



pavatex

Bauen. Dämmen. Wohlfühlen.

*Verputzte
Aussenwärmedämmung*

**PAVATEX
DIFFUTHERM**

3	PAVATEX DIFFUTHERM - Verputzte Aussenwärmedämmung
4	Richtig dämmen mit PAVATEX-Holzfaserprodukten
5	Referenzobjekte
6	Anwendungen
7	Verarbeitungshinweise Zimmermann / Gipser
8 - 9	Befestigung mit Breitrückenklammern und Dübeln
10	Übersicht Detail-Lösungen
11	Details Sockel
12 - 13	Übergänge Geschossdecken / Eckausbildung Fassade (Vorfertigung)
14	Anschlüsse Dachbereich
15	Platteneinteilung bei Fenster und Türen, Details Fenstersturz/Rollladenkasten
16	Anschlüsse Fenster
17	Einteilen der Platten
18	Detaillösungen mit PAVATEX DIFFUTHERM / PAVATHERM (2-schichtiger Aufbau), Übergang PAVATEX DIFFUTHERM - hinterlüftete Fassade
18 - 19	PAVATEX DIFFUTHERM - Brandschutz: geprüfte Aufbauten F 30-B, F 60-B und F 90-B
19	Brandmauer REI 90 bei Holzrahmenbauweise mit Dilatationsfuge
20 - 22	Produkte- /Konstruktionskennwerte, empfohlene Putzsystemhalter
23	Sanierungsbeispiel: Wohnhaus von 1888 in Kreuzlingen (CH)



PAVATEX DIFFUTHERM - Verputzte Aussenwärmedämmung nach SIA 243/1

PAVATEX DIFFUTHERM
Holzfaserdämmelement

Grundbeschichtung

Gewebearmierung

Grundbeschichtung

Deckputz

Deckanstrich



Die Vorteile von PAVATEX DIFFUTHERM

- natürliches Produkt aus Schweizer Holzfasern
- kostengünstigste Konstruktion bei vergleichbarem U-Wert im Holzrahmenbau
- atmungsaktive, diffusionsoffene Bauweise
- behagliches Raumklima
- bauphysikalische Gutmütigkeit
- hervorragender Schallschutz
- hohes Wärmespeichervermögen
- ausgezeichneter sommerlicher Hitzeschutz
- Einsatz im Neu- und Altbau
- für Vorfertigung und Direktmontage
- schützt die Tragkonstruktion vor Temperatureinflüssen
- Befestigung direkt auf den Holzständer möglich

System-Beschreibung

Innovatives, verputzfähiges Wärmedämmelement aus Holzfasern für verputzte Aussenwände.

Mit PAVATEX DIFFUTHERM lassen sich diffusionsoffene Aussenwände verwirklichen. Vor allem im Holzhausbau bieten Holzfaserdämmplatten die natürliche Alternative zu konventionellen Dämmstoffen und garantieren ein behagliches und gesundes Raumklima. Eine komplette Holz-in-Holz-Lösung.

Der vielfältige Einsatz des PAVATEX DIFFUTHERM-Wärmedämm-Verbundsystems und die überlegenen bauphysikalischen Eigenschaften setzen Massstäbe im Bereich der Wärmedämmung.

Herstellung und Entsorgung

Von der Herstellung bis zur Entsorgung erfüllt PAVATEX DIFFUTHERM alle ökologischen Anforderungen.

Rohstoff für die Holzfaserdämmplatten ist natürliches Holz aus Schweizer Wäldern, welches in Sägereien als Reststoff anfällt.

Mit dem nachwachsenden Rohstoff Holz stehen nahezu unbegrenzte Ressourcen bereit. In der Schweiz wächst jedes Jahr mehr Holz nach, als genutzt wird.

Als Bindekraft der PAVATEX DIFFUTHERM Holzfaserplatten - ohne Beifügen zusätzlicher, künstlicher Bindemittel - dient der holzeigene Stoff Lignin, der schon im Baum diese Funktion erfüllt.



PAVATEX DIFFUTHERM ist äusserst alterungsbeständig. Mit der Entsorgung schliesst sich der Kreislauf: Dank natürlicher Inhaltsstoffe kann PAVATEX DIFFUTHERM sowohl recycelt als auch thermisch für die Energiegewinnung verwertet werden.

PAVATEX DIFFUTHERM – Richtig dämmen mit Holzfaserprodukten

Schafft Wohnbehagen



Ein gutes Dämmsystem muss heute viel mehr leisten, als nur gegen Kälte zu isolieren. Holzfaserdämmplatten schützen vor Hitze, tragen aktiv zum Schallschutz bei, sind atmungsaktiv und regulieren den Feuchtehaushalt. Durch die Erfüllung dieser zusätzlichen Anforderungen fördert PAVATEX DIFFUTHERM das Wohlbefinden am Tag und in der Nacht während des ganzen Jahres.

Schützt vor Kälte



In der winterlichen Jahreszeit bleibt mit PAVATEX DIFFUTHERM Holzfaserdämmplatten die wohlige Wärme für lange Zeit im Haus.

Als sehr gute Wärmedämmung verhindert sie Wärmeverluste. Die geringe Wärmeleitfähigkeit und die hohe Wärmespeicherkapazität unterstreichen diese Aussage.

Schützt vor sommerlicher Hitze



Holzfaserdämmprodukte besitzen eine hohe Masse und eine Struktur, die es erlaubt, sehr viel Wärme über lange Zeit zu speichern.

So gelangt die Sommerhitze nicht direkt in den Innenraum, sondern wird in der Wand tagsüber gespeichert und erst in der Nacht wieder nach Aussen abgegeben. Dadurch bleibt der Innenraum angenehm kühl.

Schützt vor Lärm



In der Leichtbauweise mit Holzwerkstoffen ist der Schallschutz eine der grössten Herausforderungen. Im Vergleich zu herkömmlichen Dämmprodukten verfügen Holzfaserdämmplatten über eine hohe Masse, die schalltechnisch hochwertige Konstruktionen ermöglicht. Mit PAVATEX DIFFUTHERM gehört das Vorurteil vom hellhörigen Holzhaus endgültig der Vergangenheit an.

Leistet dem Feuer Widerstand



PAVATEX Holzfaserdämmprodukte halten auch beim Brandschutz den hohen gesetzlichen Anforderungen stand. Im Brandfall entsteht beim Bauteil an der Holzfaser-Oberfläche eine Verkohlung, welche eine Sauerstoffzufuhr und damit die schnelle Brandausbreitung behindert. Durch den Einsatz von PAVATEX Holzfaserdämmprodukten wird es somit möglich, sehr gute Bauteil-Feuerwiderstände zu erreichen.

Ökologisch bauen



Bei der Herstellung der Holzfaserdämmplatten in umweltfreundlichen Produktionsanlagen verzichtet PAVATEX bewusst auf künstliche Flammschutzmittel, Fungizide und Pestizide. Der Holzzucker als Nahrung von potentiellen Schädlingen wird bei der Herstellung ausgewaschen.

Beim Einsatz von PAVATEX DIFFUTHERM gilt: Keine Sorgen beim Entsorgen.

PAVATEX DIFFUTHERM – Referenzobjekte



Bürokomplex / Beromünster LU



Einfamilienhaus / Neftenbach ZH



Wohnhaus und Büro / Evillard BE



Zweifamilienhaus / Algund (Italien)



Mehrfamilienhaus / Riem (Deutschland)



Einfamilienhaus / Courgevaux FR



Einfamilienhaus / Sissach BL



Mehrfamilienhaus / Oberpfalz (Deutschland)

Ständer-/Skelettbau mit Direktbeplankung PAVATEX DIFFUTHERM



Beispielaufbau:

- Aussenputz
- PAVATEX DIFFUTHERM 60 mm
- PAVAFLEX 60 + 60 mm (zwischen Pfosten)
- PAVAPLAN 3-F oder Holzwerkstoffplatte ≥ 15 mm
- Installationsebene

Werden PAVATEX DIFFUTHERM Holzfaserdämmplatten im Holzrahmenbau eingesetzt, genügt als Luftdichtigkeitsschicht eine Dampfbremse, eine Holzwerkstoffplatte oder je nach Dämmstoff eine Gipsfaserplatte.

Eine raumseitige Beplankung kann daher nebst der Aussteifung auch die Funktion der Luftdichtigkeit erfüllen, wodurch sich der Einsatz einer zusätzlichen Dampfbremse erübrigen kann. Eine solche Konstruktion entspricht bauphysikalisch dem fortschrittlichsten Stand der Technik – eine optimale Lösung.

PAVATEX DIFFUTHERM auf flächigen Untergründen

Massivholzbau



Beispielaufbau:

- Aussenputz
- PAVATEX DIFFUTHERM 60 mm
- PAVATHERM 60 mm
- Massivholz-Element
- Gipsfaser-/Gipskartonplatte

Fassaden auf flächigen Untergründen (z.B. Massivholzbau oder Mauerwerk) werden in der Regel aussenseitig gedämmt.

Mit PAVATEX Holzfaserdämmprodukten sind Dämmschichtdicken bis 200 mm realisierbar. Dabei wird eine 100 mm PAVATEX-DIFFUTHERM mit 100 mm PAVATHERM kombiniert.

Bei Dämmstärken > 200 mm bitte technische Beratung der PAVATEX konsultieren.

Mauerwerk



Beispielaufbau:

- Aussenputz
- PAVATEX DIFFUTHERM 60 mm
- PAVATHERM 60 mm
- PAVAFLEX zwischen Holzkonstruktion
- Mauerwerk

Eine vor die Aussenwand montierte und mit PAVAFLEX ausgefachte Holzkonstruktion bietet in Kombination mit PAVATEX DIFFUTHERM die ideale Fassadendämmung.

Ob Putz- oder Vorhangfassade – die Aufdoppelung der Aussenwand schützt die Bewohner dauerhaft und zuverlässig vor äusseren Einflüssen.

PAVATEX DIFFUTHERM – Verarbeitung

Verarbeitungshinweise

... für den Zimmermann

1. Jede Platte (auch Anschnitt) muss auf mindestens zwei Ständern aufliegen. In den Gebäudeecken können die Platten ausnahmsweise nur auf einem Ständer aufliegen. Die Platte ist beidseitig verwendbar.
2. Vorgaben des Klammer-/Dübelbildes sind einzuhalten (S. 8 und 9).
3. In allen Anschlussbereichen ist auf Luft- bzw. Winddichtigkeit zu achten. Anschlüsse von PAVATEX DIFFUTHERM an andere Bauteile sind mit Fugendichtbändern zu trennen.
4. Durch gut gelöste Details können viele potentielle Baufehler bereits in der Planungsphase ausgeschlossen werden (S.10 – 21 beachten).
5. Lose Dämmstoffe: Das Einbringen von losen Dämmstoffen mittels Einblastechnik ist unbedingt vor den Putzarbeiten auszuführen.
6. Fenster sind nach Möglichkeit maximal aussen bündig der Konstruktion anzuschlagen. Ansonsten droht Beschlag der Fensterscheiben durch Kondenswasser.
7. Fugen mit Holzfasern ausstopfen. Keine Montageschäume verwenden.
8. Dehnungsfuge nach 18 m (horizontal und vertikal).
9. Spritzwasserzone von max. 250 mm (SIA 243) einhalten, in diesem Bereich eine Perimeterdämmung verwenden.
10. Wandkonstruktion vor aufsteigender Feuchte schützen.
11. Vor dem Auftrag der ersten Putzschicht (Grundbeschichtung) darf die Feuchtigkeit von PAVATEX DIFFUTHERM maximal 15 % betragen. Die Bewitterung darf maximal 60 Tage dauern. Der Bauablauf ist frühzeitig mit dem Gipser zu koordinieren.

... für den Gipser

1. Verarbeitungsrichtlinien der Putzhersteller befolgen.
2. Merkblatt «Verputzen bei hohen und tiefen Temperaturen» SMGV beachten.
3. Ausführungsgrundsätze nach SIA 243/1 beachten.
4. Setzungsbereiche beachten. Das Einbringen von Unterlagsböden, sowie die Eindeckung müssen vor dem Auftragen der Einbettung und des Deckputzes abgeschlossen sein.

... für mehr Sicherheit:

Systemgewährleistung wird nur für das PAVATEX DIFFUTHERM Wärmedämmverbundsystem und das von den Systemhaltern empfohlene Befestigungs- und Zubehörmaterial übernommen.

Wir empfehlen die Abnahme des Objekt nach Abschluss der Arbeiten durch Ihren PAVATEX Anwendungsberater.



PAVATEX DIFFUTHERM – Verarbeitung

Befestigung

PAVATEX DIFFUTHERM-Holzfaserdämmelemente werden wie Holz verarbeitet. Die Befestigung erfolgt mit systemgerechten Breitrückenklemmern oder Dämmstoffdübeln. Bitte Hersteller-Hinweise beachten.

Klammertechnik

Die Holzfaserdämmelemente werden mit Edelstahl-Breitrückenklemmern befestigt. Diese Befestigungsvariante eignet sich nur in der Holzbauweise. Sie zeichnet sich durch eine sehr schnelle Befestigung - vor allem in der stationären Vorfertigung - aus.

Für die Direktbeplankung mit Klammern wurden besondere Breitrückenklemmertypen entwickelt, die auf PAVATEX DIFFUTHERM-Holzfaserdämmelemente abgestimmt und überprüft worden sind.

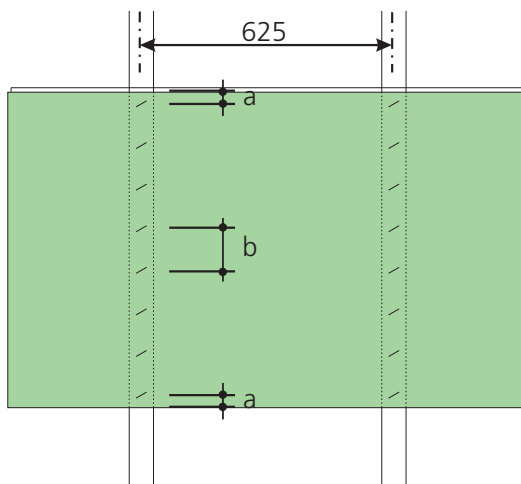


Druckluftklammergerät (Bsp. «haubold»)

Dämmstärke	Klammerlänge	Klammertyp z.B. «haubold»	Artikelnummer
60 mm	100 mm	BS29100CRF (V2A)	048043
80 mm	110 mm	BS29110CRF (V2A)	048025
100 mm	130 mm	BS29130CRF (V2A)	048004
120 mm	150 mm	BS29150CRF (V2A)	048027
130 mm	160 mm	BS29130CRF (V2A)	048004
150 mm	180mm	BS29150CNK verzinkt	048026
150 mm	180mm	BS29150CRF (V2A)	048027
180 mm	210 mm	BS29180CNK verzinkt	574755
180 mm	210 mm	BS29180CRF (V2A)	574663

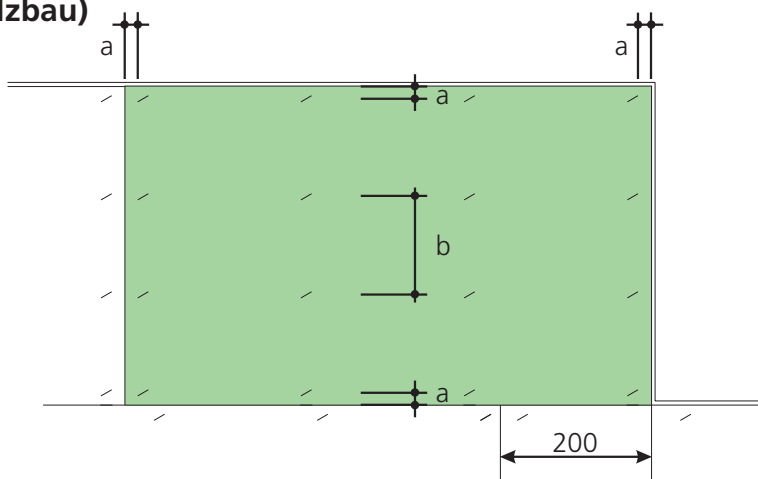
... im Ständer-/Skelettbau

- Abstand (siehe Zeichnung)
 - a) Randabstand 30 mm
 - b) Klammerabstand ~100 mm
- Anzahl der Klammern pro Ständer: 8 Stück
- Winkelung der Klammern: $\alpha \approx 30^\circ$ bis 60°
- Eindringtiefe: ≥ 30 mm
- Auch bei aussenliegender Beplankung mit Holzwerkstoffen erfolgt die Befestigung immer in die Ständer
- Platten im Verband verlegen: Versatz ≥ 200 mm



... auf flächigen Untergründen (Holzbau)

- Abstand (siehe Zeichnung)
 - a) Randabstand 30 mm
 - b) Klammerabstand ~240 mm
- Anzahl der Klammern pro Platte: 16 Stück
- Winkelung der Klammern: $\alpha \approx 30^\circ$ bis 60°
- Eindringtiefe: ≥ 30 mm
- Platten im Verband verlegen: Versatz ≥ 200 mm



PAVATEX DIFFUTHERM – Verarbeitung

Befestigung

Dübeltechnik

Die PAVATEX DIFFUTHERM-Holzfaserdämmelemente werden mit Dämmstoffdübeln befestigt. Der Dübel wird bündig zur Oberfläche der Holzfaserdämmstoffplatte eingeschraubt. Dabei muss die Schraube mindestens 30 mm in den tragfähigen Untergrund eindringen.

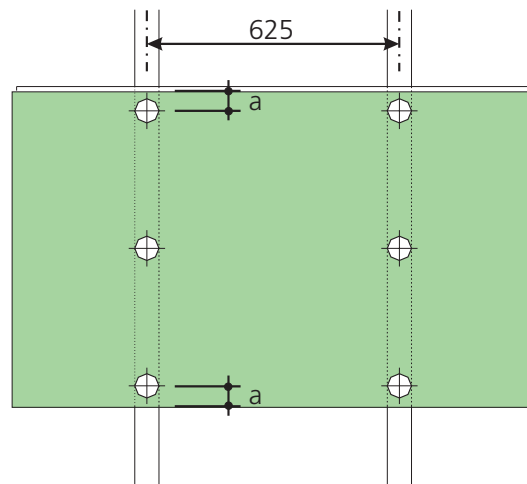


PAVATEX DIFFUTHERM Befestigungsdübel in Holz- und Plattenbaustoffen

Dämmstärke	Dübellänge	Verpackungseinheit
60 mm	100 mm	100 Stück
80 mm	120 mm	100 Stück
100 mm	140 mm	100 Stück
120 mm	160 mm	100 Stück
140 mm	180 mm	100 Stück
160 mm	200 mm	100 Stück
180 mm	220 mm	100 Stück
200 mm	240 mm	100 Stück
220 mm	260 mm	100 Stück
240 mm	280 mm	100 Stück

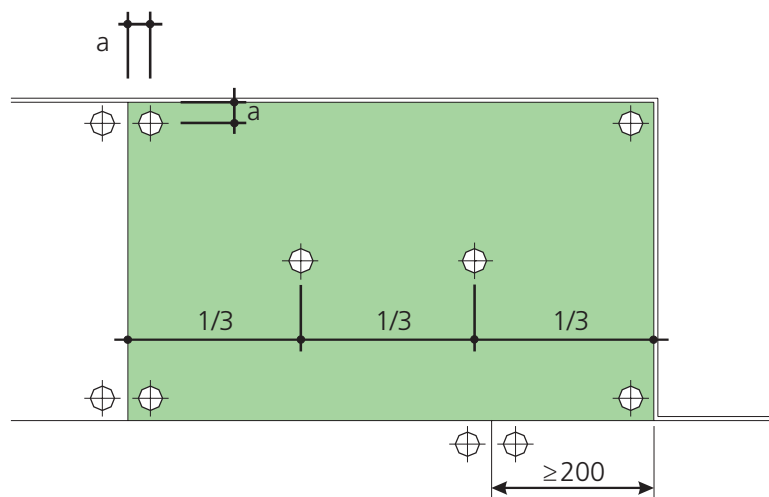
... im Ständer-/Skelettbau

- Abstand (siehe Zeichnung)
 - a) Randabstand 50 mm
- Anzahl der Dübel pro Ständer: 3 Stück*
- Eindringtiefe: ≥ 30 mm
- Auch bei aussenliegender Beplankung mit Holzwerkstoffen erfolgt die Befestigung immer in den Ständer
- Platten im Verband verlegen:
 - Versatz ≥ 200 mm

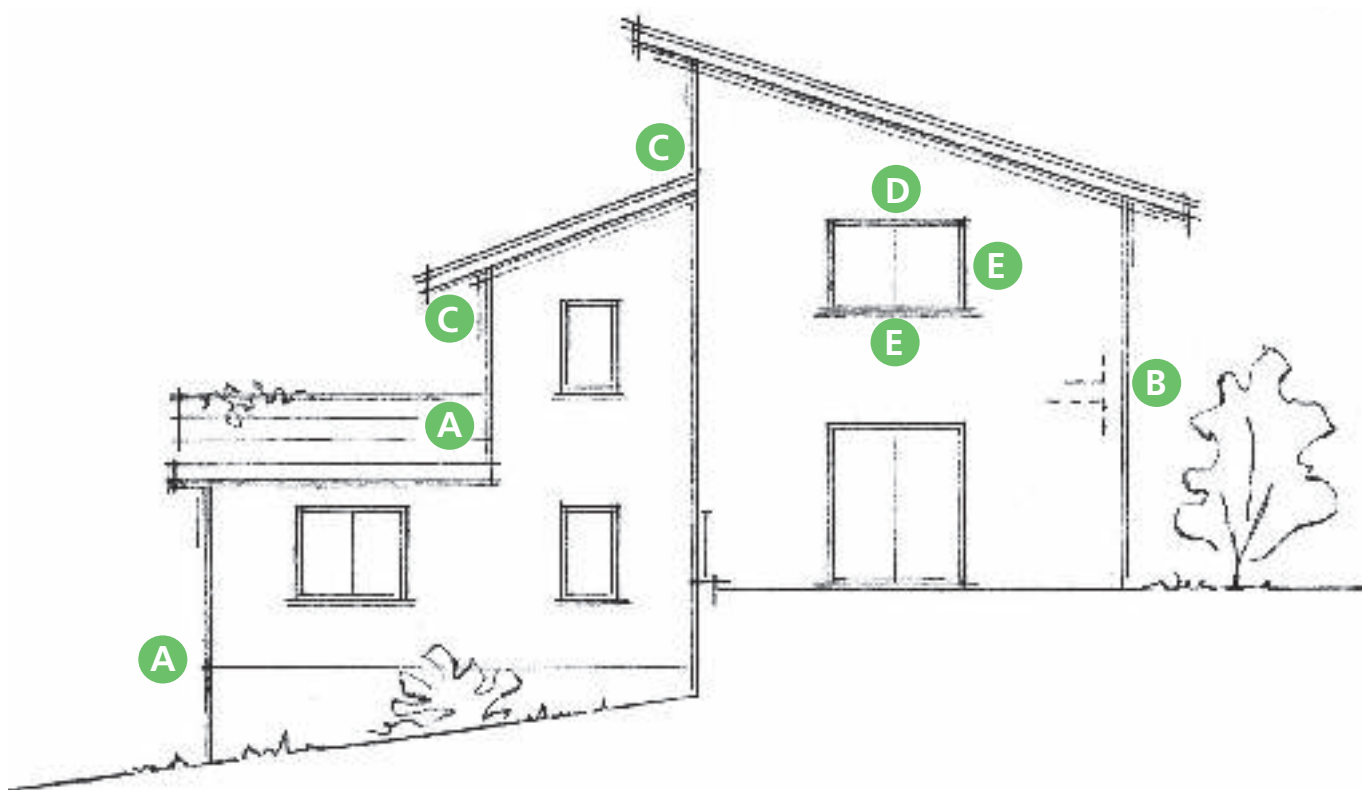


... auf flächigen Untergründen (Holzbau/ Mauerwerk)

- Abstand (siehe Zeichnung)
 - a) Randabstand 50 mm
- Anzahl der Dübel pro Platte: 6 Stück*
- Eindringtiefe: ≥ 30 mm
- Platten im Verband verlegen:
 - Versatz ≥ 200 mm



*Bei Gebäudehöhen > 8 m ist die Anzahl Befestigungsmittel gemäss Bemessung der Windlasten nach SIA 160 zu berechnen.



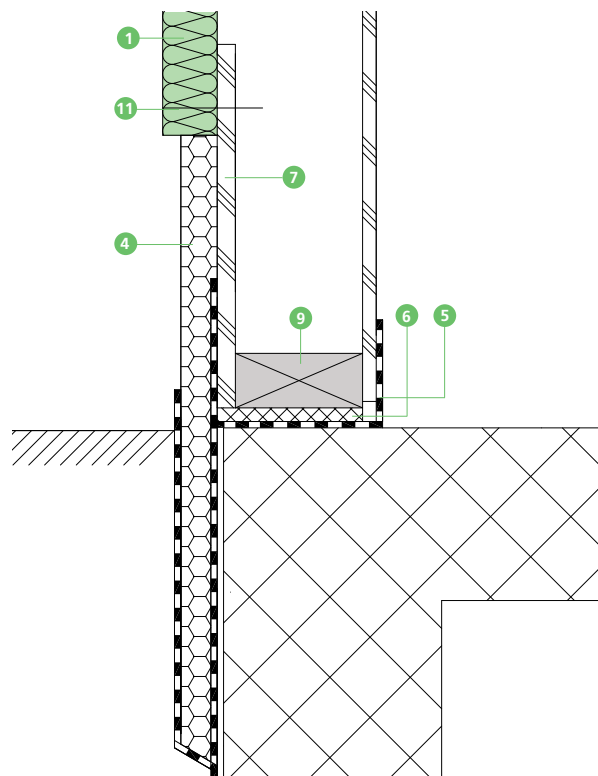
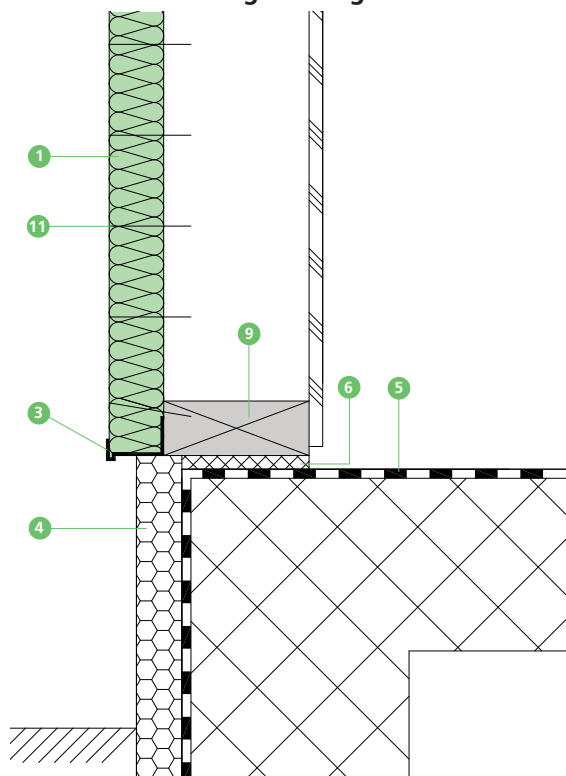
In obenstehender Darstellung sind die Bereiche des Hausbaus bezeichnet, zu denen wir, gestützt auf die langjährige Erfahrung mit Fassaden aus PAVATEX DIFFUTHERM Holzfaserdämmelementen, fachgerechte Lösungen aufzeigen.

A	Sockel S. 11	• Spritzwasserbereich von max. 250 mm (gemäss SIA 243) einhalten, Perimeterdämmung verwenden • Sauberer Übergang Perimeter-Holzfaserdämmung durch ausreichenden Befestigungsgrund sicherstellen • Bautoleranzen des Betonsockels fachgerecht ausgleichen
B	Geschossdecke/ Eckausbildung S. 12 + 13	• Überdeckung der Geschossdecke durch DIFFUTHERM-Holzfaserdämmelement • Trockenes Holz bei Schwellenhölzern verwenden, um Setzungen zu minimieren • Elemente bei der Vorfertigung transportsicher ausführen (bauseitige Pass-Stücke)
C	Dach S. 14	• Ausreichende Be-/Entlüftung des Dachs (auch bei Schnee) • Spritzwasserbereich einhalten • Traufdetail mit minimalen Anpassungen
D	Fenstersturz, Rolladenkasten S. 15	• Plattenversatz zur Wandöffnung beachten • Fensterranschluss mit Fugendichtbändern • Aussteifung des Rolladenkastens z. B. durch integrierte HWS-Platte
E	Fensterbank/-Leibung S. 16	• Fensterbank mit Aufbordung verwenden • Zusätzliche Dämmung der Fensterbank zur Vermeidung von Wärmebrücken

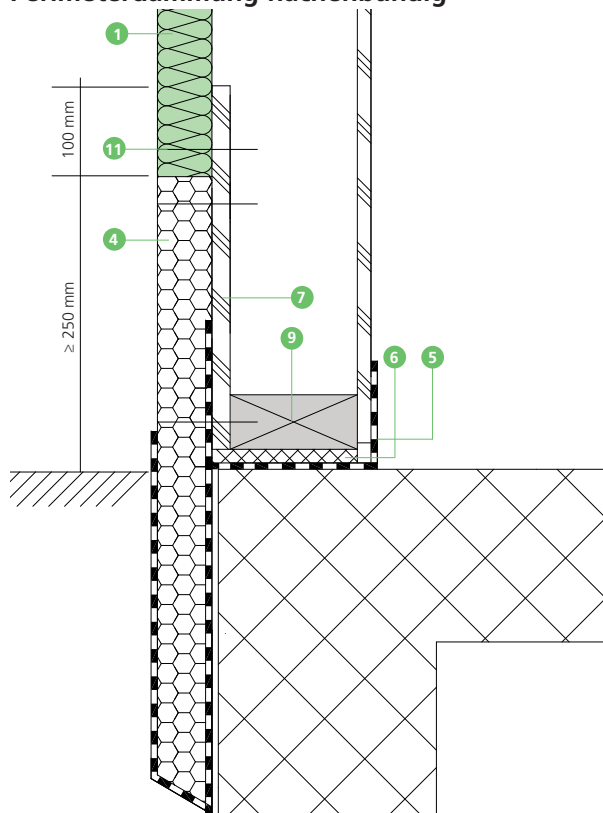
PAVATEX DIFFUTHERM – Detaillösungen

(A) Sockel

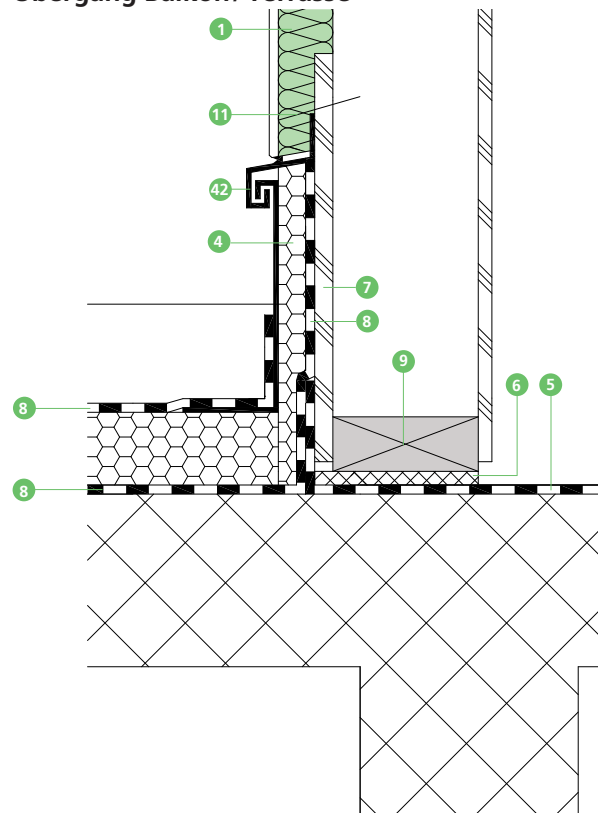
Perimeterdämmung zurückgesetzt



Perimeterdämmung flächenbündig



Übergang Balkon/Terrasse



- 1 PAVATEX DIFFUTHERM Holzfaserdämmplatte 60/80/100/120mm
- 3 Sockelprofil oder Tropfnase
- 4 Perimeterdämmung Ausführung bauseits
- 5 Feuchtigkeitsperre
- 6 Ausmörtelung
- 7 Holzwerkstoffplatte 20mm (Notwendigkeit einer

- Dampfbremse abklären)
- 8 Abdichtung
- 9 Ständer, Schwelle, Kopfholz, Rähm C24
- 11 Edelstahlbreitrückenklammern aus Chromstahl oder DIFFUTHERM Befestigungsdübel für Holzuntergründe
- 42 Blechprofil Sockel

(B) Geschossdecke / ECKAusbildung

Vorfertigung

Bereich Geschossdecken

Die Übergänge von Geschossdecken mit PAVATEX DIFFUTHERM sind immer ohne Horizontalstösse im Deckenbereich zu überdecken. Auf die Luftdichtung ist zu achten.

Mehrgeschossiger Holzbau:

Durch das Schwinden des Holzes quer zur Faserrichtung können Setzungen entstehen. Gemäss SIA 265 müssen die Konstruktionen setzungsfrei ausgeführt werden.

Randbedingungen für untenstehende Details:

Dach:

Lasteinwirkungen aus (Dach):
ständige Lasten max. 2 kN/m^2
Nutzlasten max. 0.4 kN/m^2

Aussenwand:

Ständerabstand (Achsmass) max. 625 mm
Wandhöhe max. 3 m

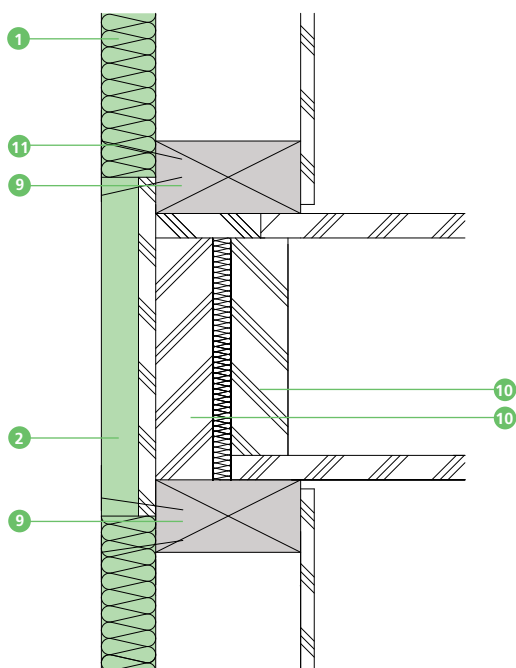
Decken:

Deckenspannweite Einfeldträger max. 6 m
Rippenabstand (Achsmass) max. 625 mm
Lasteinwirkungen (Decke):
ständige Lasten max. 3.6 kN/m²
Nutzlasten max. 2 kN/m²

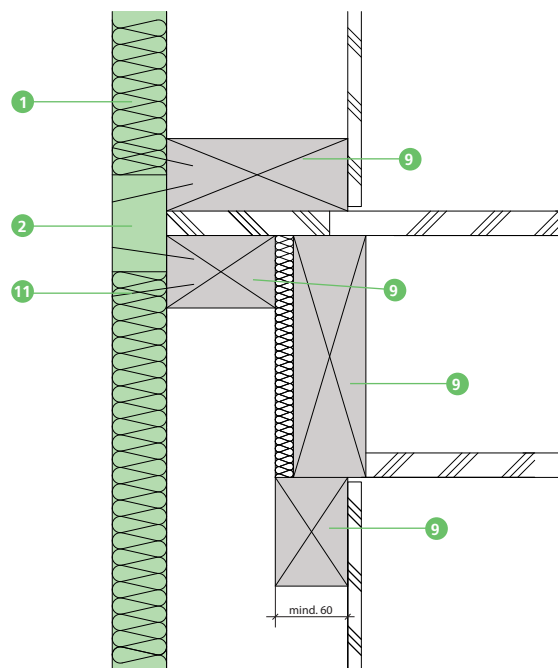


Montage vorgefertigter Bauteile; Holzrahmenbau

Übergang Geschosdecke ohne Ausklinkung (bis zu 3 Stockwerken)



Übergang Geschossdecke mit Ausklinkung (bis zu 3 Stockwerken)



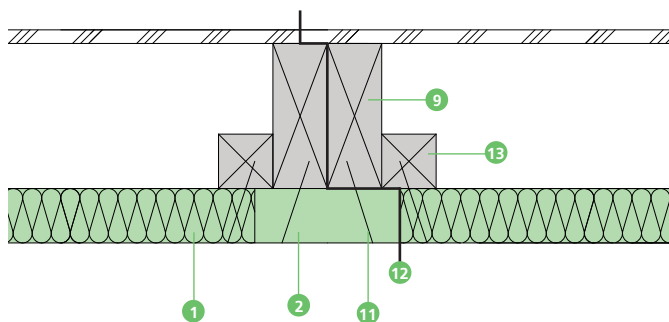
Legende siehe S. 13

PAVATEX DIFFUTHERM – Detailösungen

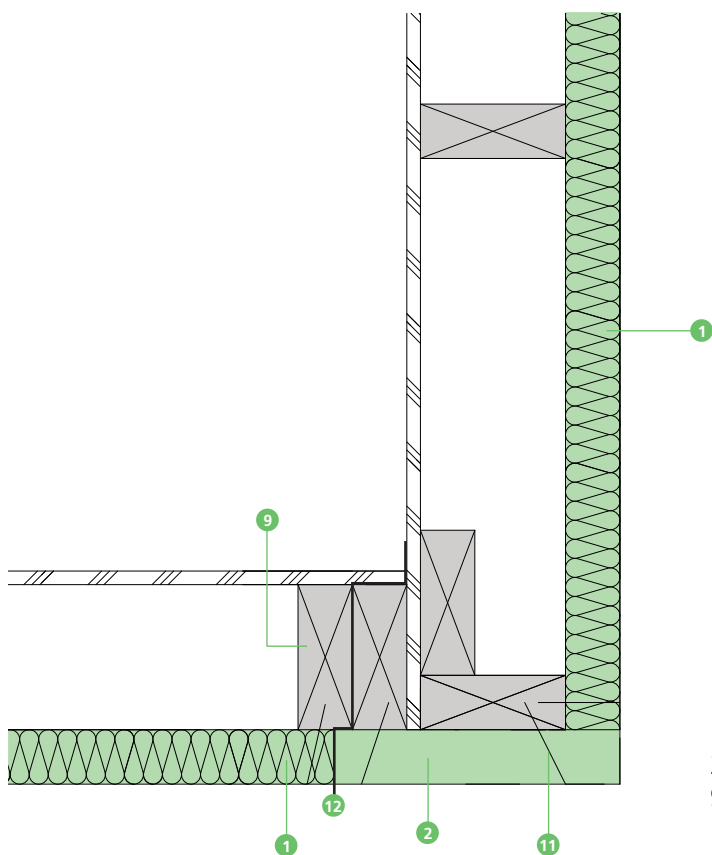
(B) Geschossdecke / Eckausbildung

Vorfertigung

Elementstoss vertikal



Eckausbildung Fassade

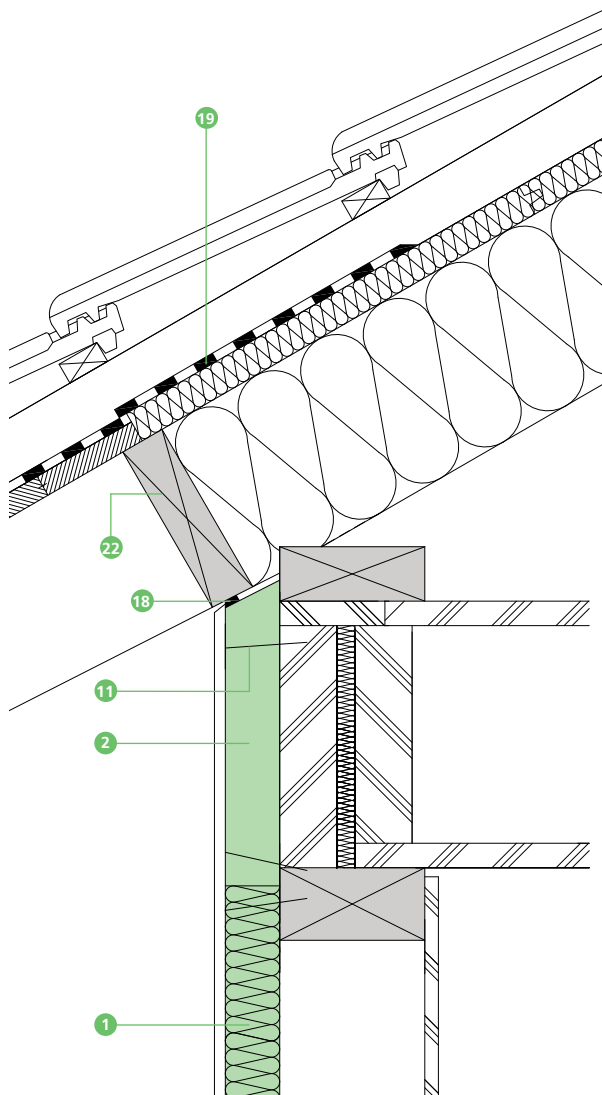


- 1 PAVATEX DIFFUTHERM Holzfaserdämmplatte 60/80/100/120mm
- 2 PAVATEX DIFFUTHERM Passstück
- 9 Ständer, Schwelle, Kopfholz, Rähm C24
- 10 Kopf-/Randholz aus FSH 63mm
- 11 Edelstahlbreitrückenklammern aus Chromstahl oder DIFFUTHERM Befestigungsdübel für Holzuntergründe
- 12 Elementstoss
- 13 Lattung 60/60mm zur Befestigung der PAVATEX-DIFFUTHERM-Platte (Randabstand 30mm)

PAVATEX DIFFUTHERM – Detaillösungen

(C) Dach

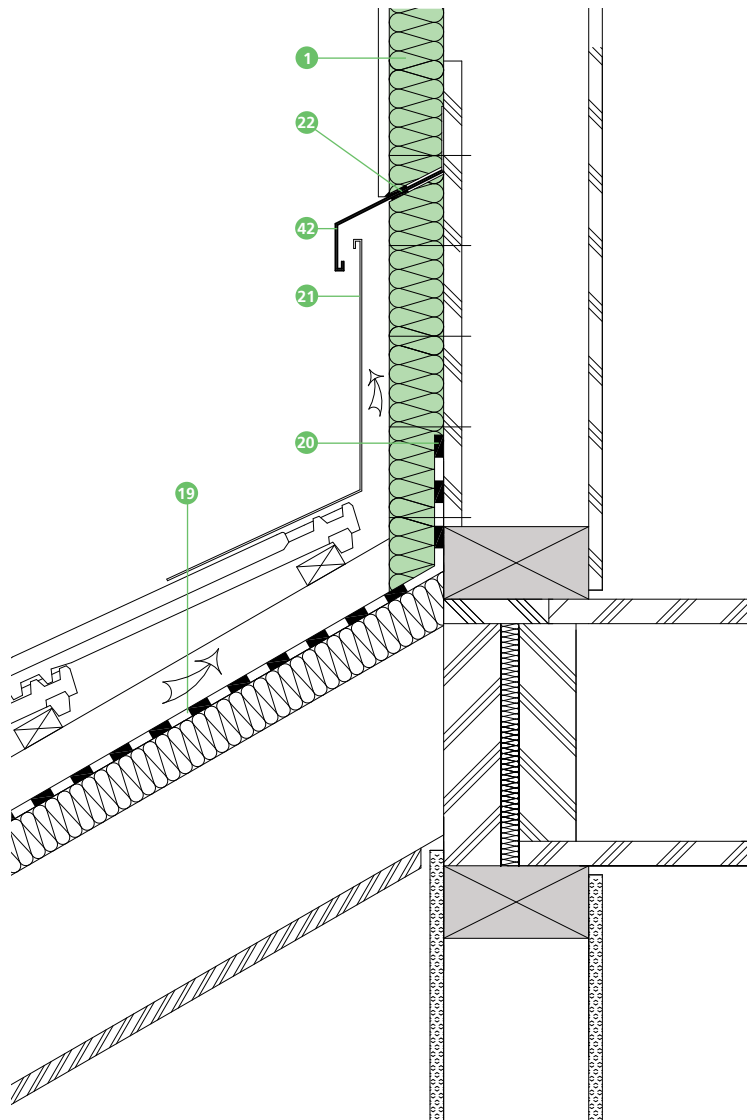
Anschluss Dach – Wand



- 1 PAVATEX DIFFUTHERM Holzfaserdämmplatte 60/80/100/120mm
- 2 PAVATEX DIFFUTHERM Passstück *
- 8 Abdichtung
- 9 Ständer, Schwelle, Kopfholz, Rähm C24
- 11 Edelstahlbreitrückenklammern aus Chromstahl oder DIFFUTHERM Befestigungsdübel für Holzuntergründe
- 14 DIFFUTHERM Leibungsplatte 20mm streifenweise auf MSP geklebt

* Kantenausbildungen gemäss Zeichnungen!

Übergang Dach – Wand traufseitig



- 16 MSP 21mm
- 17 Fensterelement
- 18 Fugendichtband
- 19 PAVATEX Abdeckbahn rot Plus
- 20 Abdichtungsbahn
- 21 Abschluss Dachentlüftung (Spengler)
- 22 MSP 27mm
- 33 ISOROOF-NATUR
- 42 Blechprofil Sockel

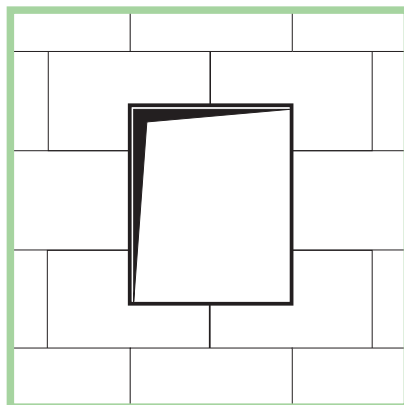
PAVATEX DIFFUTHERM – Detailösungen

(D) Fenstersturz, Rollladenkasten

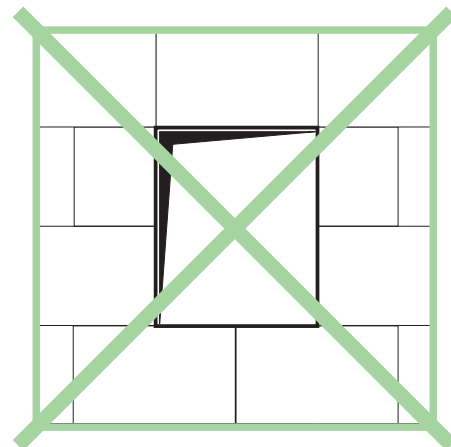
Fenster

Platteneinteilung bei Fenster und Türen

PAVATEX DIFFUTHERM niemals so verlegen, dass Horizontal- und/oder Vertikalstösse mit Wandöffnungen oder -auskragungen, wie Fenster, Türen, Balken, o.ä. zusammenfallen. Gegebenenfalls einen Verlegeplan erstellen. Platten stets so zuschneiden, dass Plattenstoss und Wandöffnung gegeneinander versetzt sind. Darauf achten, dass der Plattenversatz ≥ 200 mm ist.

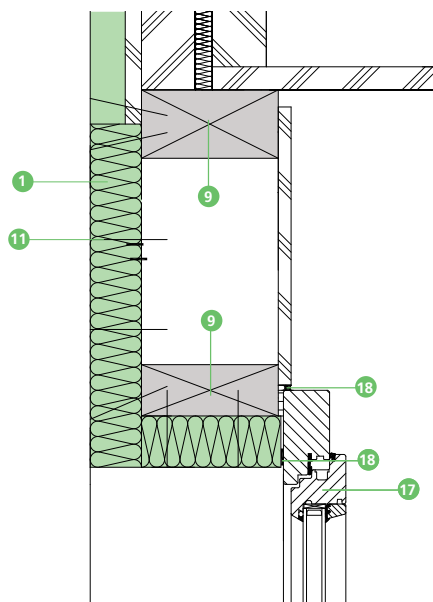


Richtig

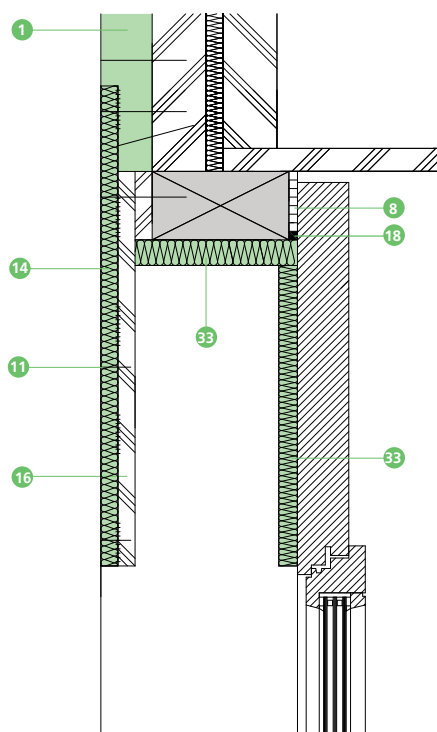


Falsch

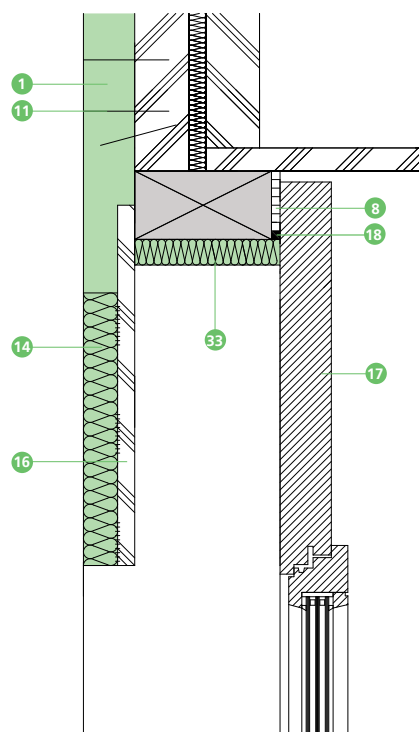
Fenstersturz



Rollladenkasten



Rollladenkasten

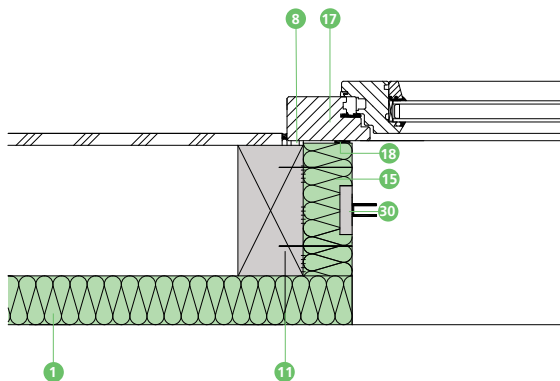


Legende siehe S. 14

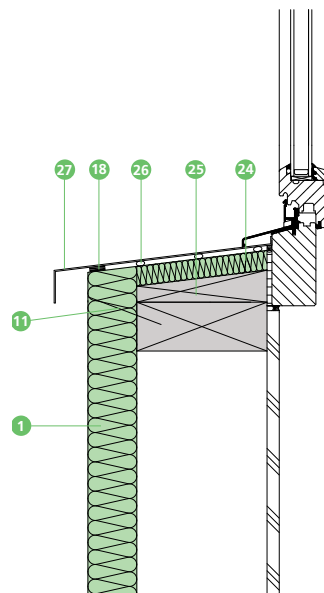
PAVATEX DIFFUTHERM – Detaillösungen

(E) Fensterbank/-Leibung

Fensterbank – Leibung



Fensterbrüstung



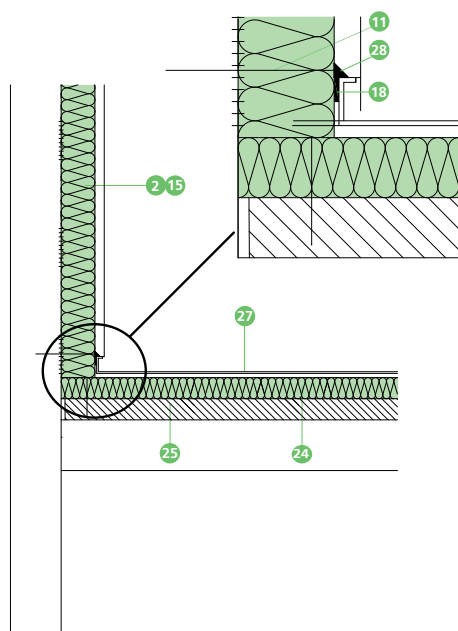
- 1 PAVATEX DIFFUTHERM Holzfaserdämmplatte 60/80/100/120mm
- 2 PAVATEX DIFFUTHERM Passstück *
- 8 Abdichtung
- 11 Edelstahlbreitrückenklammern aus Chromstahl oder DIFFUTHERM Befestigungsdübel für Holzuntergründe
- 15 DIFFUTHERM Leibungsplatte 20/40mm, streifenweise auf Fenstersturz geklebt
- 17 Fensterelement
- 18 Fugendichtband
- 24 ISOROOF-NATUR 22/35
- 25 Brett konisch
- 26 Montagekleber
- 27 Fensterbank aufgebordet (längenausdehnung berücksichtigen) ¹⁾
- 28 MS-Polymer Hybridkittfuge
- 30 Do Rondo Führungsschiene ²⁾

* Kantenausbildungen gemäss Zeichnungen!

¹⁾ Länge = Diffuthermlichtmass - 6 mm, Fensterbank nach Diffuthermlichtmass bestellen

²⁾ Wenn Leibungsplatte ≤ 40 mm kann die Schiene direkt montiert werden

Fensterleibung

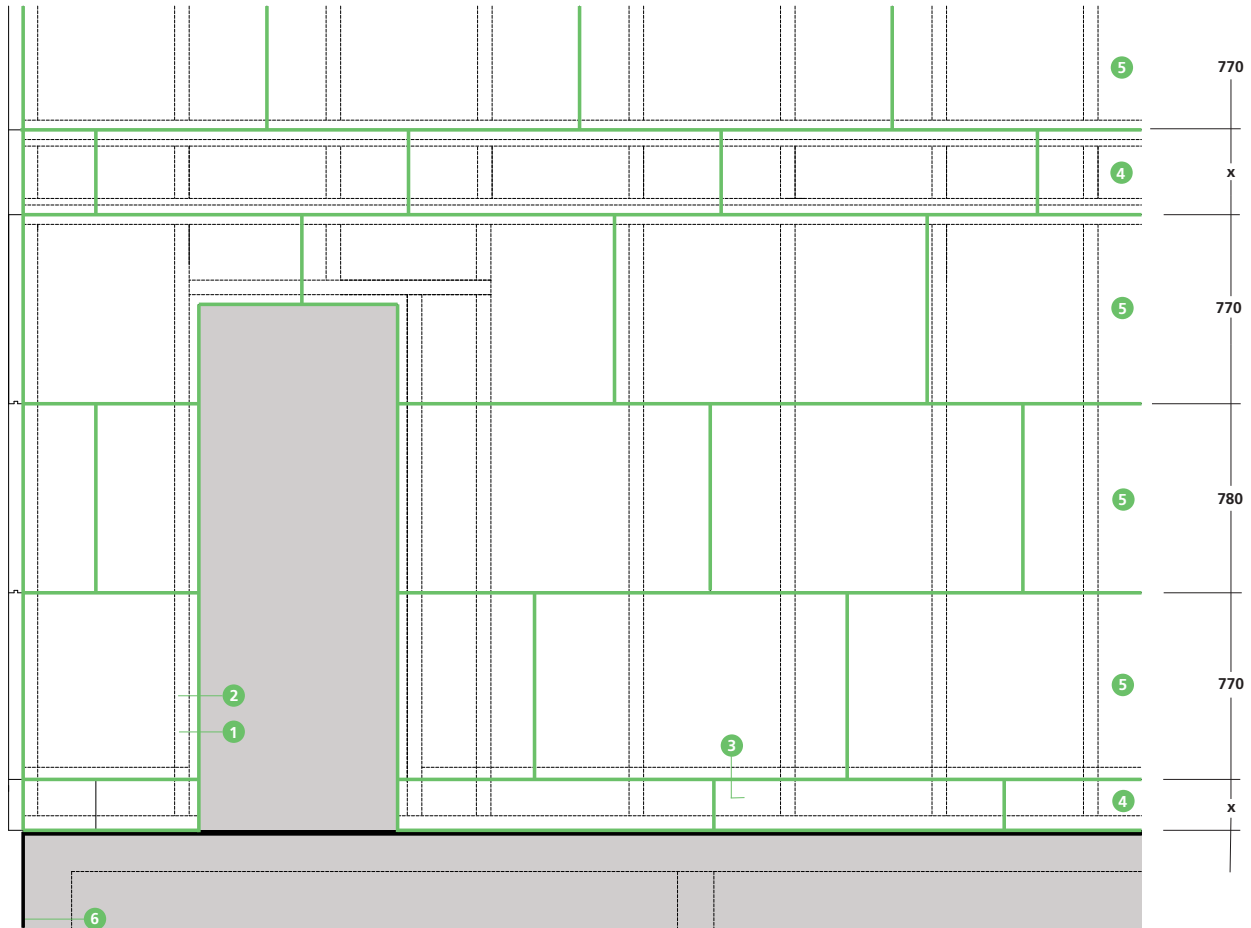


PAVATEX DIFFUTHERM – Detailösungen

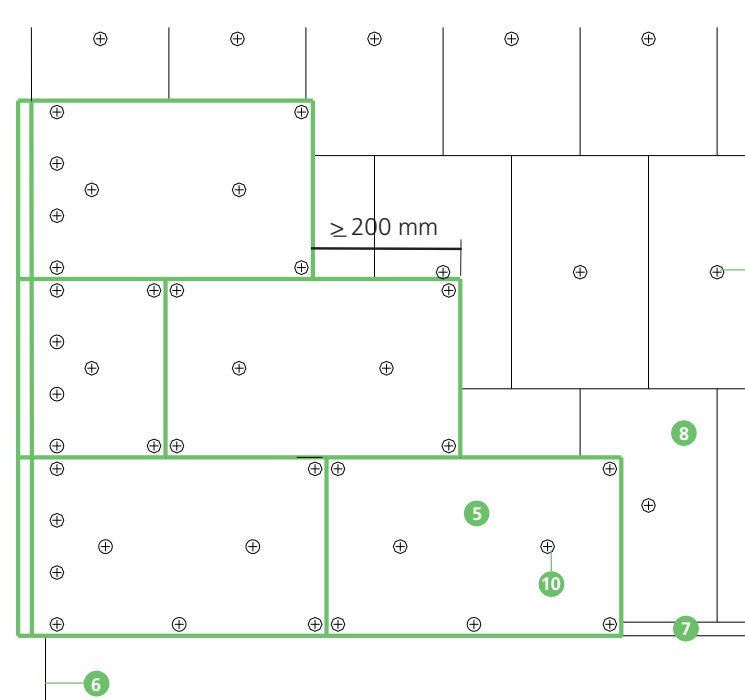
Einteilen der Platten mit PAVATEX DIFFUTHERM 60 mm

Bitte unterschiedliche Nutzmasse bei verschiedenen Plattenstärken auf Seite 22 beachten.
Für Vorfertigungen sind Platten im Grossformat erhältlich.

Platteneinteilung im Ständer-/Skelettbau



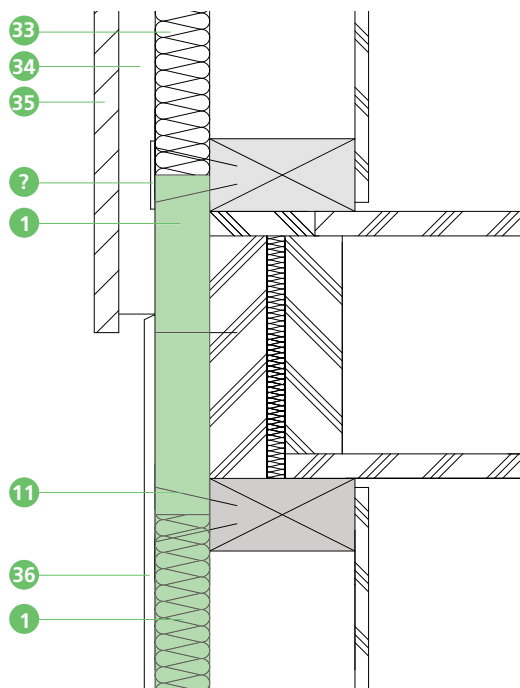
Platteneinteilung auf flächigen Untergründen (2-schichtiger Aufbau)



- 1 Befestigung mit Edelstahl-Breitückenklammern
- 2 Pfosten 60 / 60 - 120 mm
- 3 MSP
- 4 PAVATEX DIFFUTHERM-Pass-Stück 60 -120 mm
- 5 PAVATEX-DIFFUTHERM 60 -120 mm
- 6 Perimeterdämmung: Spritzwasserbereich von 250 mm einhalten!
- 7 Auflagerlatte
- 8 PAVATHERM Holzfaserdämmplatte hochkantig befestigt
- 9 DIFFUTHERM-Befestigungsdübel für Holzuntergründe (1 Stk / Platte)
- 10 DIFFUTHERM-Befestigungsdübel für Holzuntergründe
 - Unterste Plattenreihe: 7 Dübel / Platte
 - Obere Plattenreihen: 6 Dübel / Platte
 - Fassadenecken: 4 Dübel übereinander

Dämmung mit DIFFUTHERM / PAVATHERM

2-Schichtiger Aufbau



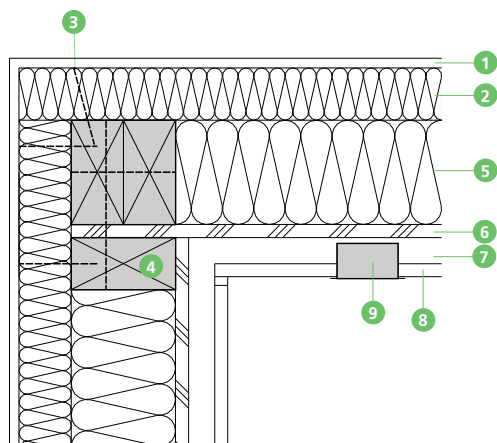
- 1 PAVATEX DIFFUTHERM Holzfaserdämmplatte 60/80/100/120mm
- 11 Edelstahlbreitrückenklammern aus Chromstahl oder DIFFUTHERM Befestigungsdübel für Holzuntergründe
- 33 ISOROOF-NATUR 60mm
- 34 Belüftungsebene/Lattung
- 35 Aussenverkleidung
- 36 Aussenputz

Brandschutz

Tragende Holzständerwände (Geprüfte Aufbauten)

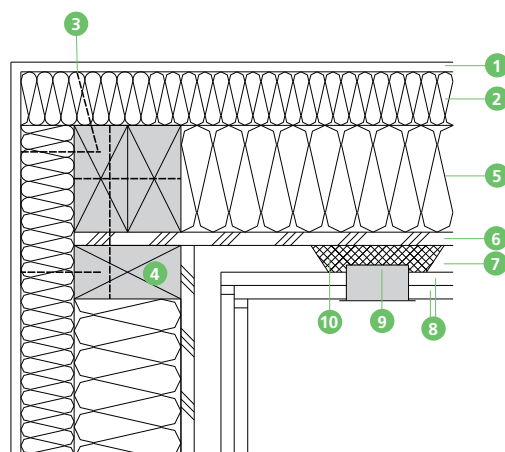
REI 30-B

Prüfzeugnis Nr. P-3448 / 2141-MPA BS



REI 60-B

Prüfzeugnis Nr. P-3448 / 2141-MPA BS



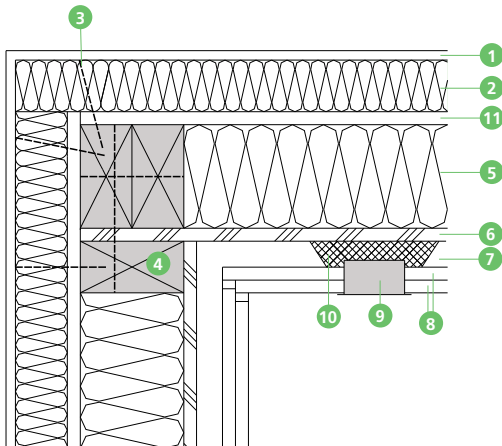
Legende siehe S. 19 oben

PAVATEX DIFFUTHERM – Brandschutz

Geprüfte Aufbauten

REI 90-B

Prüfzeugnis Nr. P-3184 / 4804-MPA BS



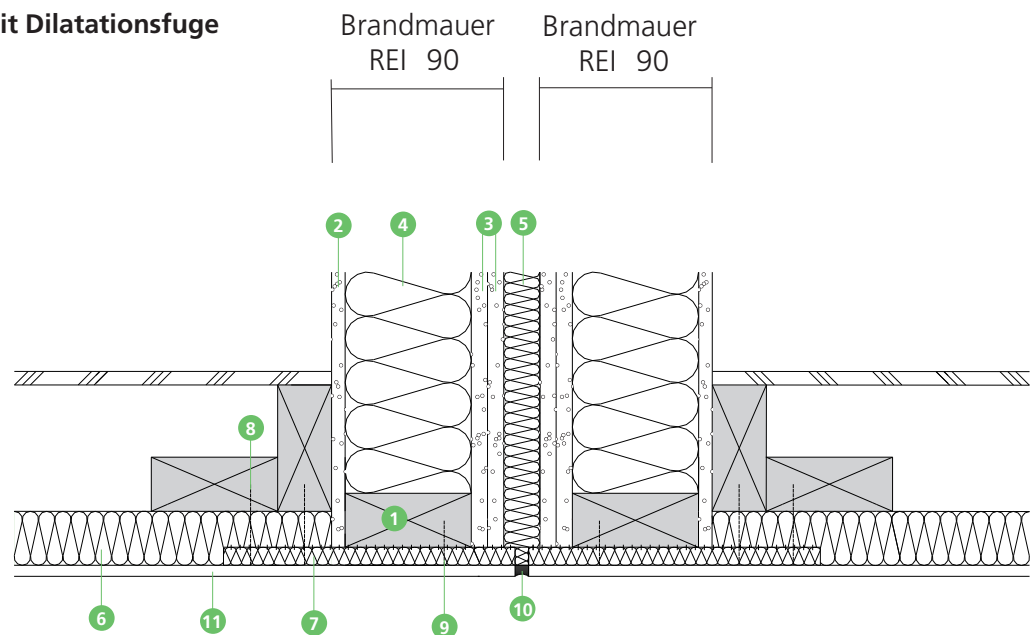
- 1 PAVATEX DIFFUTHERM-Putz-System
- 2 PAVATEX DIFFUTHERM-Holzfaserdämmplatte ≥ 60 mm
- 3 Edelstahl-Breitrückenklemmern oder Diffutherm Befestigungsdübel für Holzuntergründe

- 4 Pfosten Voll- oder Brettschichtholz, Querschnitt $\geq 60 \times 120$ mm, Achsabstand ≤ 625 mm
- 5 Dämmung:
REI 30-B: PAVAFLEX, oder PAVATHERM, Mineralfaser, Isofloc, $d \geq 100$ mm
REI 60-B: PAVATHERM, oder Mineralfaser, $d \geq 100$ mm
REI 90-B: PAVATHERM, oder Mineralfaser, PAVAFLEX, Isofloc, $d \geq 120$ mm
- 6 Innere Beplankung: Holzwerkstoffplatten $d \geq 15$ mm
- 7 Horizontale Lattung, Querschnitt $\geq 30 \times 50$ mm, Achsabstand ≤ 500 mm
- 8 Innenverkleidung aus Gipskartonfeuerschutzplatten (GKF)
REI 30-B: $d \geq 12.5$ mm
REI 60-B: je 2 Lagen à $d \geq 12.5$ mm
REI 90-B: je 2 Lagen à $d \geq 12.5$ mm
- 9 Steckdosen, Schalterdosen, Verteilerdosen
- 10 Gipsbett $d \geq 20$ mm (bei F 60-B / F 90-B)
- 11 Gipsfaserplatte $d \geq 12.5$ mm (für F 90-B)

Prüfzeugnisse können bei uns bezogen werden.

Brandmauern REI 90 bei Holzrahmenbauweise

Fassadenanschluss mit Dilatationsfuge



*Aufbau: Beispiel mit Gipsfaserplatten Fermacell

- 1 Pfosten $\geq 100/60$ mm
- 2 Gipsfaserplatte Fermacell ≥ 12.5 mm
- 3 Gipsfaserplatten Fermacell $15 + 15$ mm
- 4 MF-Dämmung BKZ 6q.3, $r \geq 30$ kg/m³, Schmelzpunkt $\geq 1000^\circ\text{C}$
- 5 MF-Dämmung BKZ 6q.3, 40 mm
- 6 PAVATEX-DIFFUTHERM-Holzfaserdämmplatte 60/80/100/120 mm
- 7 PAVATEX-DIFFUTHERM-Leibungsplatte $d = 20$ mm, streifenweise auf Untergrund geklebt
- 8 Edelstahl-Breitrückenklemmern oder DIFFUTHERM-Befestigungsdübel für Holzuntergründe
- 9 Edelstahl-Breitrückenklemmern oder Befestigungsteller für Leibungsplatten mit rostfreier Schraube (Inox)
- 10 Dilatationsprofil mit Kittfuge (Hinterfüllung mit MF-Dämmung BKZ 6q.3)
- 11 Aussenputz (PAVATEX-DIFFUTHERM-Systemhalter)

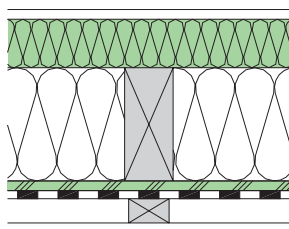
* Weitere Ausführungsmöglichkeiten gemäss SIA / Lignum Dokumentation 83 „Brandschutz im Holzbau“ oder Lignatec „Bauteile in Holz - Brandmauer REI 90“
Dilatationsfugen nach ≤ 18 m

PAVATEX DIFFUTHERM – Berechnungsbeispiele

Berechnungsbeispiel 1

Holzständerbau

Dämmung: PAVATHERM/PAVAFLEX/Mineralwolle



Aussenputz

PAVATEX DIFFUTHERM 60/80/100/120 mm

Dämmung 120 – 180 mm

PAVAPLAN 3-F, 8 mm

* Dampfbremse
** Installationsebene
** Innenverkleidung

* Notwendigkeit einer zusätzlichen Dampfbremse abklären

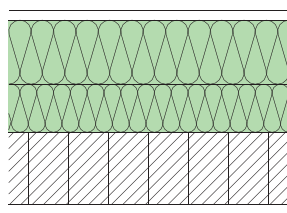
** Installationsebene und Innenverkleidung in Konstruktions-Kennwerten nicht einge-rechnet

Konstruktionskennwerte		Winterlicher Wärmeschutz				Sommerlicher Hitzeschutz				Schallschutz							
Pfostenabsabstände 625 mm Pfostenbreite 60 mm Dichte Mineralwolle ρ [kg/m³] 32 Dichte Cellulosefaser ρ [kg/m³] 68 Wärmeleitzahl Mineralwolle λD [W/m²K] 0.036 Wärmeleitzahl Cellulosefaser λD [W/m²K] 0.039		U-Wert (W/m²K)				Phasenverschiebung Eta (h) Dynam. U-Wert. U24 (W/m²K)				Bewertetes Schalldämmmass Rw ca. (dB)				Spektrum-Anpassungswerte (dB)			
		Ohne Wärmebrücken Mit Wärmebrücken				Fall I Heindl				1) Variante 1 2) Variante 2				1) C / Ctr 2) C / Ctr			
Dämmung DIFFUTHERM	Dämmstoff	Dämmstärke zwischen Pfosten in mm															
		120	140	160	180	120	140	160	180	120	140	160	180	120	140	160	180
60 mm	PAVATHERM	0.21	0.19	0.17	0.16	10.2	11.5	12.7	14.0	48	48	49	49	-4 / -10			
		0.23	0.21	0.19	0.18	0.08	0.06	0.04	0.03	54	54	55	55	-5 / -11			
	PAVAFLEX	0.21	0.19	0.17	0.16	7.4	8.2	9.0	9.8	47	47	48	48	-4 / -10			
		0.23	0.21	0.19	0.18	0.12	0.10	0.08	0.06	53	53	54	54	-5 / -11			
	Mineralwolle	0.20	0.18	0.16	0.15	5.4	5.6	5.9	6.1	47	47	48	48	-4 / -10			
		0.23	0.20	0.19	0.17	0.14	0.12	0.10	0.09	53	53	54	54	-5 / -11			
	Cellulosefaser	0.21	0.19	0.17	0.16	7.9	8.8	9.7	10.6	47	47	48	48	-4 / -10			
		0.23	0.21	0.20	0.18	0.11	0.09	0.07	0.06	53	53	54	54	-5 / -11			
80 mm	PAVATHERM	0.19	0.17	0.16	0.15	11.6	12.9	14.2	15.4	49	49	50	50	-4 / -10			
		0.21	0.19	0.18	0.16	0.05	0.04	0.03	0.02	55	55	56	56	-5 / -11			
	PAVAFLEX	0.19	0.17	0.16	0.15	8.9	9.7	10.5	11.3	48	48	49	49	-4 / -10			
		0.21	0.19	0.18	0.16	0.08	0.07	0.05	0.04	54	54	55	55	-5 / -11			
	Mineralwolle	0.18	0.17	0.15	0.14	7.0	7.2	7.5	7.7	48	48	49	49	-4 / -10			
		0.20	0.19	0.17	0.16	0.09	0.08	0.07	0.06	54	54	55	55	-5 / -11			
	Cellulosefaser	0.19	0.18	0.16	0.15	9.4	10.3	11.2	12.1	48	48	49	49	-4 / -10			
		0.21	0.19	0.18	0.17	0.08	0.06	0.05	0.04	54	54	55	55	-5 / -11			
100 mm	PAVATHERM	0.17	0.16	0.15	0.14	13.0	14.3	15.6	16.8	49	49	50	50	-4 / -10			
		0.19	0.18	0.16	0.15	0.04	0.03	0.02	0.01	55	55	56	56	-5 / -11			
	PAVAFLEX	0.17	0.16	0.15	0.14	10.4	11.1	11.9	12.7	48	48	49	49	-4 / -10			
		0.19	0.18	0.16	0.15	0.06	0.05	0.04	0.03	54	54	55	55	-5 / -11			
	Mineralwolle	0.17	0.16	0.14	0.13	8.4	8.7	9.0	9.2	48	48	49	49	-4 / -10			
		0.19	0.17	0.16	0.15	0.07	0.06	0.05	0.04	54	54	55	55	-5 / -11			
	Cellulosefaser	0.18	0.16	0.15	0.14	10.8	11.7	12.6	13.5	48	48	49	49	-4 / -10			
		0.19	0.18	0.16	0.15	0.05	0.04	0.03	0.03	54	54	55	55	-5 / -11			

1) Variante 1: Gipsfaserplatte auf Lattung angeschlagen. Ohne Hohlraumbedämpfung / 2) Variante 2: Gipsfaserplatte mit Federschiene angeschlagen. Hohlraumbedämpfung mit PAVAPOR-Akustikplatte 22 mm.

PAVATEX DIFFUTHERM – Berechnungsbeispiele

Berechnungsbeispiel 2 flächige Untergründe (Massivholzbau)

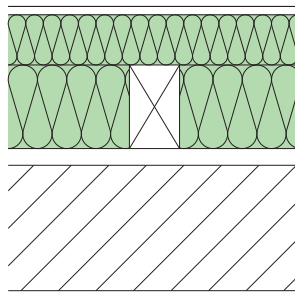


Aussenputz
PAVATEX DIFFUTHERM 60/80/100/120 mm

PAVATHERM 60/80 mm

Massivholz-Systeme
ca. 87 – 100 mm
Gipskarton 12.5 mm

Berechnungsbeispiel 3 Einschalen-Mauerwerk



Aussenputz
DIFFUTHERM 60 mm

PAVAFLEX / Lattung 100 – 160 mm

** best. Aussenputz

best. Einschalen Mauerwerk 150 mm

best. Innenputz

Beim Einsatz von PAVATEX DIFFUTHERM über PAVATHERM, muss PAVATEX DIFFUTHERM immer gleich stark oder stärker als PAVATHERM gewählt werden.

Konstruktionskennwerte		Winterlicher Wärmeschutz				Sommerlicher Hitzeschutz				Schallschutz							
		U-Wert (W/m²K)				Phasenverschiebung Eta (h) Dynam. U-Wert. U24 (W/m²K)				Bewertetes Schalldämmmass Rw ca. (dB)				Spektrum Anpassungswerte (dB)			
		Ohne Wärmebrücken Mit Wärmebrücken				Fall I Heindl								C / Ctr			
Verputzte Dämmpl. DIFFUTHERM	Dämmstoff	Beispiel 2: Gesamtdämmstärke DIFFUTHERM / PAVATHERM in mm															
		140	160	180	200	140	160	180	200	140	160	180	200	140	160	180	200
80 ¹⁾ / 100 ²⁾ mm	PAVATHERM	0.23	0.21	0.19	0.17	13.1	14.4	15.8	17.1	47	48	48	49	-2 / -6			
		0.23	0.21	0.19	0.17	0.05	0.03	0.02	0.02								
		220	240	-	-	220	240	-	-	220	240	-	-	220	240	-	-
120 ³⁾ mm	PAVATHERM	0.16	0.15	-	-	18.5	19.8	-	-	49	50	-	-	-2 / -6			
		0.16	0.15	-	-	0.01	0.01	-	-								
Verputzte Dämmpl. DIFFUTHERM	Dämmstoff	Beispiel 3: Dämmstärke PAVAFLEX zwischen Lattung in mm															
		100	120	140	160	100	120	140	160	100	120	140	160	100	120	140	160
60 mm	PAVAFLEX	0.22	0.20	0.18	0.16	13.7	14.4	15.2	16.0	52	52	53	54	-2 / -7			
		0.24	0.22	0.20	0.18	0.03	0.03	0.02	0.02								

Kennwerte mit grösserer Dämmstärke auf Anfrage!

Weitere Beispiele mit sämtlichen Konstruktions-Kennwerten siehe «Die Wand – Technische Dokumentation» oder unter www.pavatex.ch.

PAVATEX DIFFUTHERM – Produktkennwerte

Technische Daten

Holzfaserdämmplatte:

WF – EN 13 171 – T4 – CS(10\Y)100 – TR10 – WS1,0 – MU5 – AF100

Eigenschaft	Einheit	Wert
Dichte ρ	kg/m ³	180
Wärmeleitfähigkeit λ_D	W/mK	0.043
Druckspannung bei 10% Stauchung	N/mm ²	≥ 0.10
Quer-Zugfestigkeit	kPa	≥ 10
Spez. Wärmekapazität c	J/kgK	2100
Diffusionswiderstandszahl μ		5
Längenspezifischer Strömungswiderstand	kPa s/m ³	≥ 100
Brandkennziffer	BKZ	4.3
Klasse für Brandverhalten EN 13 501-1		E

Zusammensetzung (Plattendicke 60mm):

Schweizer Nadelholz	95.8 %
PVAc (Weissleim)	max. 3.5 %
Paraffin	0.7 %

Lieferformen

Deckmasse PAVATEX DIFFUTHERM

Plattendicke	Normalformat (130 x 79)	Kleinformat (250 x 79)	Grossformat (102 x 60)
60 mm	129.0 x 78.0	248.0 x 77.0	249.0 x 78.0
80 mm	128.5 x 77.5	100.5 x 58.5	–
100 mm	128.0 x 77.0	100.0 x 58.0	–
120 mm	128.0 x 77.0		–

Kanten: Nut & Kamm

Leibungsplatte: Plattenformat: 60 x 120 cm
Plattendicken: 20 mm, 40 mm
Kanten: stumpf

Empfohlene Putzsystemhalter

Für Verputzarbeiten empfehlen wir Putzsystemhalter zu wählen, die Ihnen Systemrichtlinien für Putzaufbauten auf PAVATEX DIFFUTHERM zur Verfügung stellen. Zum Beispiel:

Greutol AG

Liebernstrasse 28
CH-8112 Otelfingen

Tel. +41 (0)43 411 77 77
Fax +41 (0)43 411 77 78

www.greutol.ch
info@greutol.ch

Knauf AG

Kägenstrasse 17
CH-4153 Reinach BL

Tel. +41 (0)61 716 10 10
Fax +41 (0)61 716 10 11

www.knauf.ch
info@knauf.ch

Röfix AG

Heberrietstrasse
CH-9466 Sennwald

Tel. +41 (0)81 758 11 22
Fax +41 (0)81 758 11 99

office.sennwald@roefix.com
www.roefix.com

PAVATEX DIFFUTHERM – Sanierungsbeispiel

Wohnhaus von 1888 in Kreuzlingen (CH)

In 120 Jahren ändert sich viel. So lange stand bereits ein Haus im Schweizer Kreuzlingen, weshalb eine umfassende energetische Sanierung notwendig war. Dazu gehörte eine Fassadendämmung mit PAVATHERM und PAVATEX DIFFUTHERM, der Dämmplatte für Wärmedämmverbundsysteme. Die komplette Dachdämmung erfolgte mit PAVAFLAT, einem speziellen Holzfaserprodukt für Flachdächer.

Haus ohne Dämmung

Schnell war klar, dass das fast 120 Jahre alte Haus eine grundlegende Sanierung erforderte. Eine im Durchschnitt 15 cm starke Riegelbauweise, ohne jede Dämmschicht, bildete die Aussenwandkonstruktion. Doch das Objekt wies noch eine lange Liste weiterer Nachteile auf: zum Beispiel eine lange Treppe, deren Anordnung viel Platz verbrauchte. Oder eine ungünstige Raumaufteilung. Oder eine niedrige Deckenhöhe von 2,15 m. Auch die durch den Riegelbau eingeschränkte Fenstergrösse war für heutige Vorstellungen nicht mehr zeitgemäss. Ein Abbruch hätte bedeutet, dass man bei den Grenzabständen die für einen Neubau geltenden Vorschriften einhalten müsste. Das Haus wäre so deutlich kleiner als ursprünglich ausgefallen, was die gesamte Baumassnahme infrage gestellt hätte. Deshalb entschied man sich für eine Total-sanierung: Der Riegelbau wurde entkernt und dann innen mit Ziegeln von 12 respektive 15 cm neu gemauert. Nach Abschluss der Rohbauarbeiten konnte das alte Riegelholz entfernt werden. Mehr Platz, mehr Licht – das waren die Ziele. Die Baumassnahmen erreichten eine neue Grundrisseinteilung, eine neu gestaltete Fassade mit grösseren Fenstern sowie eine Raumhöhe von nun 2,50 m.

Positive Erfahrungen

Auch der energetischen Sanierung ging eine intensive Beratung des Bauherrn durch den Architekten voraus. „Ich hatte vorher schon umfangreiche Erfahrungen mit dem ISOROOF-NATUR-Unterdach von PAVATEX gesammelt“, so Bauplaner Rolf Krattiger aus Kreuzlingen. „Um das Haus in Kreuzlingen nach heutigen Erfordernissen hinsichtlich Wärmeschutz, aber auch sommerlichem Hitzeschutz zu dämmen, sprach bei der Kosten-Nutzen-Relation viel für PAVATEX-Holzfaserdämmstoffe.“ PAVATEX-Holzfaserdämmstoffe kamen deshalb sowohl für die Fassade als auch beim Dach zum Einsatz. Nach der Totalsanierung besteht der Wandaufbau nun aus zwölf bzw. 15 Zentimeter dicken Ziegeln und zwei Dämmschichten: je 100 mm PAVATHERM und 100 mm PAVATEX DIFFUTHERM, einem putzfähigen Dämmelement für Wärmedämmverbundsysteme. Damit erreicht die Wand einen U-Wert von 0,19 W/m²K sowie eine sehr hohe Phasenverschiebung. Das Satteldach ist oben abgeschnitten. Auf dem entstandenen Flachdach wurde eine Terrasse eingerichtet. Unter dieser begehbaren Fläche liegt PAVAFLAT, denn diese spezielle Flachdachdämmplatte zeichnet sich durch eine besonders hohe Druckfestigkeit aus. Eine dreimal sechs Zentimeter starke Dämmschicht sorgt neben Wärmedämmung und Schallschutz auch für einen spürbaren sommerlichen Hitzeschutz, der direkt unter dem Dach besonders wichtig ist. PAVAFLAT wurde zusätzlich auch bei den Dachschrägen eingesetzt.

Steckbrief

Baumassnahme:	Sanierung
Baujahr:	1888
Jahr der Sanierung:	2008
Gebäudeart:	Wohnen
Architekt:	Rolf Krattiger, Kreuzlingen
Verarbeiter:	Raschle Holzbau, Kreuzlingen
Gedämmtes Bauteil:	Dach & Wand
Produkt:	PAVATEX DIFFUTHERM, PAVATHERM, PAVAFLAT
gedämmte Fläche:	ca. 50 m ² Dach, ca. 220 m ² Wand



PAVATEX DIFFUTHERM – Kontakte und Zusatzinformationen

Vielseitige Einsatzgebiete für PAVATEX-Dämmsysteme



Hitzeschutz



Wärmeschutz



Schallschutz



Diffusionsoffenheit



Luftdichtheit



**Gutes
Innenraumklima**



Brandschutz

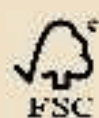


**Nachhaltig und
umweltfreundlich**



Swiss Made

Garantiert ökologisch, nachhaltig und leistungsfähig



Fragen Sie
nach unseren
**MINERGIE®-
Modulen!**

Ihr Fachhandel berät Sie gerne ausführlich und kompetent:

**Ihre Grathotline
für technische Fragen:
0800-Dämmen (0800-326636)**

PAVATEX SA

Rte de la Pisciculture 37
CH-1701 Fribourg

Tel. +41 (0)26 426 31 11

Fax +41 (0)26 426 32 00

info@pavatex.ch

Fax Bestellbüro

0800 322 422

www.pavatex.ch