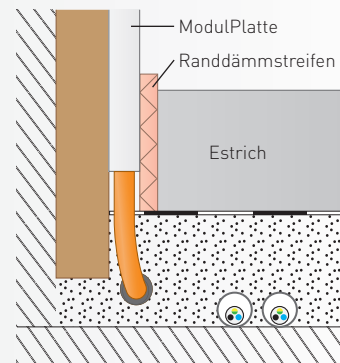
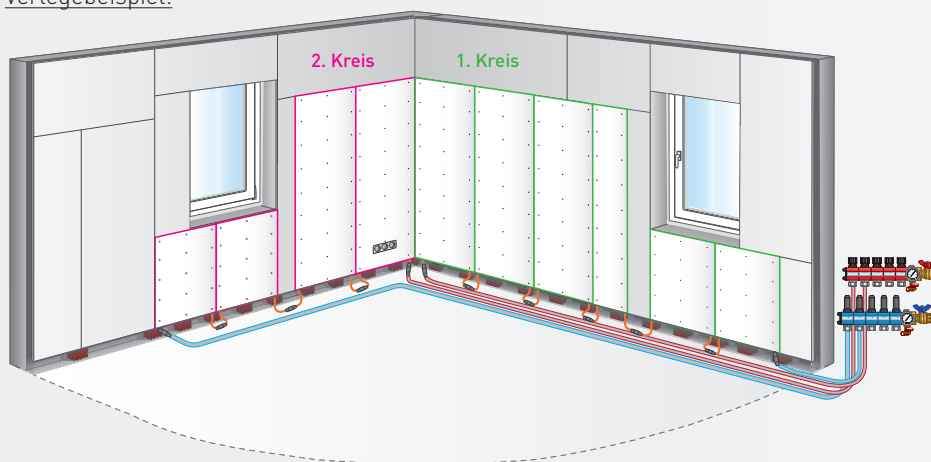
Press-Winkel 90° 16x11,6

Hinweis Korrosionsschutz:

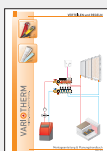
Laut ÖN H5155 sind die Verbindungsstellen zu schützen (nach der Druckprobe). Z.B. mit Kaltschrumpfband oder Korrosionsschutzbinde.



Verlegebeispiel:



Schnitt - Bodenaufbau



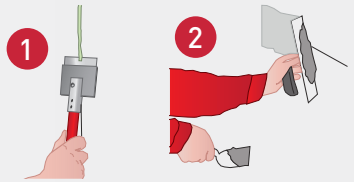
Details zur Anlagen- und Heizkreisverrohrung sowie Raumtemperaturregelung entnehmen Sie bitte der Planungs- und Montageanleitung „VERTEILEN und REGELN“

5.1 Verspachteln

Die ModulPlatten und ModulAusbauPlatten werden nach der Montage mit FERMACELL Fugen- oder Feinspachtel verspachtelt. Davor wird jedoch der bereits ausgehärtete Fugenkleber vollständig abgestoßen (je nach Raumtemperatur ist der Fugenkleber nach ca. 18 bis 36 Stunden ausgehärtet). Noch weicher Fugenkleber verschmiert sich beim Versuch ihn zu entfernen.

Achtung: Das Verspachteln darf erst nach dem Austrocknen aller Nassarbeiten (Nassestrich, Verputzarbeiten, etc.) durchgeführt werden!

- Fugenkleber abstoßen, z.B. mit einem Klebstoffabstoßer oder einem Holzstemmeisen
- Fugenbereich und versenkte Befestigungsmittel mit FERMACELL Fugenspachtel verspachteln (Q1)



Je nach erforderlicher Oberflächenqualität sind folgende Arbeiten durchzuführen:

Q1 • Abspachtelung der sichtbaren Verbindungsmittel und Klebefuge mit FERMACELL Fugenspachtel

Q2 • Q1 + grat- und stufenloses Nachspachteln der Fugen und Verbindungsmittel

Vollflächige Verspachtelung:

- Q3**
- Abspachtelung der sichtbaren Verbindungsmittel mit FERMACELL Fugen- oder Gipsflächenspachtel
 - breites Ausspachteln der Fugen
 - vollflächiges Überziehen und scharfes Abziehen der gesamten Oberfläche mit dem FERMACELL Fein- oder Gipsflächenspachtel oder anderen geeigneten Spachtelmaterialien

Vollflächige Beschichtung:

- Q4**
- Abspachtelung der sichtbaren Verbindungsmittel mit FERMACELL Fugen- oder Gips-Flächenspachtel
 - breites Ausspachteln der Fugen
 - vollflächiges Überziehen und Glätten der gesamten Oberfläche mit FERMACELL Fein- oder Gipsflächenspachtel oder anderen geeigneten Spachtelmaterialien

5.2 Lastenbefestigung an der ModulStandardWand

Wandhängende Einzellasten

| Bilderhaken ¹⁾ mit Nagelbefestigung | Zulässige Belastung pro Haken an ModulPlatte ²⁾ (≅ 12,5 mm FERMACELL Platte), (100 kg = 1 kN) |
|--|--|
| | 0,17 kN |
| | 0,27 kN |
| | 0,37 kN |

Leichte, senkrecht parallel zur Wandfläche wirkende Einzellasten mit geringer Ausladung, wie z.B. Bilder oder Dekorationen, können mit geeigneten, einfachen handelsüblichen Befestigungsmitteln direkt an der FERMACELL Beplankung ohne zusätzliche Unterkonstruktion befestigt werden. Hierzu eignen sich z.B. Nägel, Bilderhaken mit Ein- oder Mehrfach-Nagelaufhängung oder Schrauben und Dübel.

¹⁾ Bruchkraft der Haken je nach Fabrikat. Befestigung der Haken unterkonstruktionsneutral nur in Beplankung

²⁾ Sicherheitsfaktor 2 (Dauerbeanspruchung bei rel. Luftfeuchtigkeit bis 80 %)

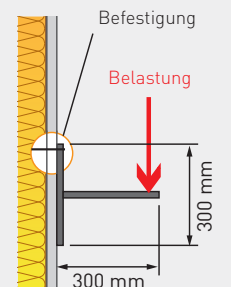
Konsollenlasten an ModulStandardWand³⁾

| Konsollasten mit Dübeln oder Schrauben befestigt ⁴⁾ | Zulässige Belastung bei Einzelaufhängung an ModulPlatte (≅ 12,5 mm FERMACELL Platte), (100 kg = 1 kN) |
|--|---|
| | 0,50 kN |
| | 0,30 kN |

Die angeführten Belastungswerte lassen sich addieren, wenn die Dübelabstände ≥ 500 mm sind. Bei geringeren Dübelabständen sind je Dübel 50 % der jeweils zulässigen max. Belastung anzusetzen. Die Summe der Einzellasten darf bei Wänden 1,5 kN/m und bei frei stehenden Vorsatzschalen und nicht miteinander verbundenen Doppelständerwänden 0,4 kN/m nicht überschreiten. Höhere Belastungen sind gesondert nachzuweisen.

³⁾ Eingeleitet nach DIN 4103, Sicherheitsfaktor 2

⁴⁾ Verarbeitungshinweise des Dübelherstellers beachten.



Einleitung der Belastung

5.3 Ausmalen

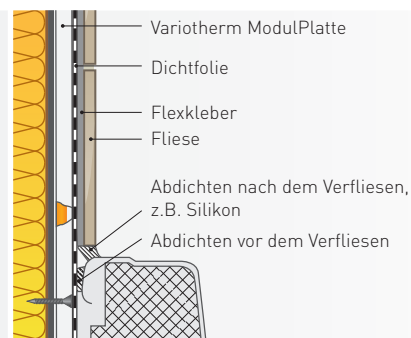
Auf die ModulPlatten können handelsübliche Farben wie z.B. Latex-, Dispersions- oder Lackfarben aufgetragen werden. Mineralische Anstriche wie z.B. Kalk- und Silikatfarben müssen vom Hersteller für die Verwendung auf Gipsfaserplatten freigegeben sein. Übliche ist ein Aufbringen in zwei Arbeitsgängen.

5.4 Verfliesen

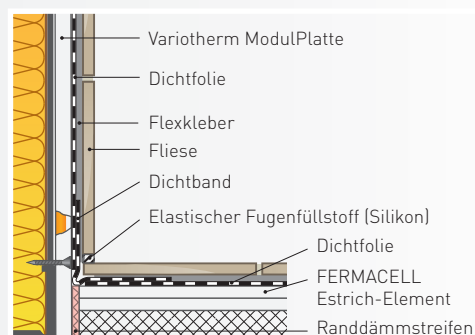
Siehe auch entsprechende Normen für Fliesen-, Platten- und Mosaiklegearbeiten.

Zu beachten:

- Das Gewicht der Fliesen (inkl. Kleber) darf 56 kg/m² nicht überschreiten.
- Die Oberfläche der ModulPlatten muss staubfrei sein.
- Die Feuchtigkeit der ModulPlatten muss unter 1,3 % liegen (mind. 48 h bei 70 % Luftfeuchtigkeit und Raumtemperatur > 15 °C).
- Bei feuchtigkeitsbeanspruchten Flächen müssen Dichtsysteme aufgebracht werden (siehe Tabelle unten). Die Abdichtung des Wandanschlusses erfolgt mit entsprechendem Dichtband.
- Für die Fliesenverklebung wird ein flexibler Kleber verwendet. Wenn es vom Kleber-Hersteller gefordert wird, muss eine Grundierung aufgebracht werden. Das gilt insbesondere für Zement-Flexkleber.
- Für die Verfugung muss ein Flexfugenmörtel verwendet werden.
- Wandanschlüsse werden nach dem Verfliesen zusätzlich mit Silikon abgedichtet.



Anschlüsse von Dusch- bzw. Badewannen an Variotherm ModulPlatte



Wand-Estrichausbildung im wasserbeanspruchten Bereich

Einsatz von Grundierung und Dichtsystem (Verbundabdichtung):

| Beanspruchungsgruppe | | Welcher Raum? | Klebemörtel bei Fliesenbelag | Dichtsystem | Grundierung |
|----------------------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------|---|
| ÖN B 3407 | ZDB Verbundabdichtungen (Deutschland) | | | | |
| W1 | - | Wohnbereich: Wohnräume, Gangbereiche, WCs, Büros und dergleichen | Calciumsulfat-Flexklebemörtel | nicht erforderlich | nicht erforderlich |
| | | | Zement-Flexklebemörtel | nicht erforderlich | erforderlich |
| W2 | - | Wohnbereich: Küchen bzw. Räume mit ähnlicher Nutzung Betriebsbereich: WC-Anlagen | ausschließlich Zement-Flexklebemörtel | empfohlen | zusätzlich zum Dichtsystem, wenn vom Hersteller empfohlen |
| W3 | A0 | Wand- und Bodenflächen ohne Ablauf (z.B. Badezimmer mit Duschtassen), WC-Anlagen ohne Bodenablauf, Windfang | ausschließlich Zement-Flexklebemörtel | erforderlich | zusätzlich zum Dichtsystem, wenn vom Hersteller empfohlen |
| W4 – W6 | B0, A, B, C | Wand- und Bodenflächen mit Ablauf (z.B. Duschen mit niveaugleichen Einbauteilen), Duschanlagen, Großküchen, Balkone, Terrassen,... | Keine ModulStandardWand möglich. | | |

Produktbeispiele für Grundierung bzw. Dichtsystem (Verbundabdichtung):

| Hersteller / Marke | Grundierung | Dichtsystem |
|--------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| FERMACELL | Tiefengrund | Flüssigfolie |
| Ardex | Ardex P51 | Ardex 8 + 9 |
| Murexin | Tiefengrund LF1 | Duschdicht / Flüssigfolie 1KS |
| Cimsec | Gipsgrundierung | Dichtflex DU15 |
| PCI | Gisogrund | Lastogum |
| Schönox | Schönox KH | Schönox HA oder 1K-DS |
| Mapei | Primer G | Mapegum WPS |
| Weber | weber.prim 801 | weber.sys 822 |
| Ceresit | Lösungsmittelfreier Tiefengrund | Ceresit Dusch- & Badabdichtung |

Bauvorhaben: _____

Bauherr/Benutzer: _____

Auftraggeber: _____

Heizungsinstallateur: _____

Architekt: _____

Sonstige: _____

6.1 Dichtheitsprüfung

Die Kreise der Variotherm ModulStandardWand sind nach Fertigstellung und vor den Endarbeiten (Spachtel, Malen, Tapezieren, Verfliesen) durch eine Wasserdruckprobe auf Dichtheit zu prüfen. Der Prüfdruck soll mind. 4 bar und max. 6 bar entsprechen. Bei Einfriergefahr sind geeignete Maßnahmen, z.B. Verwendung von Frostschutzmittel, Temperierung des Gebäudes, zu treffen.

- Fertigstellung der Modulplatten Montage am: _____
- Fertigstellung der Rohrverbindungen am: _____
- Beginn der Druckprobe am: _____ mit Prüfdruck ____ bar
- Ende der Druckprobe am: _____ mit Prüfdruck ____ bar
- Beginn der Endarbeiten (Spachteln, Malen, Tapezieren, Verfliesen) am: _____
- Anlagendruck betrug während der Endarbeiten ____ bar
- Das Anlagenwasser wurde aufbereitet (z.B. nach ÖNORM H5195-1) Ja Nein
- Dem Anlagenwasser wurde Frostschutzmittel zugegeben Ja Nein
- Die Anlage wurde auf Dichtheit geprüft am: _____ und abgenommen

Bestätigung:

Bauherr/Benutzer/Auftraggeber

Bauleitung/Architekt

Heizungsinstallateur

6.2 Aufheizprotokoll

Aufheizen der Variotherm ModulStandardWand

- Abschluss der Endarbeiten am: _____
- Anfang Aufheizen am: _____
- 23 - 30 °C Vorlauftemperatur einstellen und 1 Tag beibehalten erledigt
- Steigerung auf eine Vorlauftemperatur 30 - 40 °C und ½ Tag beibehalten erledigt
- Auf max. berechnete Vorlauftemperatur plus 5 °C einstellen erledigt
(Achtung: Die max. Vorlauftemperatur der ModulStandardWand: 50 °C)
- ½ Tag beibehalten, fallende Vorlauftemperatur 30 °C einstellen, 1 Tag beibehalten erledigt
- Heizung abgestellt am: _____
- Betriebszustand und Außentemperatur bei Übergabe:

Bestätigung:

Bauherr/Benutzer/Auftraggeber

Bauleitung/Architekt

Heizungsinstallateur

WOHLFÜHLEN & ENERGIE SPAREN

Deshalb lieben uns unsere Kunden:

Heizen und Kühlen zum WOHLFÜHLEN, optimiert für alle Räume!

Schnelle und freundliche ANTWORTEN mit Kompetenz!

Immer am Puls der Technik, INNOVATIV mit Garantie!

Alles KLAR und DEUTLICH, natürlich schriftlich!

PROFIS in der Abwicklung, vom Erstkontakt bis zur Referenzliste!

VARIO THERM SEIT 1979

Variotherm ist ein österreichischer Musterbetrieb mit hunderten Partnern in Österreich, Europa und der ganzen Welt.

Alle Rechte der gänzlichen oder teilweisen Verbreitung und Übersetzung, einschließlich Film-, Funk-, Fernsehen, Video-Aufzeichnung und Internet sowie Fotokopie und Nachdruck vorbehalten. Druckfehler/Irrtümer vorbehalten.



Ihr Variotherm Partner:

LENZ 
Solar- und Wärmetechnik
Hirzenstr.2 CH-9244 Niederuzwil
Tel. ++41(0)71 9557020 Fax ++41(0)71 9557025
Email: info@lenz.ch www.lenz.ch

MWHK



Austrian
Leading
Companies
2014



eco
INSTITUT

VARIO THERM HEIZSYSTEME GMBH

GÜNSELDORFER STRASSE 3A
2544 LEOBERSDORF
AUSTRIA

T: +43 [0] 22 56 - 648 70-0

F: +43 [0] 22 56 - 648 70-9

office@variotherm.at www.variotherm.at