

Herstellung einer Installationsebene in Holzhäusern in Holztafel- oder Holzrahmenbauart

Schichtaufbau der Außenwand von Außen nach Innen

Kostenvergleich der Aufbauten Materialien liefern und montieren in malerfertiger Oberfläche

Bauteilschicht			
Hinterlüftete Außenverkleidung			
Holzschalung oder Putzfassade			
Holzweichfaserplatte N/F			
Holzkonstruktion mit zwischenliegendem Wärmedämmstoff WLK 040 (siehe Tabelle 2)			
Holzwerkstoffplatte (Sperrholz / OSB) zugleich als Luftdichtigkeits-Ebene			
Installationsebene mit Kostenvergleich	Material E.P.	Lohn E.P.	KARPHOS®-Wandelemente auf vorh. Holzwerkstoffplatte verschraubt, Stöße gemäß Herstellerangaben verklammert und verspachtelt 19,- Materialkosten
Vertikale Lattung 40/60 mm e = 62,5 cm	2,50	6,-	
Bepankung aus 20 mm Gipsbauplatten oder alternativ () aus	8,50	10,-	
12 mm Holzwerkstoffplatten (OSB)	(4,50)		
mit 10 mm Gipsbauplatten/Gipsfaser (Fermacell)	(3,50)	(10,50)	
Summe Material und Lohn		26,-	26,- *)

Alle Preise in Euro

*) Materialien liefern und montieren in malerfertiger Oberfläche herstellen.

Wärmeschutz Vergleiche

K-Werte und Phasenverschiebung

Dämmschicht in cm	Bauübliche Installationsebene ungedämmt			Installationsebene mit KARPHOS Die Wand		
	k-Werte (W/m ² K)		Phasenverschiebung (Std)	k-Werte (W/m ² K)		Phasenverschiebung (Std)
	1	2		1	2	
14 cm	0,28	0,23	8,8	0,26	0,21	11
16 cm	0,25	0,20	9,4	0,24	0,19	11,6
18 cm	0,23	0,19	10,1	0,22	0,17	12,2
20 cm	0,21	0,17	10,7	0,20	0,16	12,9

k-Werte der Spalte 1 berechnet als zusammengesetztes Bauteil mit Rahmenanteil.

Abstand der Holzrahmen e = 62,5 cm.

k-Werte der Spalte 2 nur Wärmedurchgang der Dämmschicht berechnet.

Verwendung von KARPHOS®-Die Wand als Installationsebene bedeutet ohne Mehrkosten eine deutliche Verbesserung der K-Werte (ca. 10%) und der Werte für den sommerlichen Wärmeschutz.

KAPHOS® DIE WAND, bestehend aus hochverdichtetem stranggepresstem Stroh- ohne Bindemittel – ein Stoff, bei dem ein ungünstiges Brandverhalten vermutet wird.

KAPHOS® DIE WAND hat durch eine Vielzahl von Prüfungen bewiesen, daß dem nicht so ist!

Durch die hohe Verpressung beim Herstellungsprozeß fehlt der für einen Brand notwendige Sauerstoff beim Verbrennungsvorgang. Dies ist vergleichbar mit der Verbrennung eines Buches, welches in einem Feuer zwar an den Ecken und Kanten abbrennt, die Verbrennung bis zu den letzten inneren Seiten jedoch eine lange Zeit beansprucht.

Darüber hinaus ist durch den natürlichen hohen Silikatanteil des Strohs eine weitere brandhemmende Eigenschaft gegeben.

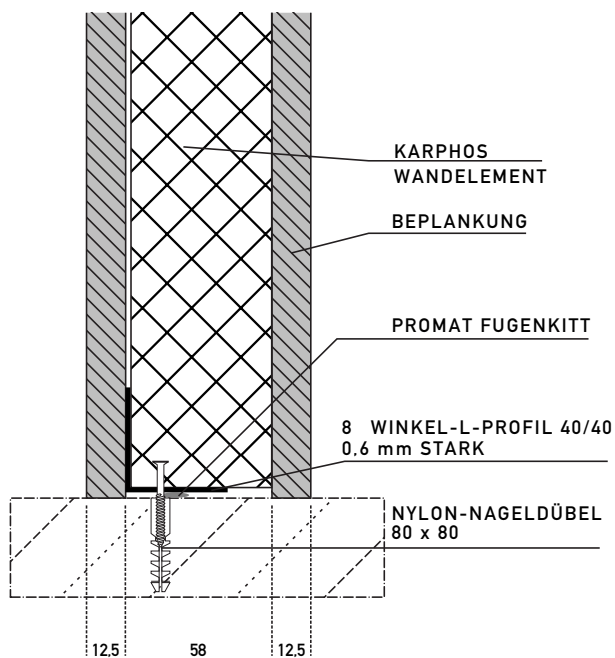
Die hohe spezifische Wärmekapazität von KAPHOS® DIE WAND verursacht eine stark zeitlich verschobene Temperaturerhöhung an der dem Brand abgewendeten Seite und ist damit konstruktiver Brandschutz im klassischen Sinne.

Das von Feuerwehrleuten gefürchtete »Abtropfen« ist ausgeschlossen. Durch den schnell eintretenden Sauerstoffmangel ergibt sich ein nur kurzes Glimm- und Schwelverhalten.

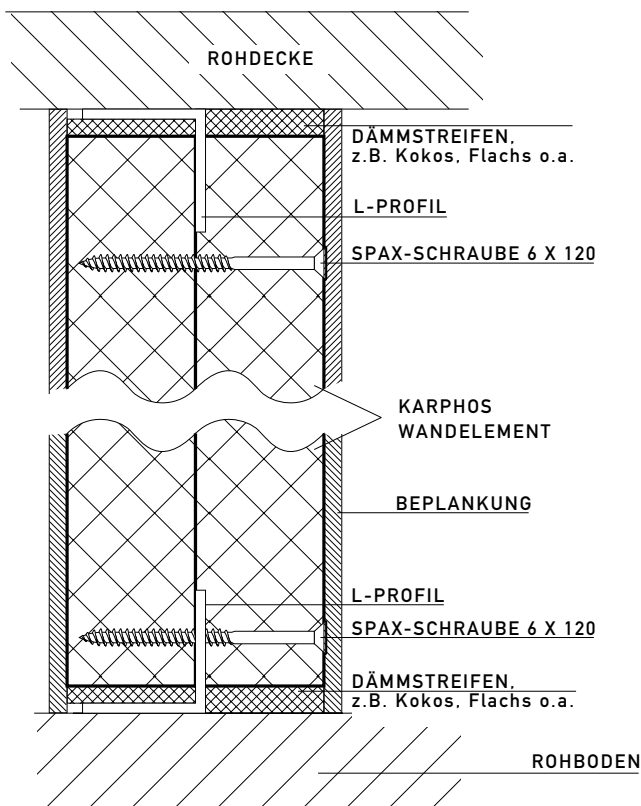
KAPHOS hat die Brandschutzklasse B2 gemäß Prüfung nach DIN 4102 und ist daher im Wohnungsbau nahezu uneingeschränkt einsetzbar.

Bauteilbrandschutzprüfungen mit KAPHOS® DIE WAND, die auf jeder Seite mit einer nur 12,5mm starken Gipskartonbauplatte beplankt waren, führten zu Ergebnissen der Feuerwiderstandsklasse F90.

KAPHOS® DIE WAND F 90 (1)



KAPHOS® DIE WAND F 90 (2)



Wohnungstrennwände in Geschosshäusern sind Bauteile, die Wohnungen voneinander oder von fremden Arbeitsräumen trennen. Hierzu gehören auch Treppenraumwände und Wände neben Hausfluren.

Für diese Bauteile wird von der DIN 4109 ein Schalldämmmaß von mindestens $R'w$ 53 db gefordert. Die DIN 4102 fordert ein Brandschutz von F 90.

Die KARPHOS-Schallschutzwand, in zweischaliger Ausführung gemäß Detailzeichnung, mit Gipsfaserplatten beplankt, erreicht ein bewertetes Schalldämmmaß von 55 db.

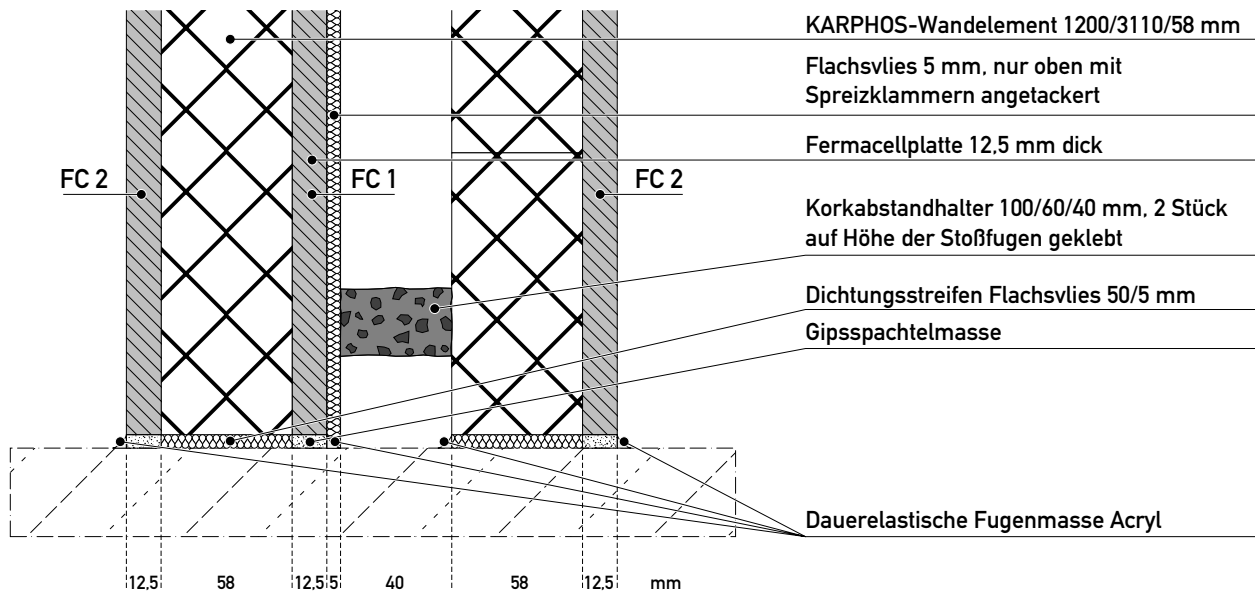
Die Prüfung erfolgte bereits durch die in Zukunft geltende Meßnorm ISO 140-3:1995.

Die KARPHOS-Schallschutzwand stellt damit eine einfache und schnell zu erstellende Trockenbauwand dar, bei der die hohen Anforderung bezüglich Schall- und Brandschutz (F 90) erfüllt werden.

Mit einer Gesamtdicke von ca. 20 cm ist sie eine wirtschaftliche Alternative zu den sonst üblicherweise für diese Anforderung benötigten Massivwänden.

Die Vorteile der KARPHOS Schallschutzwand im Kurzüberblick:

- Schnelle und damit wirtschaftliche Montage bei geringen Materialkosten
- Keine Wartezeiten durch Trocknung von Mörtel oder Putzen
- Geringe Wandstärke und damit wenig Raumverlust
- Stoß- und Schlagfestigkeit der Oberflächen vergleichbar einer massiven Wand
- Anforderungen an Schallschutz (53 db) und Brandschutz (F 90) weit über gefordertes Maß erfüllt. Prüfungszeugnisse der Amtlichen Material Prüfungsanstalt liegen vor.



KAPHOS® DIE WAND besteht aus hochverdichtetem, stranggepresstem Stroh- ohne Bindemittel und ist allseitig mit einem grobmaschigem Gewebe und einer Vollpappe kaschiert.

Die KAPHOS-Schnellbauwand ist die ideale Lösung für die flexible und wirtschaftliche Raumabtrennung.

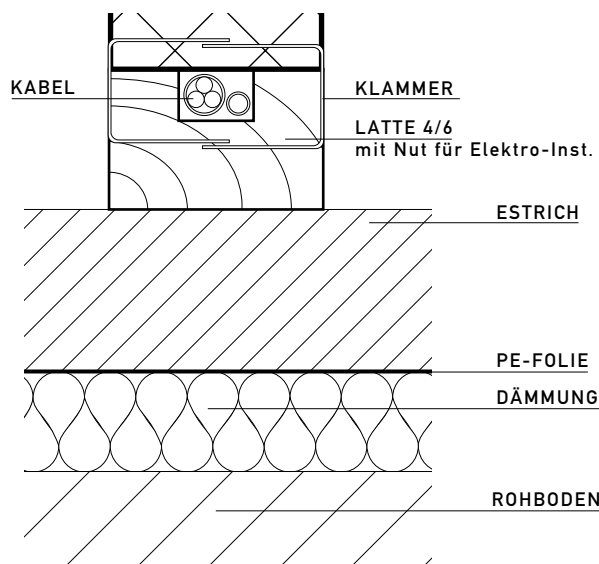
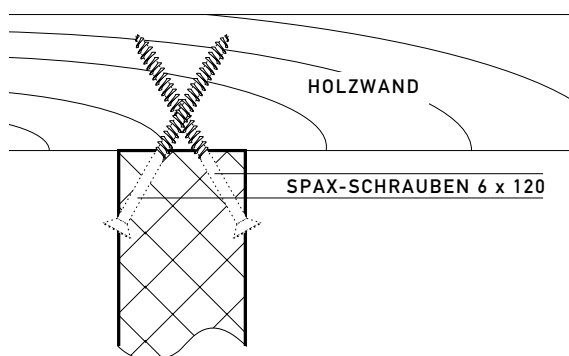
Die KAPHOS-Wandbausysteme benötigen keine zusätzliche Metall- oder Holzständerkonstruktion. Die Anforderungen der DIN 4103 für nichttragende, raumabschließende Innenwände werden durch die KAPHOS-Wandelemente mit ausgezeichneten Ergebnissen erfüllt. Hierzu zählen die Anforderungen der Stabilität durch Stoß, Durchbiegung und mögliche Anbringung von sogenannten Konsollasten.

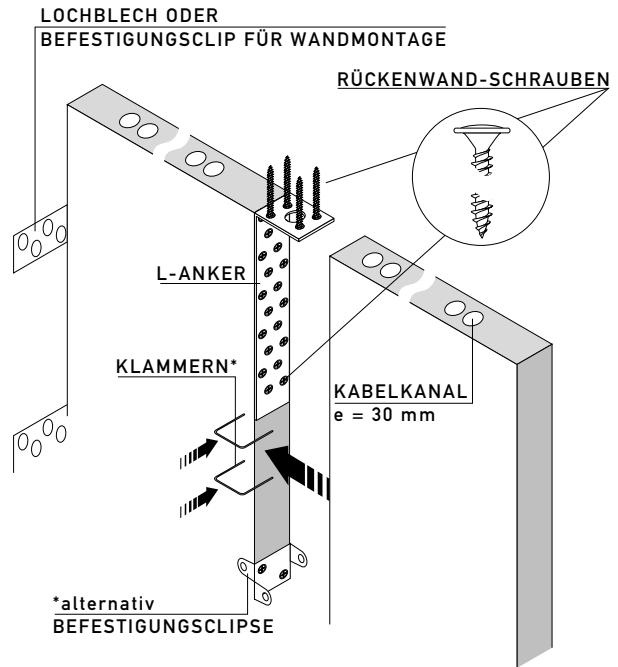
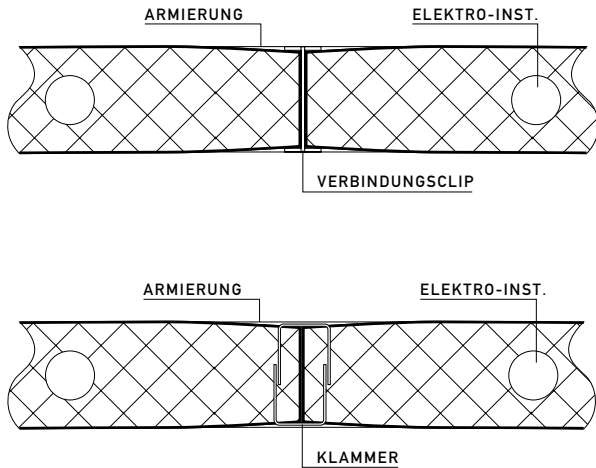
Die Wandelemente mit einer Standardbreite von 1,20m können auf das vorhandene Boden-Decken-Abstandsmaß angeliefert werden, oder werden durch einen einfachen Horizontalschnitt mit einer Handkreis- oder Stichsäge auf das erforderliche

Maß abgelängt. Gewünschte Türöffnungen werden ebenso aus einem Element herausgesägt. Die Oberfläche der KAPHOS-Wandelemente ist werkseitig in einem malerfertigen Zustand – so werden lediglich die Elementstöße und Anschlüsse an angrenzende Bauteile verspachtelt.

Durch diese saubere und schnelle Elementbauweise können bis zu 20 m² Trennwände in der Stunde erstellt werden und erfüllen somit ein hohes Maß an Wirtschaftlichkeit.

Die Befestigung an Wand, Decke und Boden erfolgt je nach Untergrund durch Spax-Schrauben oder mit den von KAPHOS mitgelieferten Befestigungsmitteln. Sämtliche Befestigungspunkte sind schnell und einfach herzustellen und sind durch die verdeckte Montage ohne aufwendige Spachtelarbeiten zu überdecken.





- Befestigung an Wand-Decken-Bauteilen mittels Spax-Schrauben
- Sockelleiste mit Nut für Bodenanschluß bei notwendiger horizontaler Verlegung von Elektroleitungen
- Element-Stoßverbindung durch Klammer oder Clip
- Verdeckter Deckenanschluß an Massivdecken durch L-Profil

Die Vorteile der KARPHOS Schnellbauwand im Überblick

- Leichte Bearbeitbarkeit mit üblichen holzverarbeitenden Werkzeugen
- Schnelle und damit wirtschaftliche Montage bei geringen Materialkosten
- Gute Anpassungsmöglichkeit selbst an komplizierte Grundrisse
- Schnelle und saubere Trennwanderstellung in bewohnten Räumen, ohne die sprichwörtliche »Baustelle« in der Wohnung zu haben
- Malerfertige Oberfläche erlaubt die direkte Belegung handelsüblicher textiler Beläge oder Putzsysteme.
- Selbsttragende, ständerfreie Wandkonstruktion
- Hohe Festigkeit und damit Anbringen von Lasten wie Regale und Schränke an jeder beliebigen Stelle der Wand mittels normaler Holzschrauben
- Natürlicher, nachwachsender Rohstoff, der in unbegrenzter Menge zur Verfügung steht

Holzfachwerk-Konstruktionen gelten im Altbau, aber auch im Neubau, als Garant für ein behagliches und angenehmes Wohnklima.

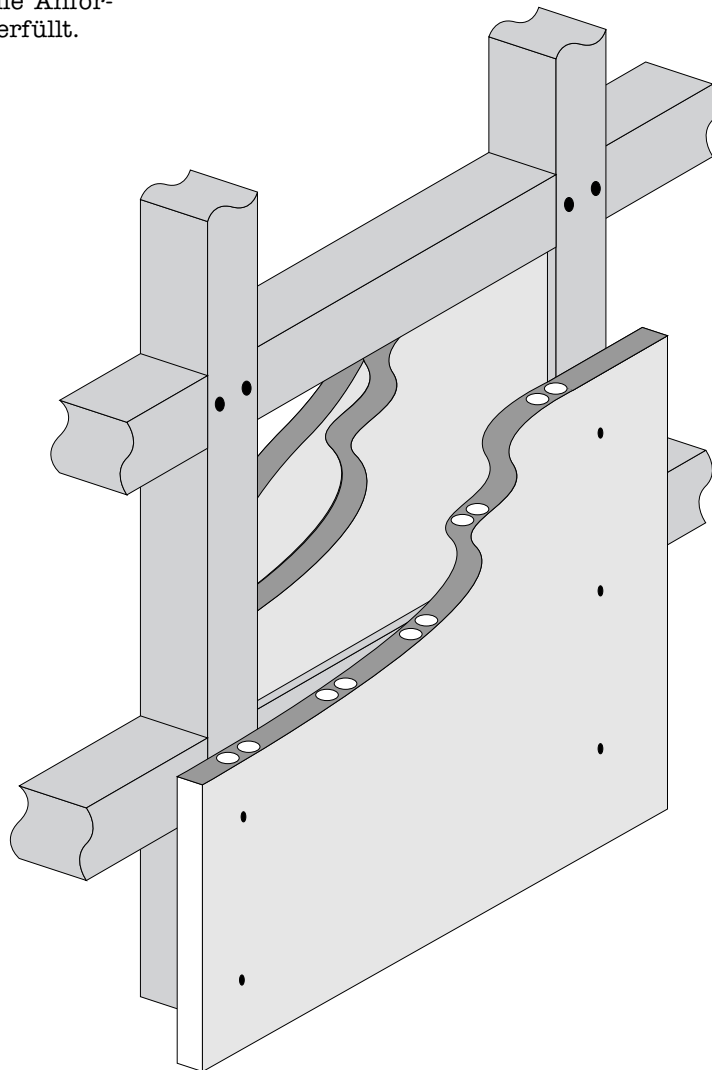
Werden Fachwerkkonstruktionen mit falschen Materialien saniert oder neu erstellt, können schwerwiegende Bauschäden auftreten.

Die Holz-ähnlichen Stoffeigenschaften der KARPHOS-Elemente, insbesondere die Wärmeleitfähigkeit und spezifische Wärmekapazität, gewährleisten bei der Beheizung im Winter eine gleichmäßige Temperaturverteilung im gesamten Bauteil. Die für das Fachwerk auf Dauer schädliche Kondensatbildung zwischen der Ausfachung und dem Holz wird dadurch vermieden.

Für die Ausbildung der Gefache zwischen den Holzständern ist KARPHOS® DIE WAND als nachwachsender Rohstoff ideal geeignet. Die Elemente können paßgenau zwischen die Holzständer geschnitten werden. Die Stoffeigenschaften, wie sie bei der Lehmausfachung vorzufinden sind, sind nahezu identisch, und durch die guten Wärmedämmeigenschaften der KARPHOS-Elemente werden bereits bei einem dreilagigem Aufbau die Anforderungen der Wärmeschutzverordnung erfüllt.

Die Vorteile der Ausfachung von Holzfachwerk mit KARPHOS im Überblick

- Leichte Bearbeitbarkeit mit üblichen holzverarbeitenden Werkzeugen
- Gute und schnelle Anpassungsmöglichkeit selbst an komplizierte Formen
- Geringes Eigengewicht erfordert keine Verstärkung der Holzkonstruktion
- Malerfertige Oberfläche erlaubt die schnelle und einfache Belegung handelsüblicher textiler Beläge oder Putzsysteme.
- Denkmalgerechte Ausführung der Ausfachung
- Gute Wärmedämmeigenschaften
- Natürlicher, nachwachsender Rohstoff, der in unbegrenzter Menge zur Verfügung steht



Moderne Holzbaukonstruktionen erfreuen sich aufgrund ihrer kostengünstigen Bauweise zunehmender Beliebtheit.

Die Herstellung erfolgt in einer Holzrahmen- oder Holztafelbauart, wobei mühelos der Niedrigenergiehaus-Standard erfüllt wird.

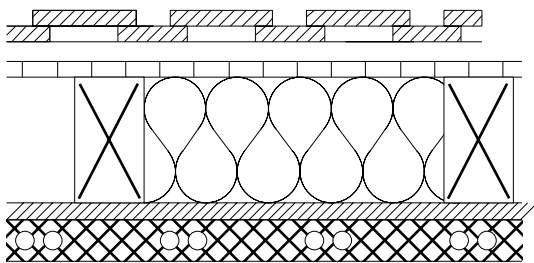
Ein wesentliches Merkmal ist das mehrschichtige Außenwandbauteil.

Beispielhaft sei an dieser Stelle ein häufig gebräuchlicher Aufbau skizziert:

- Tragende Rahmenkonstruktion mit einem leistungsfähigen Dämmstoff wie z. B. Zellulosedämmung
- Außenseitige diffusionsoffene und Wasserabweisende Holzweichfaserplatte
- Innenseitige Holzwerkstoffplatte, die zugleich aussteifende Funktion des Tragwerkes und die raumseitige Dampfbremse und Luftdichtigkeitsebene erfüllt

Raumseitig erfolgt zusätzlich die Montage einer sogenannten Installationsebene. Durch diese ist gewährleistet, daß keine Installationen wie Elektro-

- Zusätzliche wärmedämmende Eigenschaft und damit deutliche Verbesserung des k-Wertes
- Zusätzliche wärmespeichernde Eigenschaft und damit deutliche Verbesserung der Phasenverschiebung für den Sommerlichen Wärmeschutz.
- Schnelle und damit wirtschaftliche Montage bei geringen Materialkosten
- Gute und schnelle Anpassungsmöglichkeit selbst an komplizierte Formen und Grundrisse
- Hohe Festigkeit und damit Anbringen von Lasten wie Regale und Schränke an jeder beliebigen Stelle der Wand mittels normaler Holzschrauben
- Malerfertige Oberfläche erlaubt die schnelle und einfache Belegung handelsüblicher textiler Beläge oder Putzsysteme.
- Natürlicher, nachwachsender Rohstoff, der in unbegrenzter Menge zur Verfügung steht



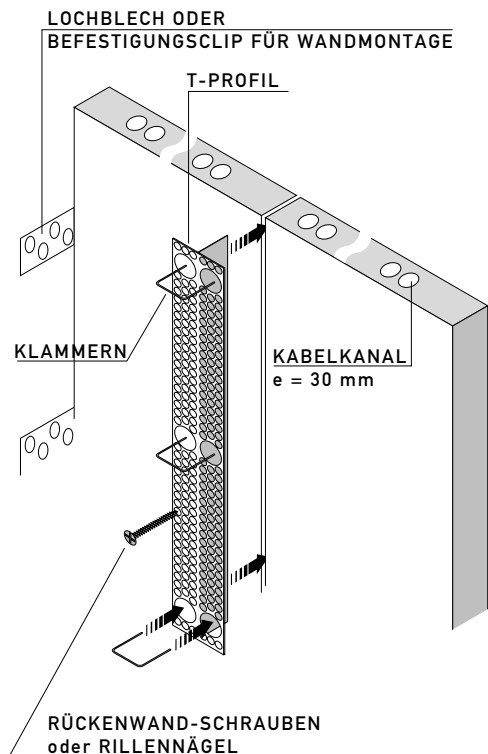
kabel oder Heizleitungen die Luftdichtigkeitsebene der Holzwerkstoffplatte durchdringen. Der bisher verwendete Standardaufbau besteht aus einer Lattenkonstruktion, mit einer Holzwerkstoff- und Gipsbauplatte beplankt.

Mit KARPHOS[®]DIE WAND steht jetzt ein Bauelement zur Verfügung, mit dem in nahezu einem einzigen Arbeitsschritt die Installationswand hergestellt werden kann.

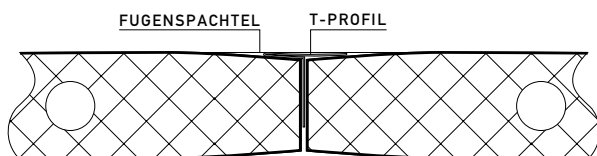
- Durch die werksseitig hergestellten Doppelkanäle im Abstand von 30 cm ist eine einfache und verdeckte Führung der Installationen möglich.

Mit dem Einsatz des KARPHOS®-T-Profils ist die Erstellung von Wänden mit KARPHOS®-DIE WAND mit nahezu unbegrenzten Wandhöhen und Wandlängen möglich. Das System zeichnet sich durch eine ausgesprochen hohe Stabilität auch bei einschaligem Wandaufbau mit einer Gesamtwandstärke von nur ca. 6 cm aus.

Die effiziente Erstellung der KARPHOS-Wandsysteme bleibt hierbei bestehen.



Bei der Verwendung z. B. des einschaligen Wandsystems (W 600) mit KARPHOS-Wandelementen bei Raumhöhen über 3,00 m und Einzelwandlängen über 3,60 m ist zur Erreichung hoher Stabilität das KARPHOS-T-Profil einzusetzen.

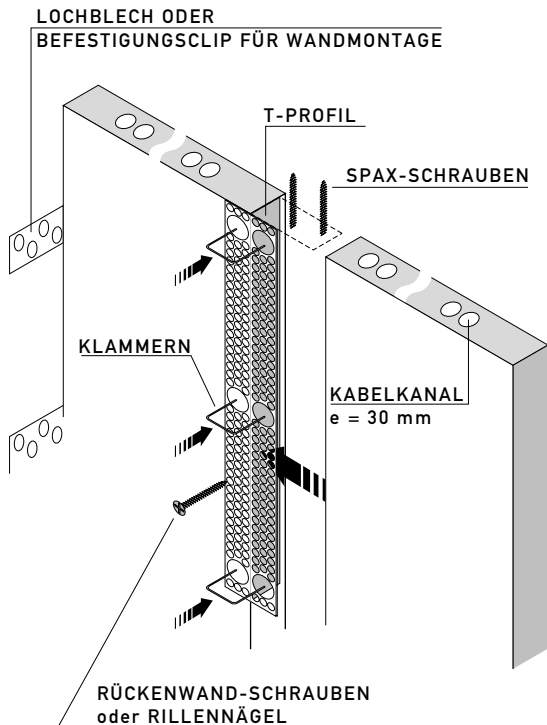


Bei der Montage ist wie folgt vorzugehen:

- Montage der KARPHOS-Wandelemente zwischen Boden und Decke. Anschluß an Boden und Decke gemäß unserer Hersteller Verarbeitungsrichtlinien. Hierbei wird auf eine Befestigung der Elemente untereinander mittels Druckluftklammer oder Befestigungsclip zunächst verzichtet.
- Nach erfolgter Wandmontage wird der glatte (ungelochte) ca. 40 mm lange Schenkel des KARPHOS-T-Profils unter Umständen unter Zuhilfenahme eines Hammers in die Fuge zwischen den Elementen eingetrieben.
- Der zunächst sichtbare gelochte Schenkel des T-Profils überdeckt nun die Fuge der KARPHOS-Wandelemente.
- Anschließend erfolgt die kraftschlüssige Verbindung der Elemente untereinander durch Montage der Druckluftklammer in die dafür vorhergesehenen ca. 10 mm großen Bohrungen des T-Profils. Alternativ möglich ist die Befestigung mittels Aluminium Rillennägeln oder Flachkopfschrauben durch die ca. 5mm großen Bohrungen auf dem T-Profil. Auf die Einhaltung eines möglichst großen Randabstandes der Befestigung von der Elementkante ist hierbei zu achten.
- Anschließend erfolgt das flächige Einspachteln des Fugenbereiches, wobei aufgrund der Profillochung auf eine zusätzliche Armierung der Fuge verzichtet werden kann.
- Evtl. in der Fläche überstehende Teile wie Nagel- oder Schraubköpfe können während der Verspachtelung durch einen kurzen Eintreibeschlag in die Wand noch korrigiert werden.
- Die Verjüngung der Elemente an den Kanten ist jedoch zur Aufnahme des Profils und der Befestigungen (Klammer, Nägel, Schrauben) in der Regel ausreichend.
- In Einzelfällen ist eine zusätzliche vorherige Verpressung am Doppelfalz des T-Profils empfehlenswert.
- Die Anzahl der notwendigen Profile richtet sich nach Wandhöhe und Länge der zu montierenden Wand. Fordern Sie nach Bedarf hierzu unsere technische Beschreibung an.

Die aufgeführte Montageanleitung ist selbstverständlich in gleicher Weise bei zweischaligen oder mit Gipsplatten beplankten Wandaufbauten durchführbar.

Bei dem Einsatz von KARPHOS® DIE WAND als einschalige Wand (W 600) mit Anschluß an einen fertigen Fußboden und Fertigdecke kann das T-Profil eben-



falls als Befestigungshilfe für den verdeckten Anschluß an Boden und oder Decke vorgenommen werden.

Bei diesem Anwendungsbereich ist die Montage wie folgt durchzuführen:

- Montage des ersten Wandelementes, KARPHOS® DIE WAND, zwischen Boden und Decke. Befestigung an vorh. Wand gemäß unserer Verarbeitungsrichtlinien.
- Montage des T- Profils wie folgt:
 1. Ablängen des T-Profiles gemäß vorhandener Raumhöhe mit einer Zulage von je 10 cm für den Anschluß an Decke und Boden.
 2. Einschnneiden des Profils in einer Tiefe von 10 cm mittels Bleischere im Kreuzungsbe- reich der Schenkels
 3. Rechtwinkeliges Abbiegen der überstehenden Lasche.
 4. Überständige Schenkel mit Lochung ab- schneiden.
 5. T-Profil an Kante des ersten Elements an- legen.
 6. Befestigung der abgewinkelten Lasche mit Schrauben oder Dübeln an Decke und oder Boden gemäß Verarbeitungsrichtlinien

- Montage des nächsten Wandelementes
- Anschließend erfolgt die kraftschlüssige Ver- bindung der Elemente untereinander durch Montage der Druckluftklammer in die dafür vorhergesehenen ca. 10 mm großen Boh- rungen des T-Profiles. Alternativ möglich ist die Befestigung mittels Aluminium Rillennägel oder Flachkopfschrauben durch die ca. 5 mm großen Bohrungen auf dem T-Profil. Auf die Einhaltung eines möglichst großen Randab- standes der Befestigung von der Elementkante ist hierbei zu achten.
- Anschließend erfolgt das flächige Einspachteln des Fugenbereiches, wobei aufgrund der Pro- fillochung auf eine zusätzliche Armierung der Fuge verzichtet werden kann.
- Evtl .in der Fläche überstehende Teile wie Nagel- oder Schraubköpfe können während der Verspachtelung durch einen kurzen Ein- treibbeschlag in die Wand noch korrigiert werden.
- Die Verjüngung der Elemente an den Kanten ist jedoch zur Aufnahme des Profils und der Befestigungen (Klammer, Nägel, Schrauben) in der Regel ausreichend.
- In Einzelfällen ist eine zusätzliche vorherige Verpressung am Doppelfalz des T-Profiles emp- fehlenswert (siehe Bild).
- Die Anzahl der notwendigen Profile richtet sich nach Wandhöhe und Länge der zu mon- tierenden Wand.

