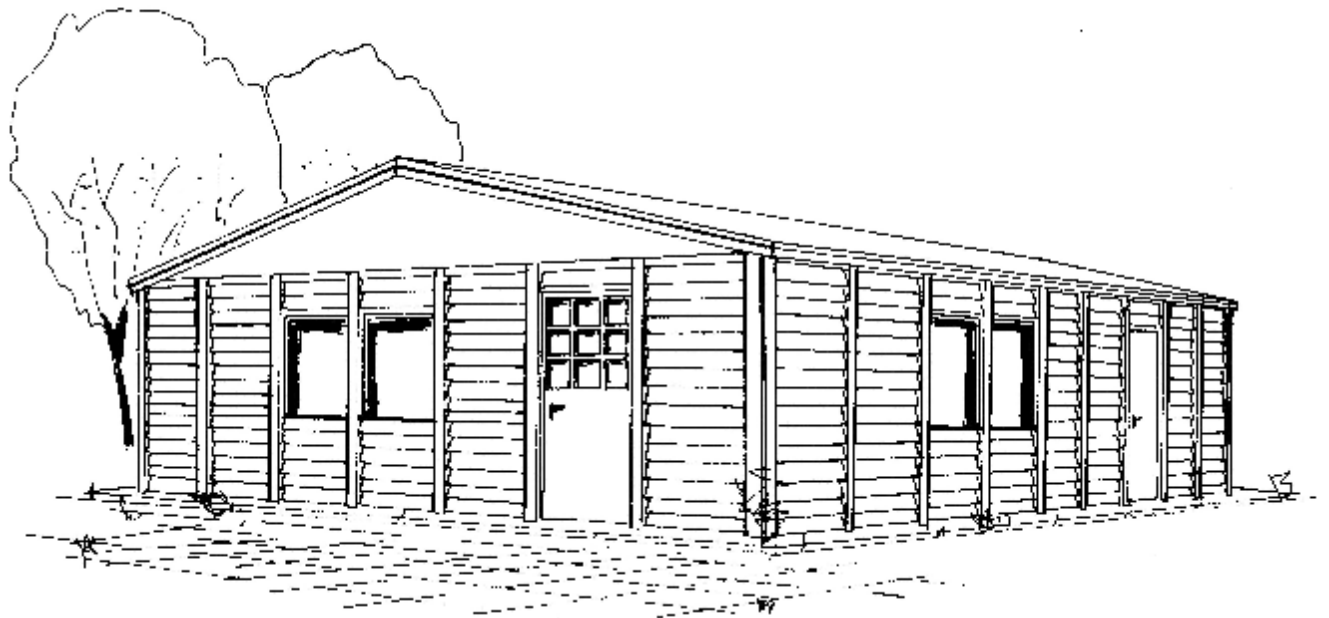


3|S

Selbstbau – Anleitung
zur bauseitigen Innenverkleidung
des Modells

Mehrzweckhalle S 2



3|S Vorschlag zur Innenverkleidung

Waagrecht Verlattung auf 3|S Spezialclips
 Wandisolierung mit Mineralwolle (Glaswolle)
 Deckenisolierung mit Mineralwolle
 Verkleidung mit Gipskarton
 Türen und Fenster gefüttert mit gehobelten Fichtenbrettern

Baustoffe

Dachlatten 6 x 4 cm
 Mineralwolle, Rollware 8 cm dick, 120 cm breit
 Mineralwolle, Plattenware 6 cm dick, 100 x 60 cm
 Bretter für Tür- und Fensterfutter
 3|S Spezialclipsatz
 Konterlatten 8 x 2,4 cm

8er Nägel
 35er Nägel
 65er Nägel
 Gipskartonplatten 12,5 mm
 Gipskartonplattennägel
 Fugenfüller

Allgemeine Hinweise

Die Baumaße sollten vom fertigen Gebäude genommen werden, da aus unterschiedlicher Bauweise kleine Toleranzen entstehen können.

Den Gipskartonzuschnitt ermitteln. Der Gipskartonzuschnitt ist mit einer geringen Überbreite zuzuschneiden. Die letzte Platte jeder Wand wird entsprechend dem realen Raummaß zugeschnitten. Verbleibende Fugen werden verspachtelt.

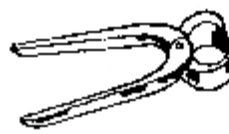
Folgende Werkzeuge sind erforderlich:



SCHLOSSERHAMMER



GABELSCHLÜSSEL 17 cm



KNEIFZANGE



ZOLLSTOCK



BLEISTIFT

FUCHSCHWANZ
(HANDSÄGE)

UNIVERSALMESSER

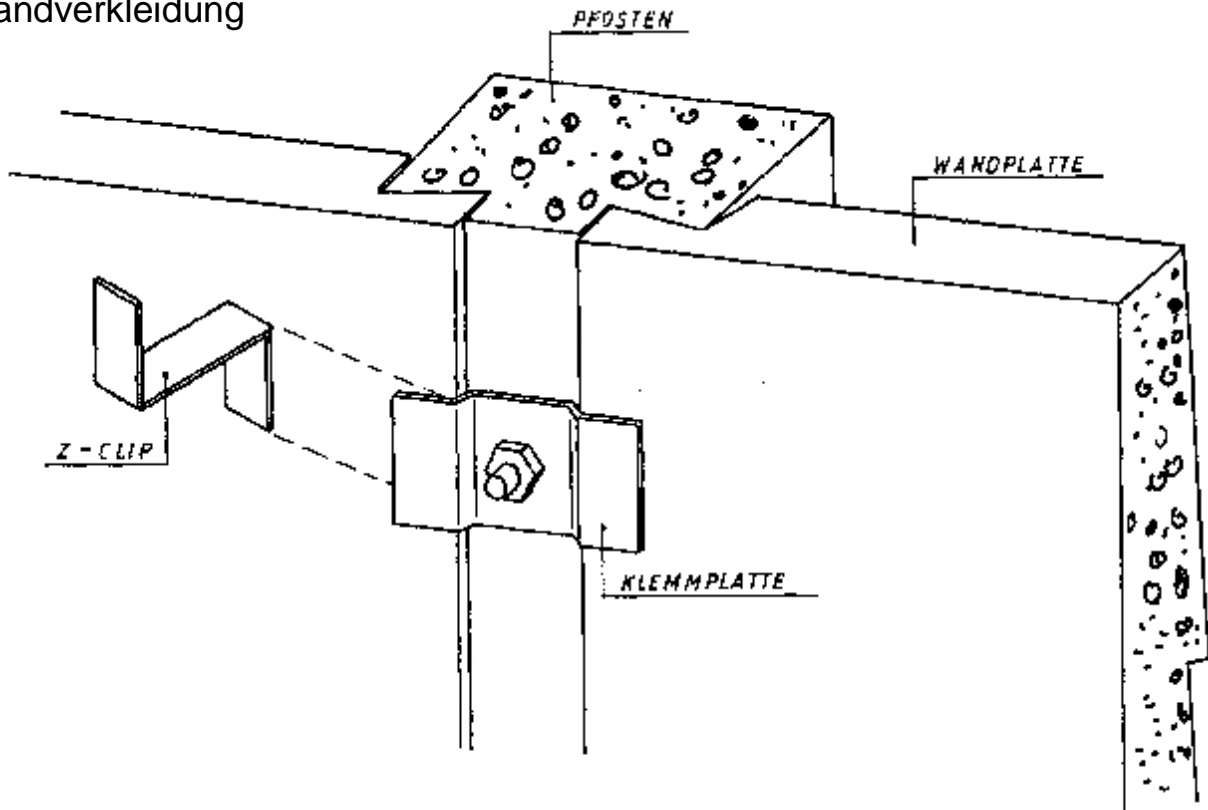


SPACHTEL



EIMER

Wandverkleidung

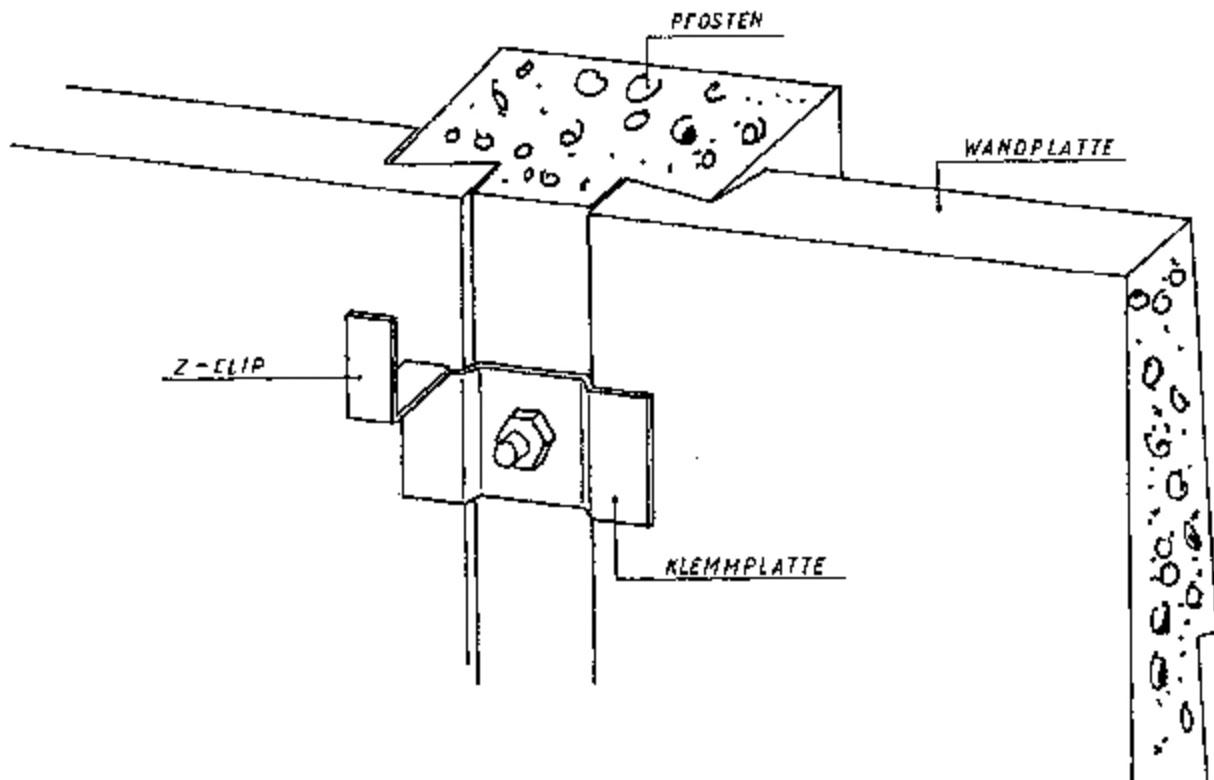


Mutter mit 17er Schraubenschlüssel lösen, Z-Clip senkrecht hinter die Klemmplatte schieben, Mutter wieder anziehen.

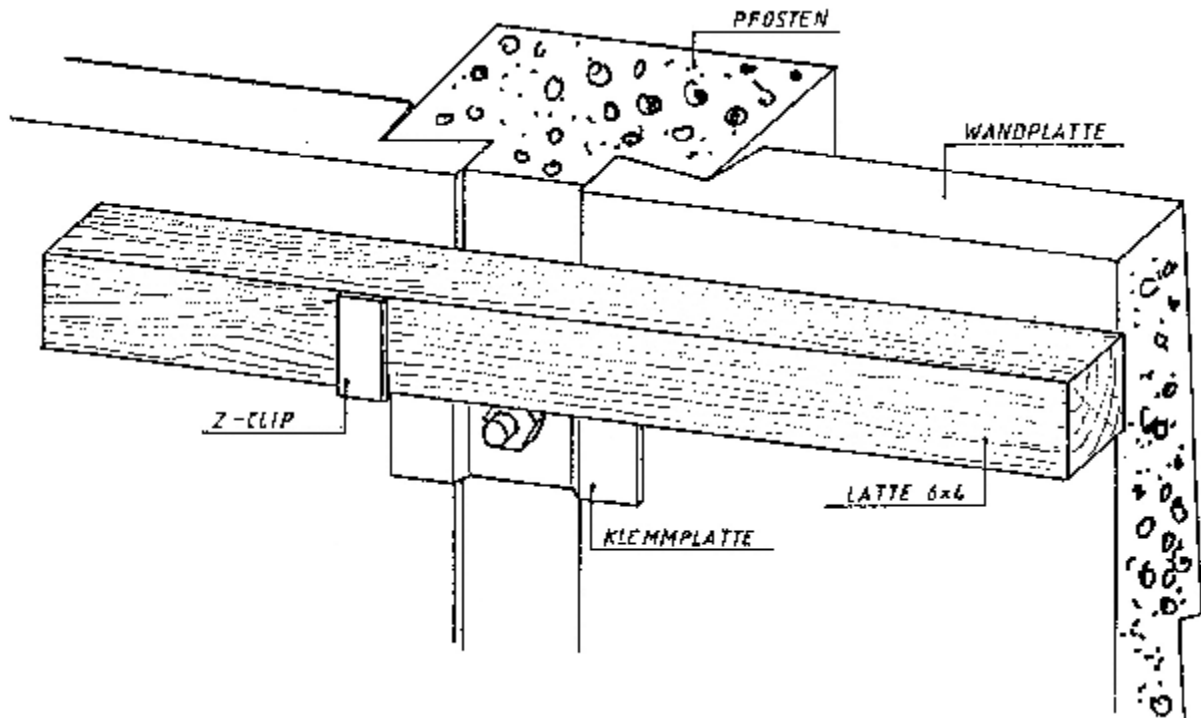
Die Z-Clips werden von unten nach oben angeschraubt – 1. 3. 5. 7. usw. Klemmplatte je nach Gebäudehöhe.

Wichtiger Hinweis:

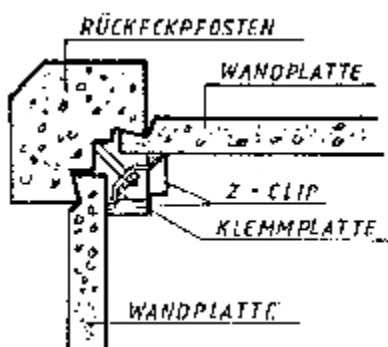
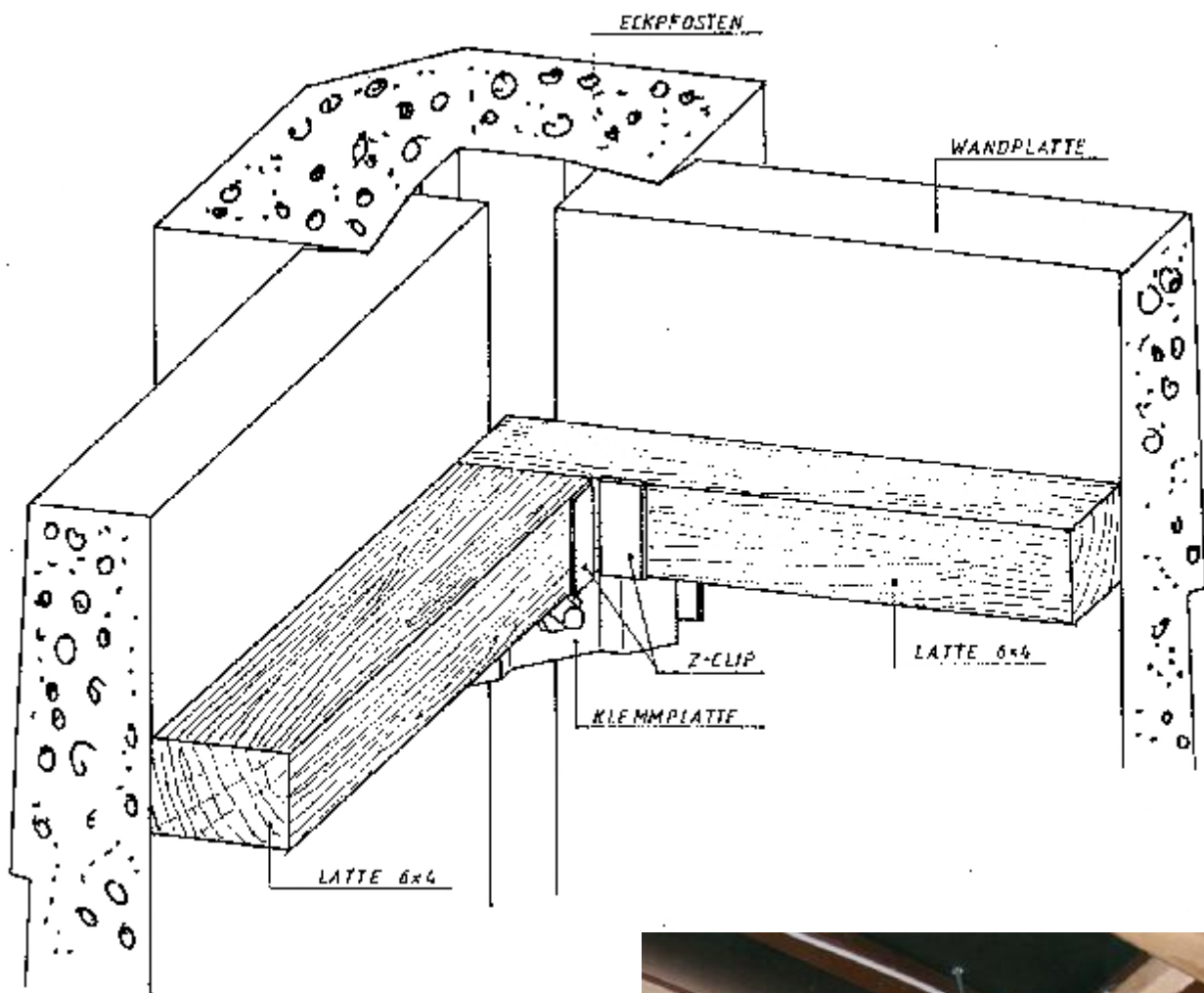
Es darf immer nur **eine** Klemmplatte nach der anderen gelöst und wieder fest gezogen werden, um ein Verspannen der eingebauten Fenster und Türelemente zu vermeiden.



Die Latten 6 x 4 cm werden waagrecht in die Z-Clips einglegt.



In den Ecken werden 2 Stück Z-Clips im Winkel von 90° hinter die Klemmplatten gesteckt. Die in die Z-Clips eingelegten Latten stoßen in der Ecke gegeneinander. Liegt keine Klemmplatte in der Höhe, werden beide Latten mit einem 65 mm langen Nagel verbunden.



Im Bereich der Dachträgerstege und der Giebelstützen, der Stahlstützen vom Stahlrahmen in der Traufwand (bei Toreinbau), klemmen sie die Z-Clips hinter die Stege der Bügelklemmen.

Dachträgersteg

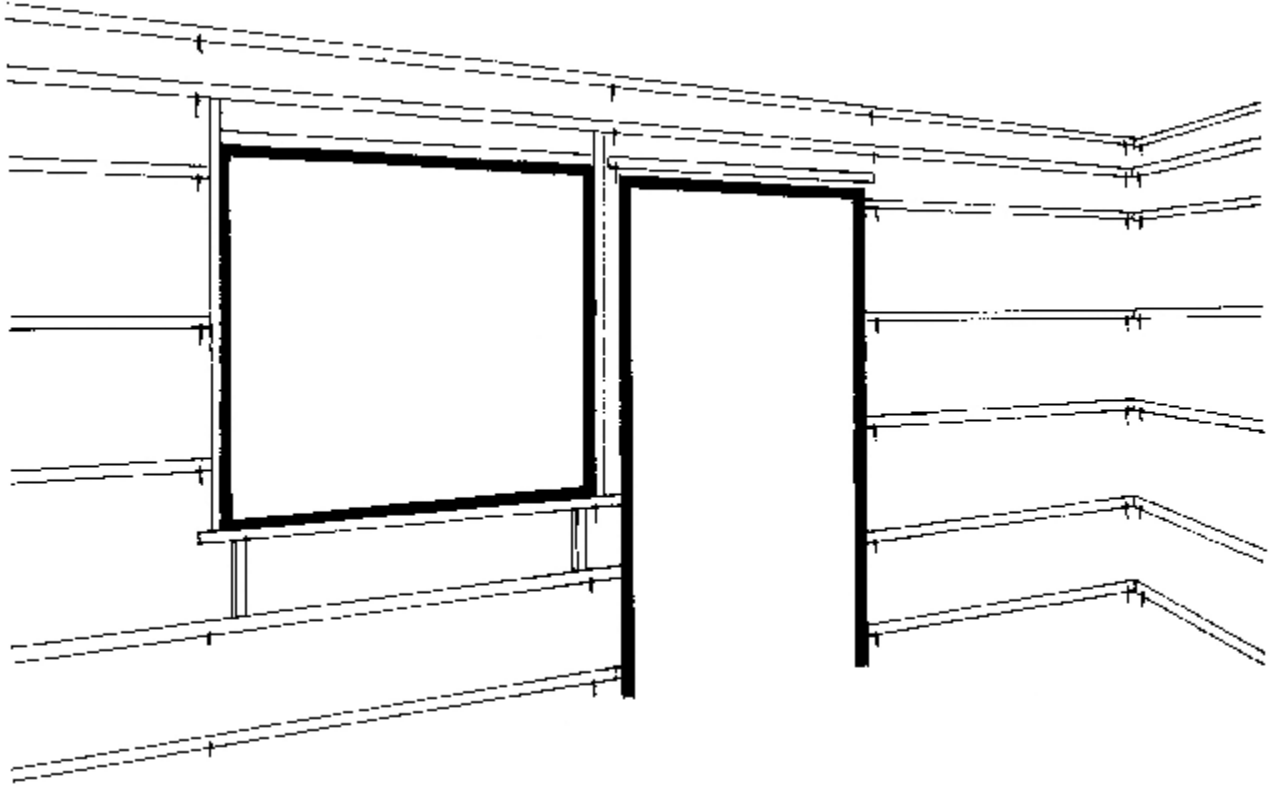


Giebelstütze

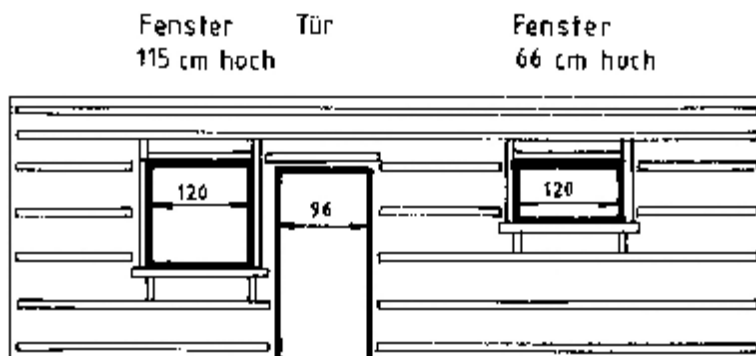


Anschluss der Holzlatten für Fenster- und Türverkleidung

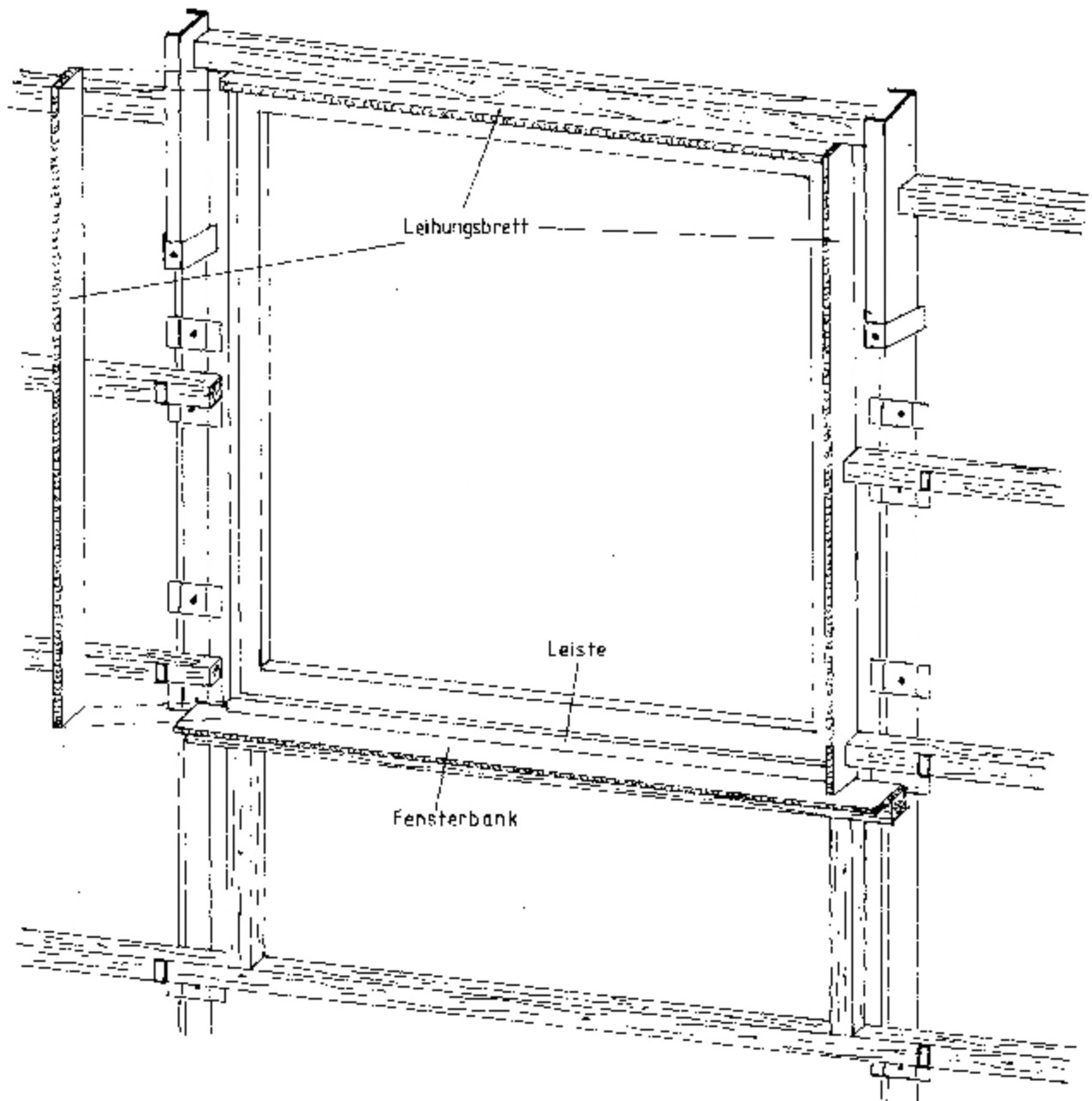
Neben den Fenstern bzw. Türen werden senkrechte Latten angenagelt.
 Unter und über den Fenstern werden zusätzliche waagerechte Latten angenagelt, um z.B. eine Fensterbank oder auch die Fensterleibung anzubringen.



Beispiel für waagerechte und senkrechte Verlattung um die Fenster bzw. Türen.



Fensterleibung



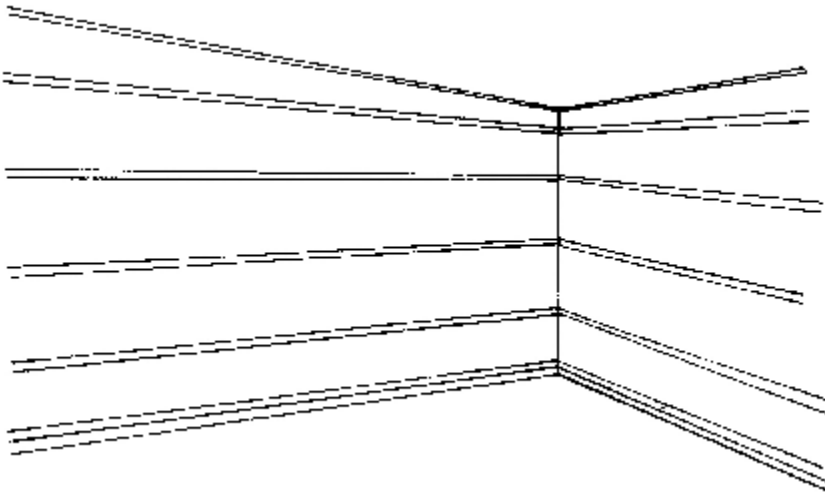
Die Fensterbank wird auf die Latte geschoben und mit 65er Nägeln angenagelt.
 Nun wird das obere Leibungsbrett (Länge 105 cm) eingeschoben und mit 35er Nägeln befestigt.
 Dann schieben sie die seitlichen Leibungsbretter ein und befestigen diese ebenfalls mit 35er Nägeln.

Werden 2 Fenster nebeneinander eingebaut, entsteht eine schmale Öffnung zwischen den Leibungsbrettern.
 Hier werden kurze Holzplatten in je 2 Z-Clips eingelegt und eine schmale Gipskartonplatte aufgeschraubt.

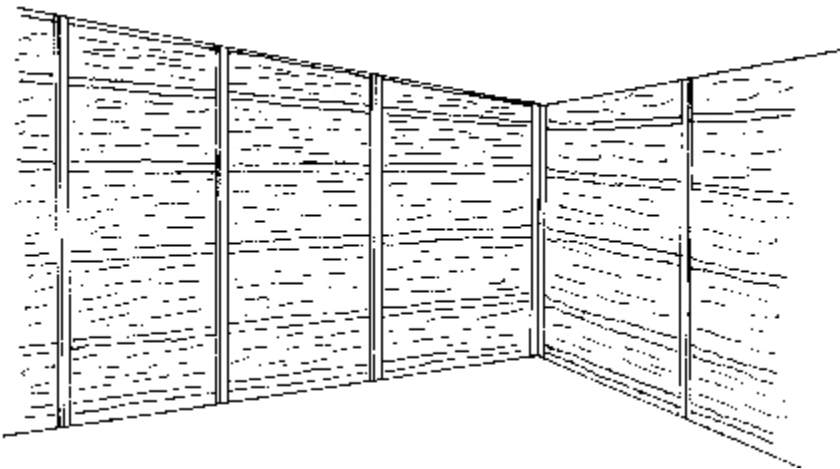
Den Abschluss zwischen Fenster und Fensterbank bildet eine Leiste.

Querlattung 4/6

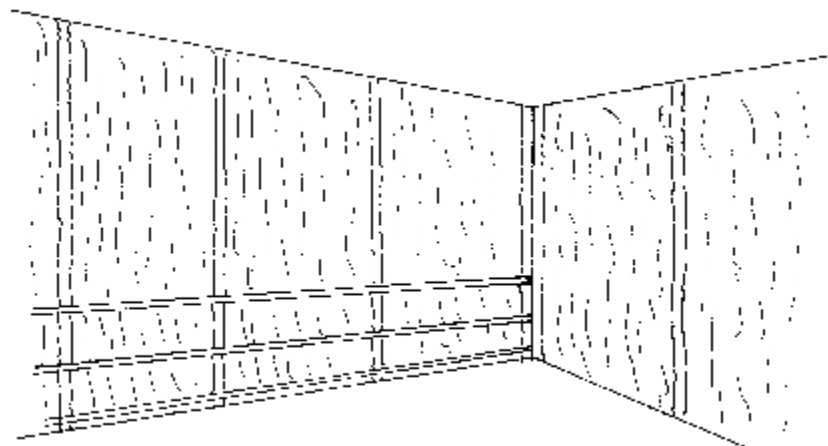
Zwischen die Lattung legen sie die Mineralwolle 60 mm stark ein. Danach bringen sie eine Dampfsperre (Polyäthylenfolie) auf.



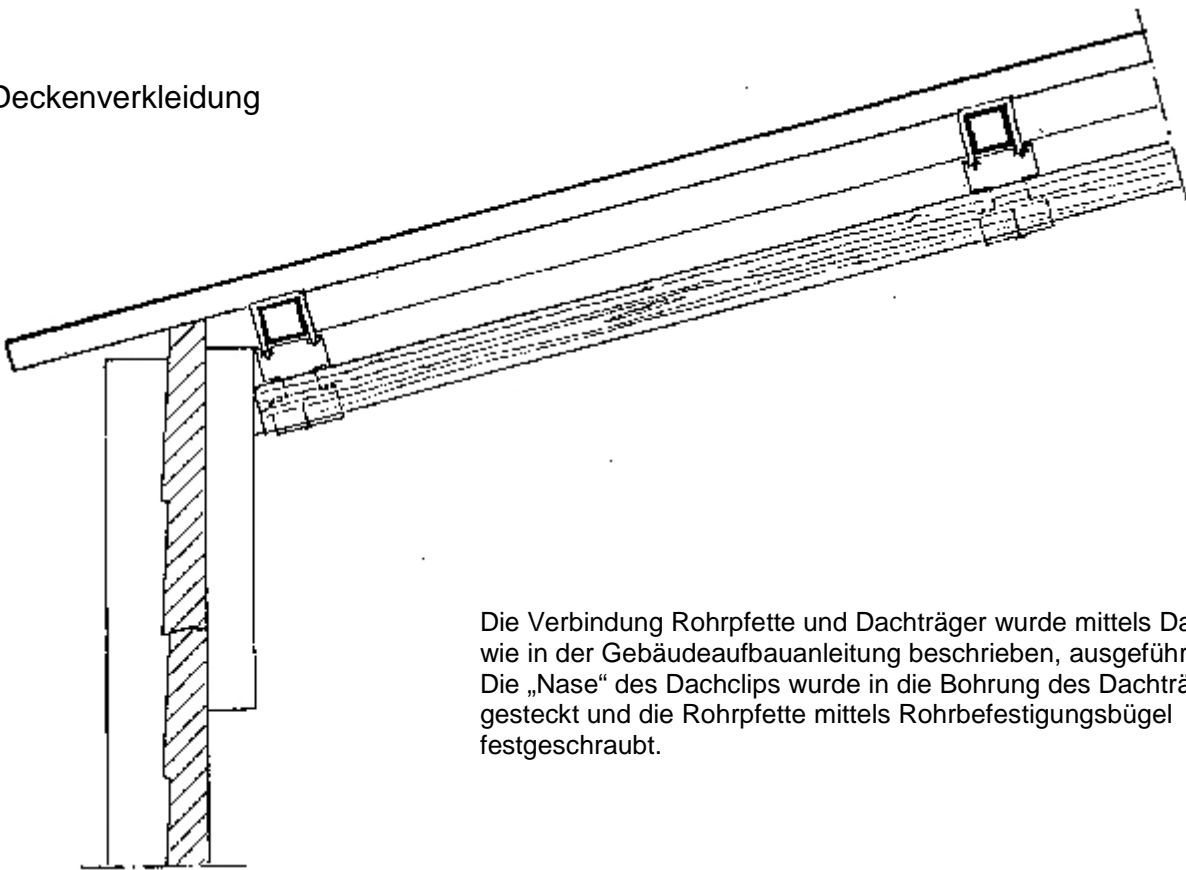
Anschließend nageln sie die senkrechte Lattung auf. Die Stärke richtet sich nach ihrer Wärmebedarfsrechnung. In unserem Beispiel werden 2 Latten 4/6 aufgenagelt, um eine Dämmung von 80 mm aufzubringen. Bei einer Außendämmung kann dieser Schritt event. auch entfallen. Beachten sie hierzu die Angaben in ihrem Energiebedarfsausweis.



Um die Gipskartonplatten besser befestigen zu können, bringen sie danach eine Konterlattung an.

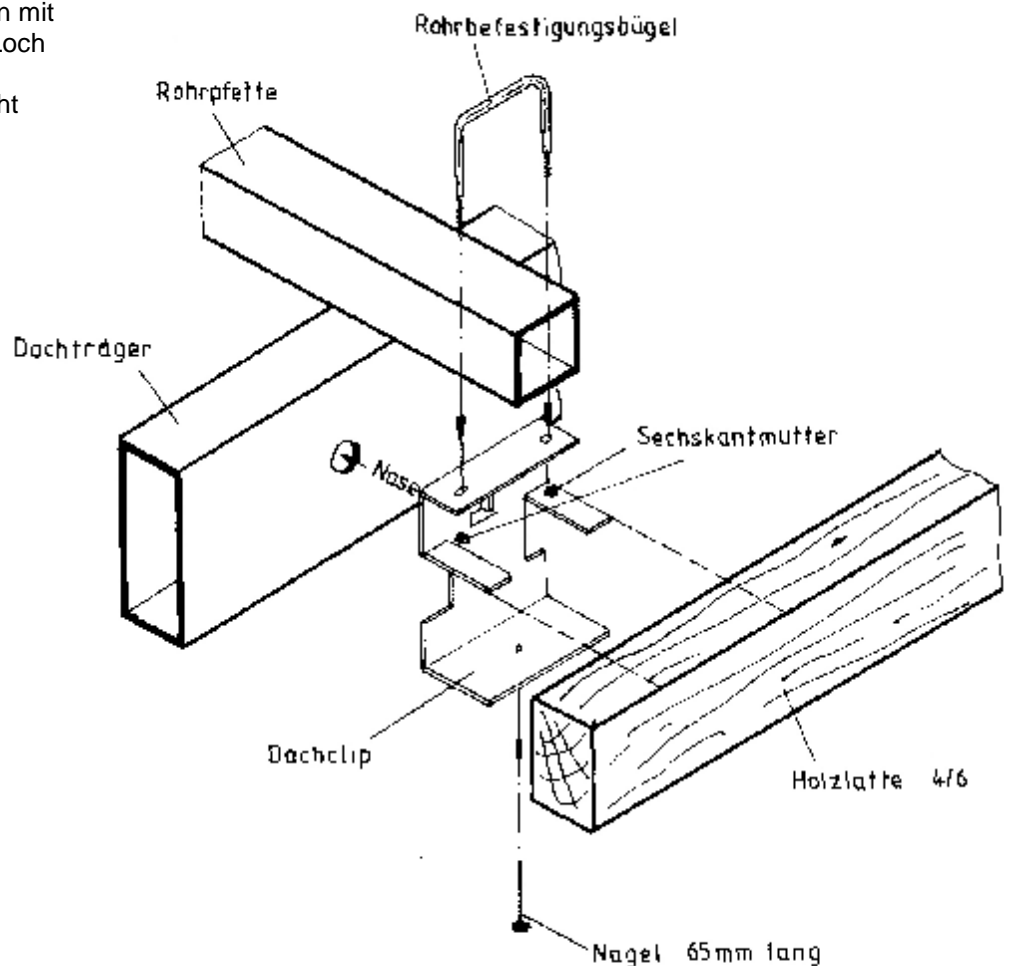


Deckenverkleidung



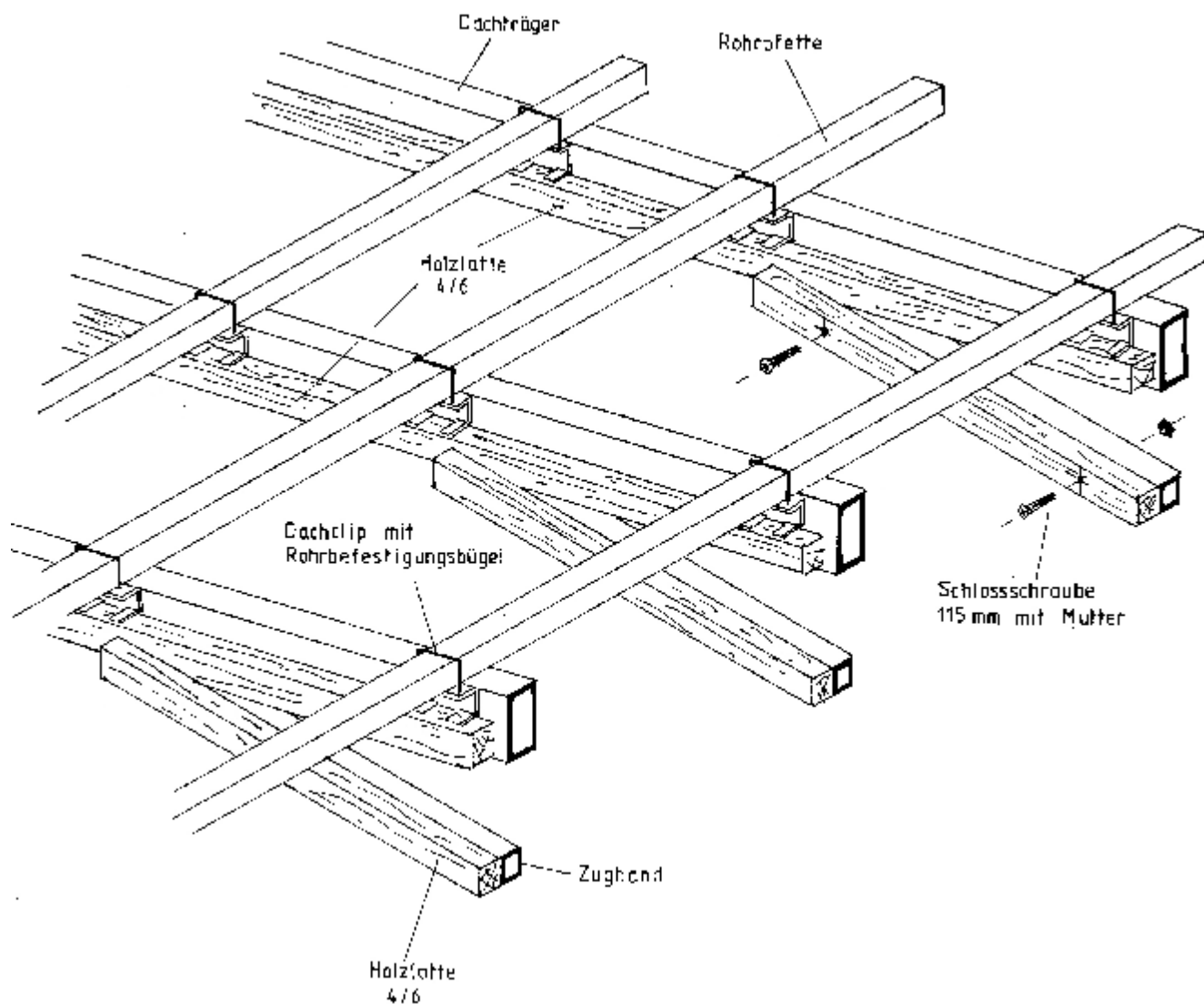
Die Verbindung Rohrfette und Dachträger wurde mittels Dachclip, wie in der Gebäudeaufbauanleitung beschrieben, ausgeführt. Die „Nase“ des Dachclips wurde in die Bohrung des Dachträgers gesteckt und die Rohrfette mittels Rohrbefestigungsbügel festgeschraubt.

Jetzt werden die Holzlatten hochkant in den Dachclip eingelegt und von unten mit je einem 65er Nagel durch das Loch im Dachclip festgenagelt. Die Länge der Holzlatte entspricht der Länge des Rechteckrohres.

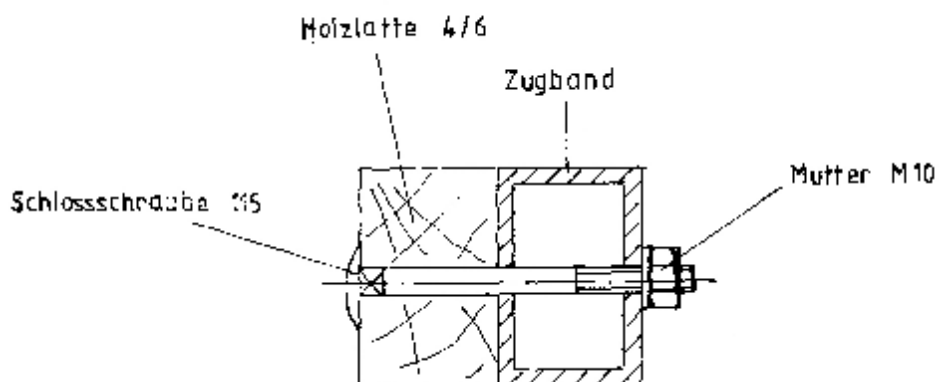


Wenn alle Latten in die Dachclips eingebaut sind, werden für die waagerechte Deckenverkleidung an die Zugbänder hochkant 4/6 er Latten angeschraubt.

Hierzu bohren sie durch die Löcher in den Zugbändern noch Befestigungslöcher in die Holzlatten. Dann schrauben sie die Latten mit 115er Schrauben fest.

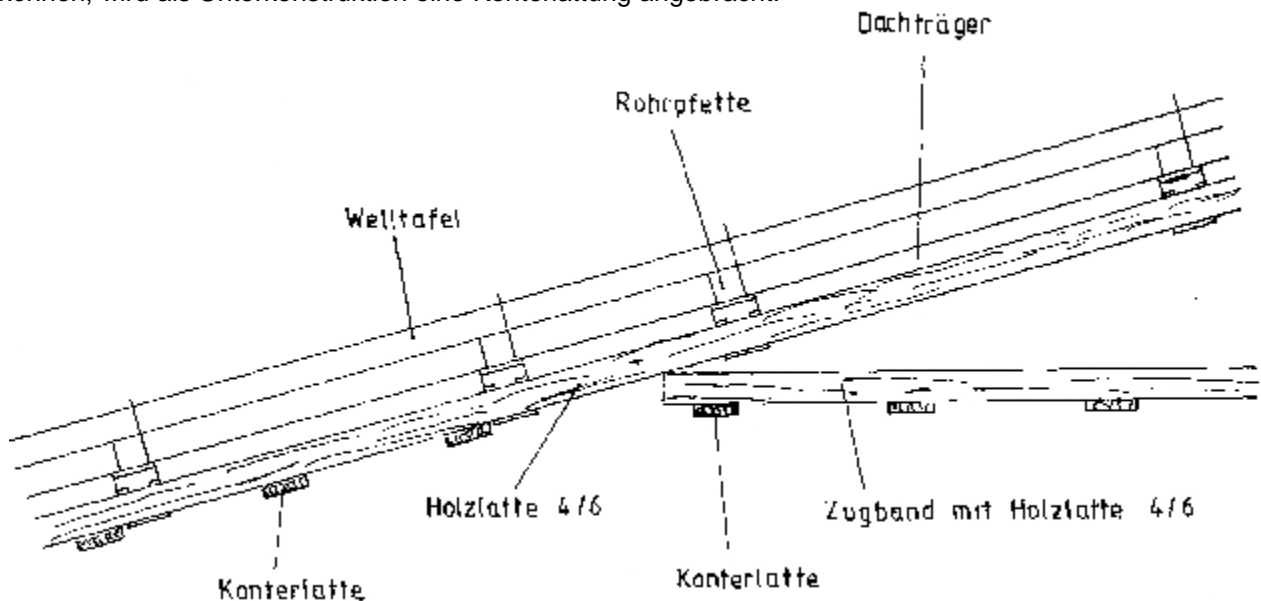


Verschraubung Zugband - Holzlatte



Konterlattung

Damit die Last der Deckenverkleidung besser verteilt wird und die Gipskartonplatten besser aufgenagelt werden können, wird als Unterkonstruktion eine Konterlattung angebracht.



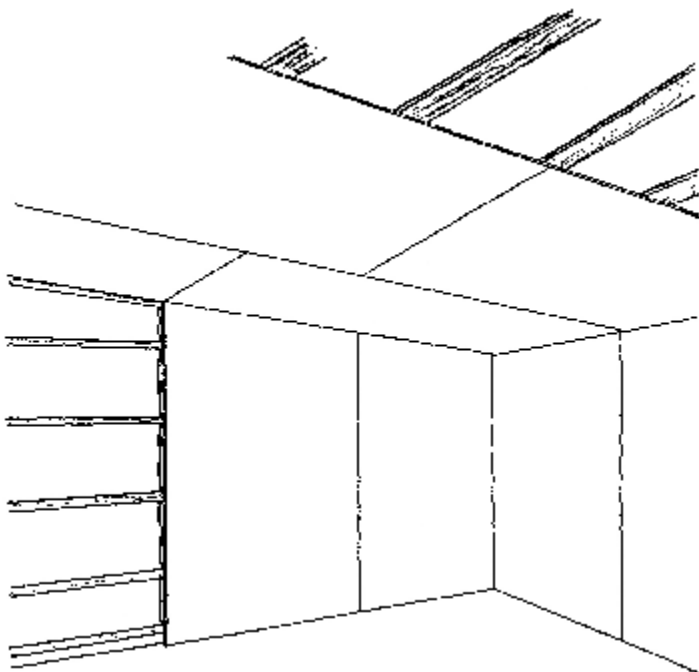
Für die Konterlattung werden die Bretter 2,4 / 8 von der Traufwand aus mit 65er Nägeln auf die Holzlatten 4 / 6 genagelt.

Die Abstände der Konterlatten richten sich nach der Größe der Gipskartonplatten. Wichtig: der Plattenstoß sollte immer in der Mitte der Konterlatte liegen. Die Bretter dazwischen werden im Abstand von ca. 30 – 40 cm angenagelt.

Wenn die Konterlattung komplett aufgenagelt ist, wird die Mineralwolle unter die Decke geschoben und an den Seiten mit Gipskartonnägeln angeheftet.

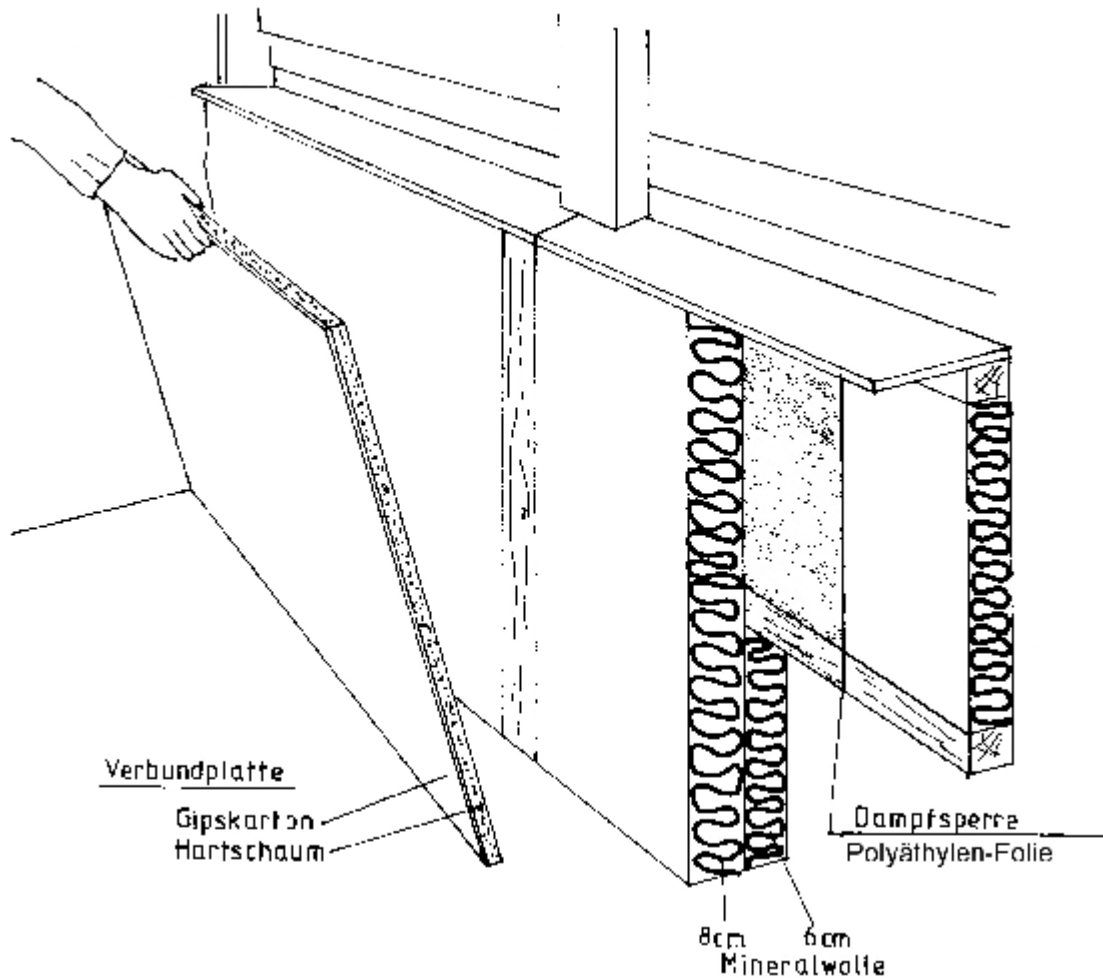
Die Gipskartonplatten werden nun von unten nach oben und von links nach rechts verlegt. Befestigen sie die Platten mit Gipskartonnägeln an den Konterlatten.

Um eine bessere Wärmedämmung zu erreichen, verwenden sie an den Außenwänden Verbundplatten. Diese nageln sie ebenfalls mit Gipskartonnägeln fest.

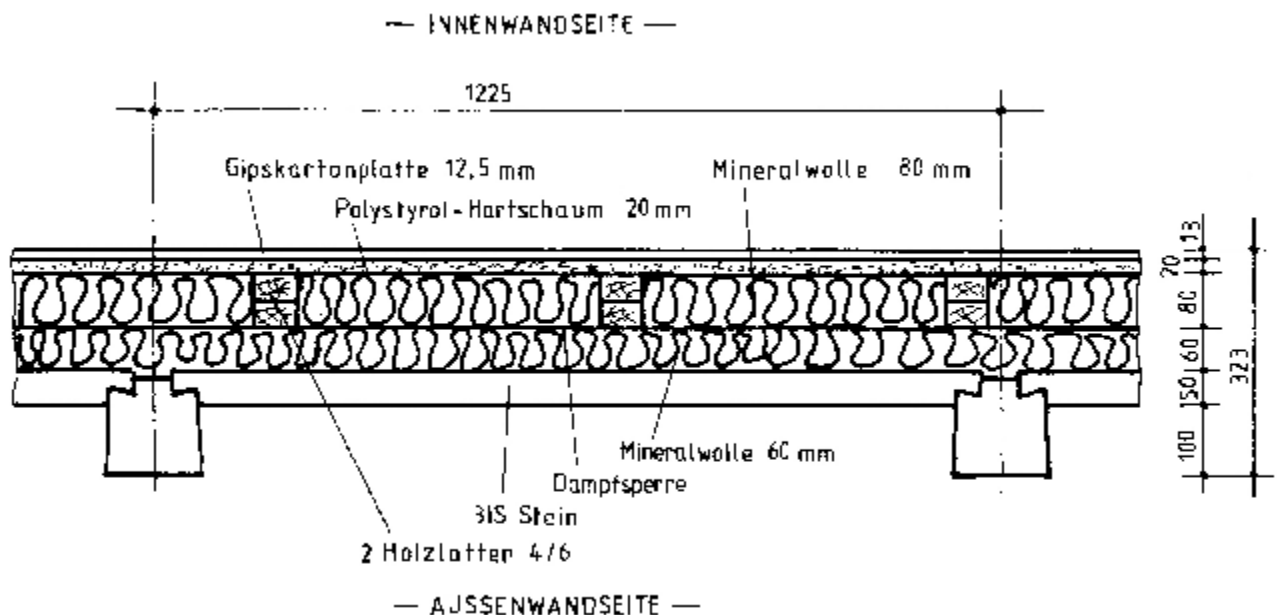


Wandverkleidung

Vorschlag 1 - Doppelte Innendämmung

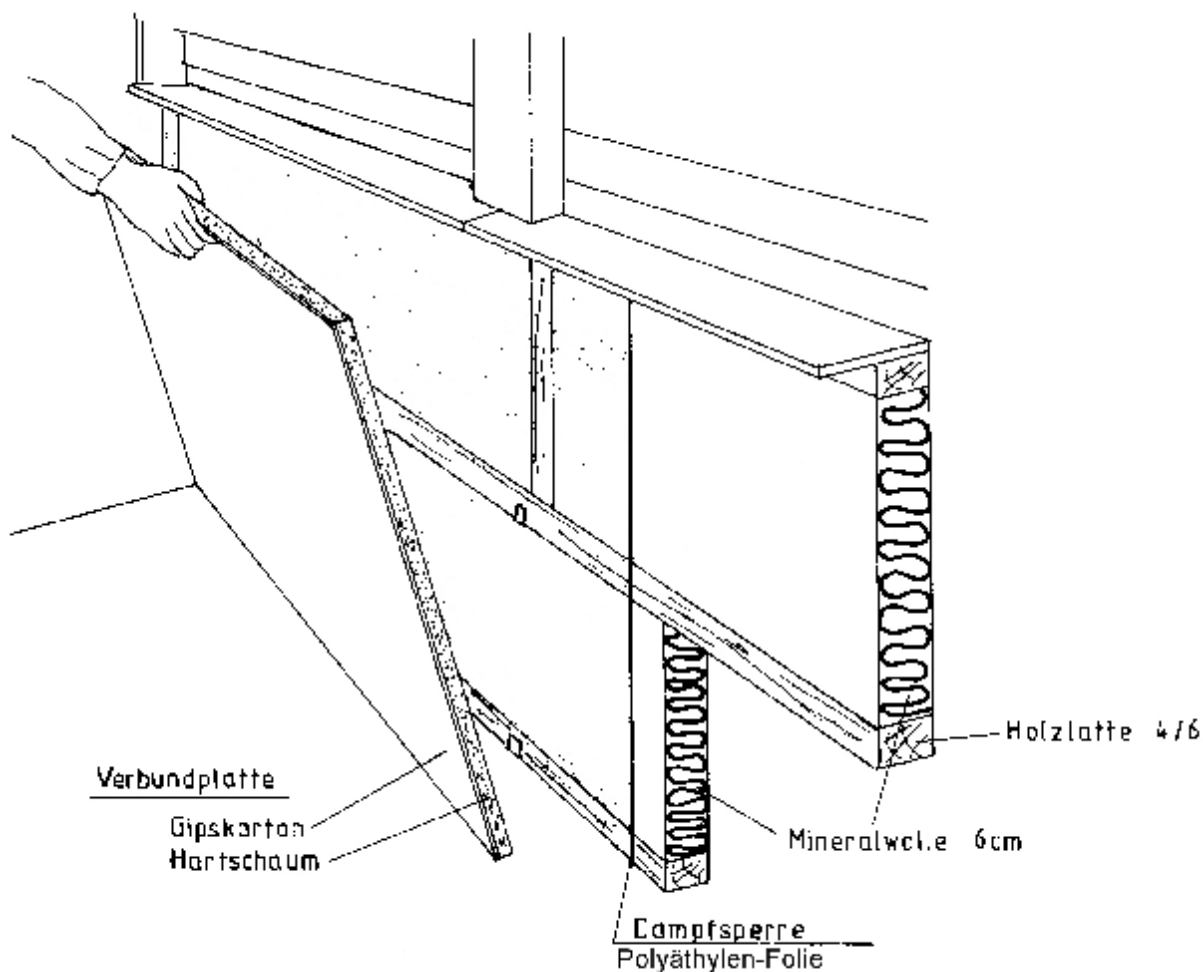


! Die **Dampfsperre** wird an der „warmen“ Innenseite der Dämmung aufgebracht und **muss luftdicht** ausgeführt **sein**! Eine nicht sachgemäß eingebaute Dampfsperre verursacht Tauwasserausfall in der Dämmebene.

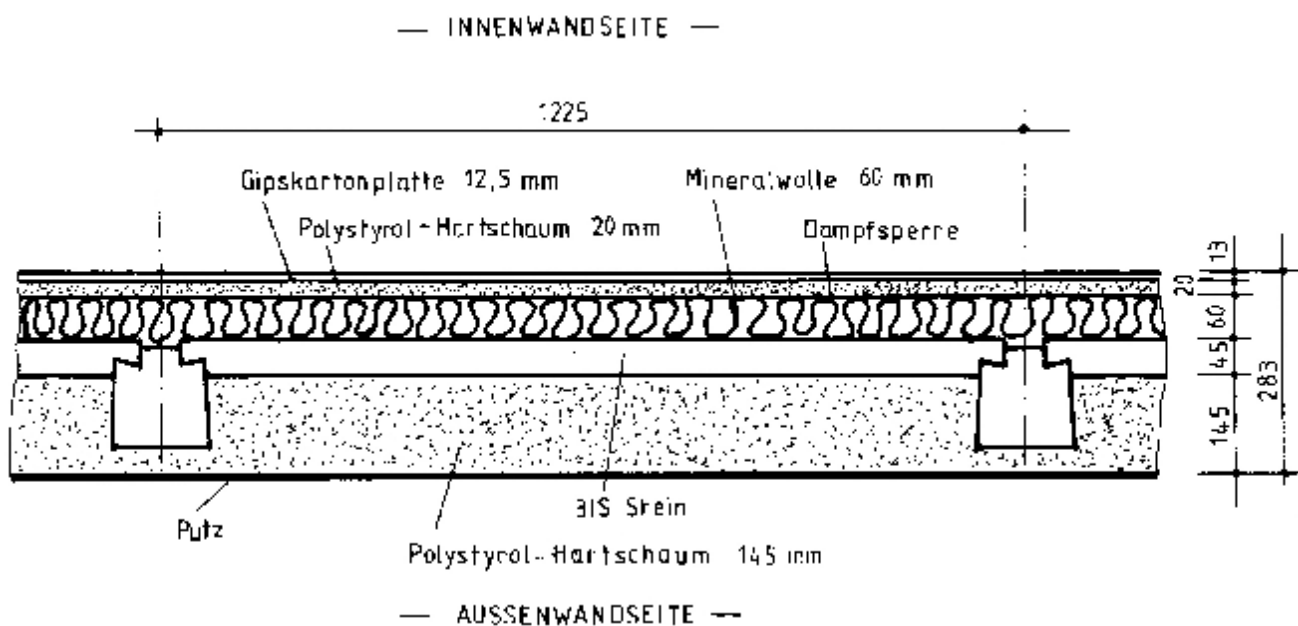


Bitte beachten sie, dass sich die Stärke ihrer Dämmung nach ihrem Energiebedarfsausweis richtet.

Vorschlag 2 – Innen- und Außendämmung

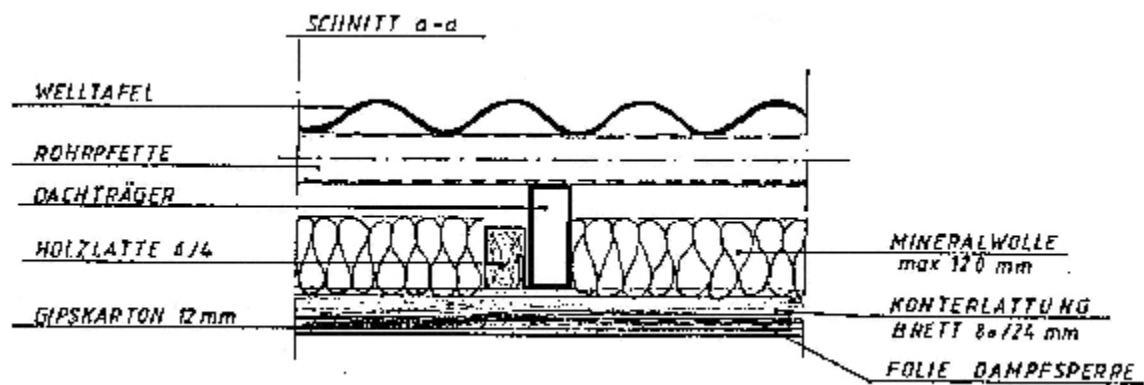
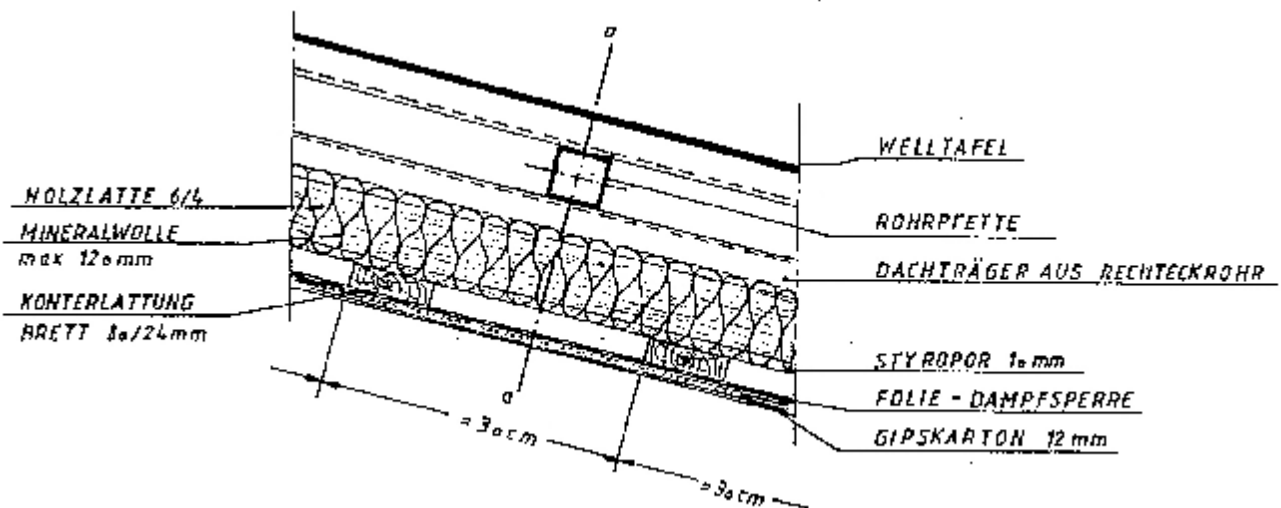


! Die **Dampfsperre** wird an der „warmen“ Innenseite der Dämmung aufgebracht und **muss luftdicht** ausgeführt **sein!** Eine nicht sachgemäß eingebaute Dampfsperre verursacht Tauwasserausfall in der Dämmebene.



Wie sie die Außendämmung anbringen, entnehmen sie bitte der Montageanleitung für Außenputz.

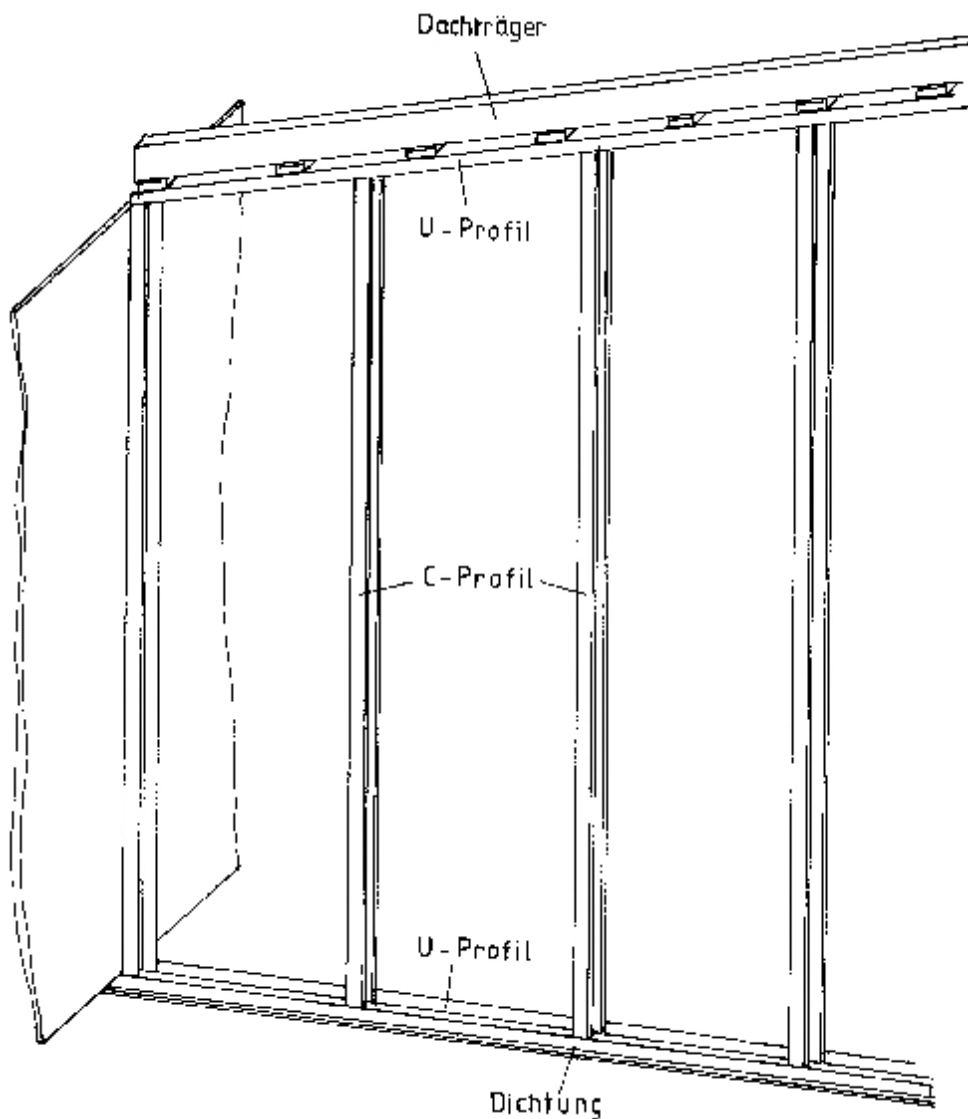
Dachaufbau



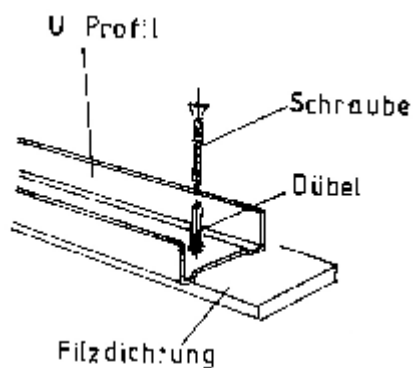
! Die **Dampfsperre** wird an der „warmen“ Innenseite der Dämmung aufgebracht und **muss luftdicht** ausgeführt **sein**! Eine nicht sachgemäß eingebaute Dampfsperre kann Tauwasserausfall in der Dämmebene verursachen.

Zwischenwand

Leichtbauwand mit Metallunterkonstruktion



Zeichnen sie den Wandverlauf mit Schnurschlag oder Richtscheit auf dem Fußboden an.
 Die U-Blechprofile werden mit einer Filzdichtung am Boden mit Dübel und Schraube festgeschraubt.
 An der Decke werden die U-Profile direkt angeschraubt.



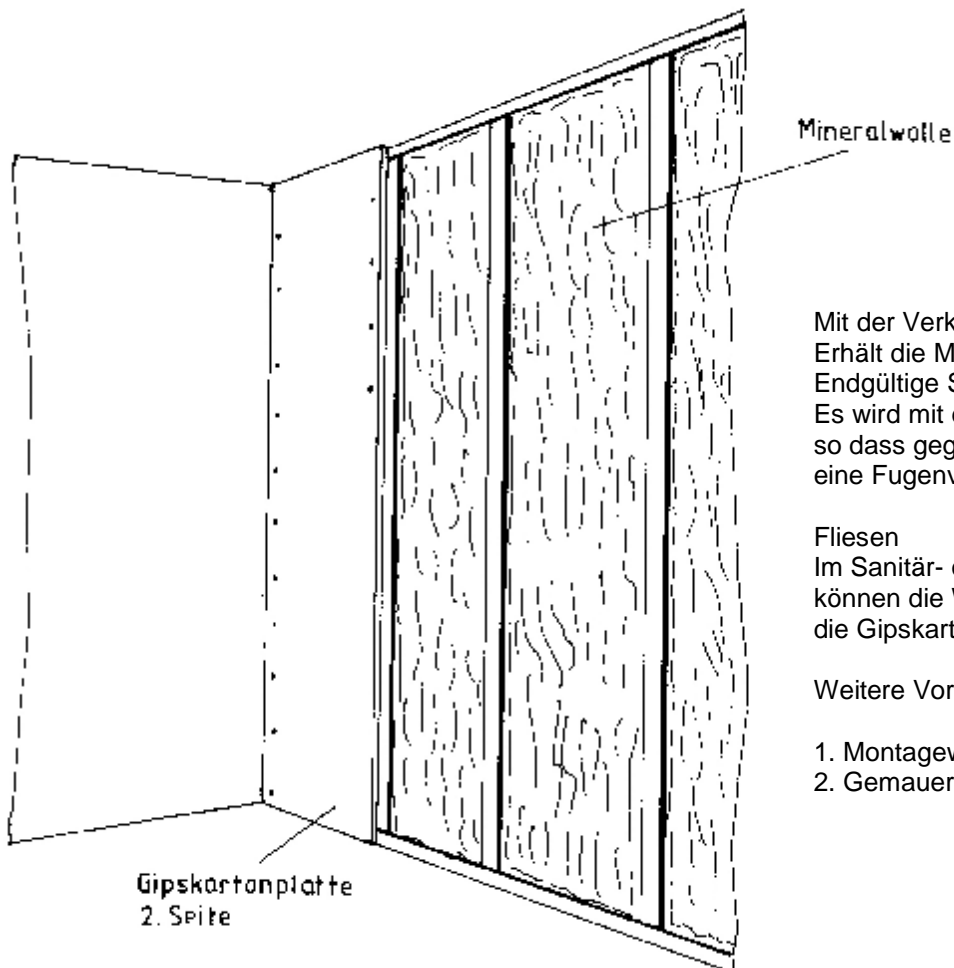
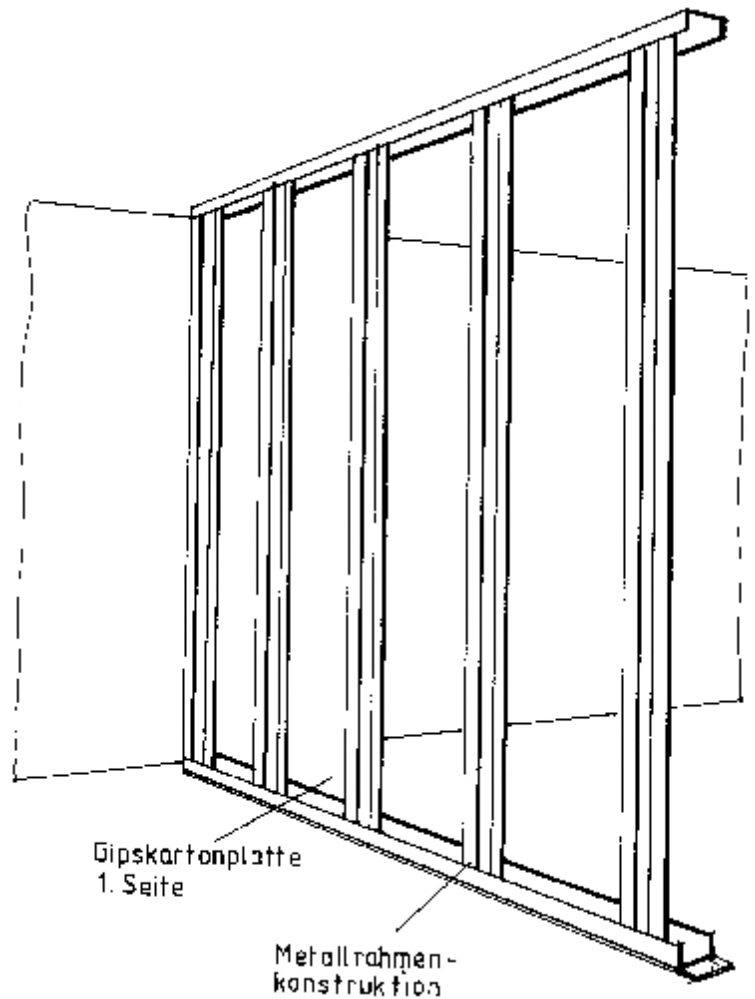
Jetzt werden die senkrechten C-Profile eingesetzt. Nach dem Zuschnitt die C-Profilständer locker einstellen und um 90° verdrehen. Sie müssen stramm zwischen die U-Profile passen. Der Abstand ergibt sich aus der Breite der Gipskartonplatten. An der 3|S-Wand werden die C-Profile direkt angeschraubt.

Verkleidung der Montagewand

Wenn der Metallrahmen aufgebaut ist, beginnen sie mit der Verkleidung der 1. Wandseite.

Fangen sie mit einer ganzen Plattenbreite an. Die Gipskartonplatten werden mit Schnellbauschrauben im Abstand von ca. 25 cm an den Ständerprofilen angeschraubt.

Nach der Verkleidung der ersten Wandseite wird eine Hohlraumdämmung aus Mineralfaser eingebracht. Der gesamte Wandhohlraum ist vollflächig gegen Abrutschen zu sichern.



Mit der Verkleidung der 2. Wandseite erhält die Montagewand ihre endgültige Stabilität.

Es wird mit einer halben Platte begonnen, so dass gegenüber der 1. Wandseite eine Fugenversatz entsteht.

Fliesen

Im Sanitär- oder Küchenbereich können die Wandfliesen direkt auf die Gipskartonplatten aufgeklebt werden.

Weitere Vorschläge für Leichtbauweise:

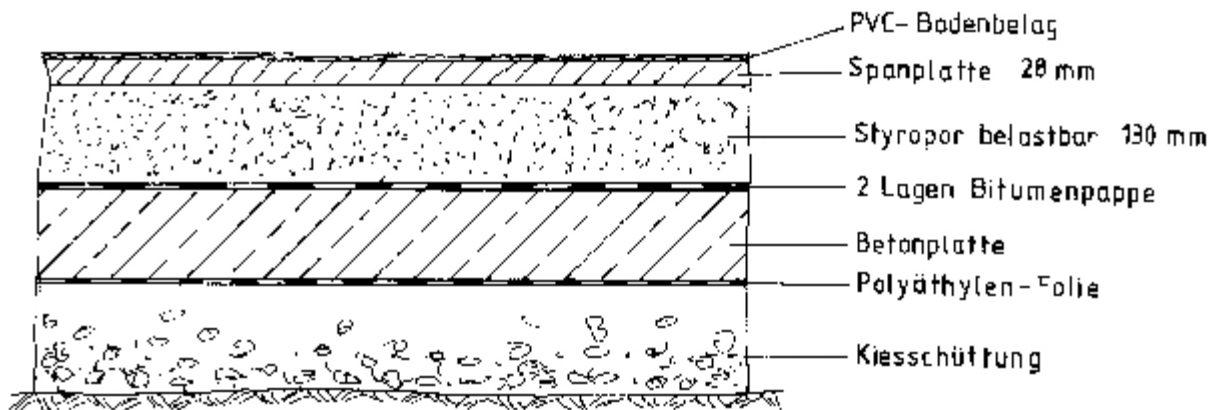
1. Montagewand aus Holzlatten
2. Gemauert aus Gasbeton-Steinen

Fußboden

Die Isolierung des Fußbodens richtet sich ebenfalls nach der Energiebedarfsrechnung.

Unser Vorschlag:

1. Auf die Bodenplatte 2 Lagen Bitumenpappe
2. Isolierschicht aus belastbarem Styropor 130 mm dick
3. Spanplatte 28 mm dick
4. Bodenbelag nach Wahl z.B. PVC



3|S Gebäude aus massiven preiswerten Fertigteilen **Modell: FERTIGHAUS**

Luftschalldämmung der Außenwände

Die 3|S Außenwand aus Stahlbeton-Fertigteilen, Mineralfaserdämmstoff und Gipsfaserplatten ist hervorragend für hohe Schalldämmung und brandschutztechnische Eigenschaften.

Der Aufbau erfolgt als zweischalige Wand aus einer schweren, biegesteifen Schale mit biegeweicher Vorsatzschale.

Die 3|S-Betonwand aus bewerten Stahlbeton C 45/55 hat ein Flächengewicht, im Wanddurchschnitt einschließlich der Betonpfosten, von 100,5 kg/qm.

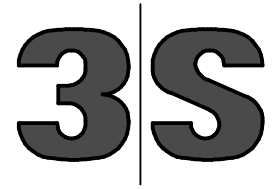
Vor der schweren Schale wird eine Vorsatzschale aus Gipsfaserplatte nach DIN 18180 mit Schaumkunststoff - Auflage auf Holzstiele, die an der biegesteifen Schalen befestigt sind - vorgesetzt.

Der Hohlraum wird mit Mineralfaserdämmstoff nach DIN 18165 ausgefüllt.

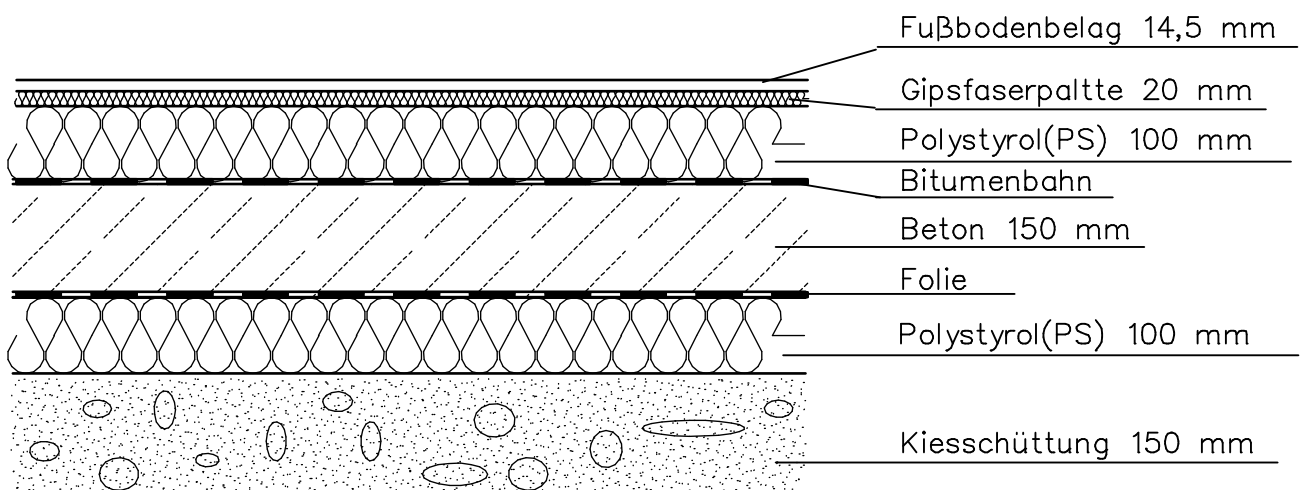
Die Luftschalldämmung der schweren Wand wird mit der doppelten biegeweichen Vorsatzschale auf mindestens 55 dB (LSM = + 8 dB) verbessert.

Die 3|S Systembauweise läßt auch den Einbau anderer Mineralfaserplatten mit offenporiger Oberfläche oder poröser Holzfaserplatten als besonders schallschluckende Fläche zu.

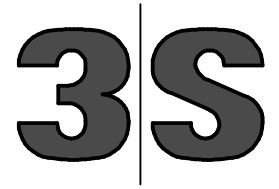
AUFBAU DES FUSSBODENS



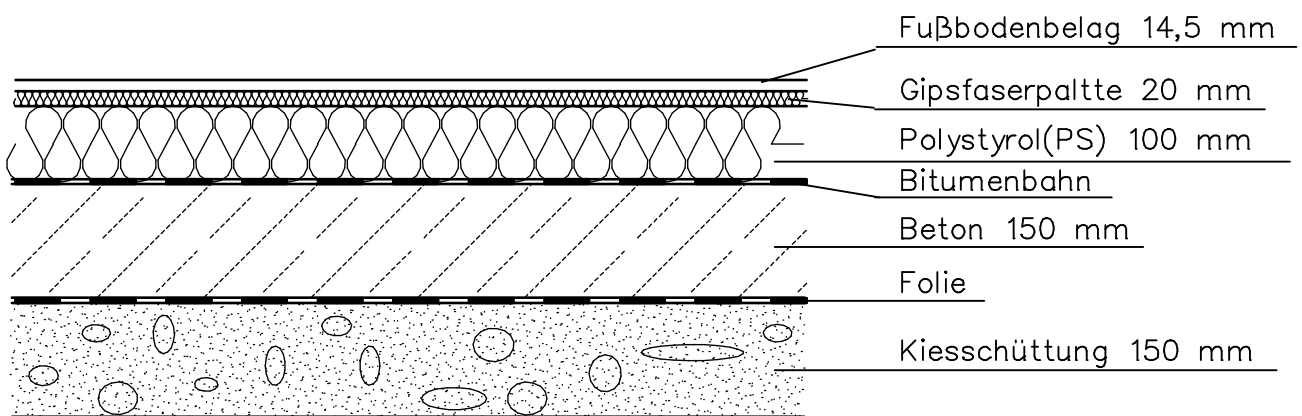
$$U = 0.18 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$



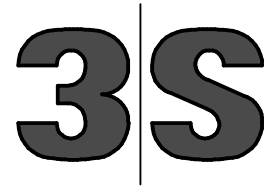
AUFBAU DES FUßBODENS



$$U = 0.33 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

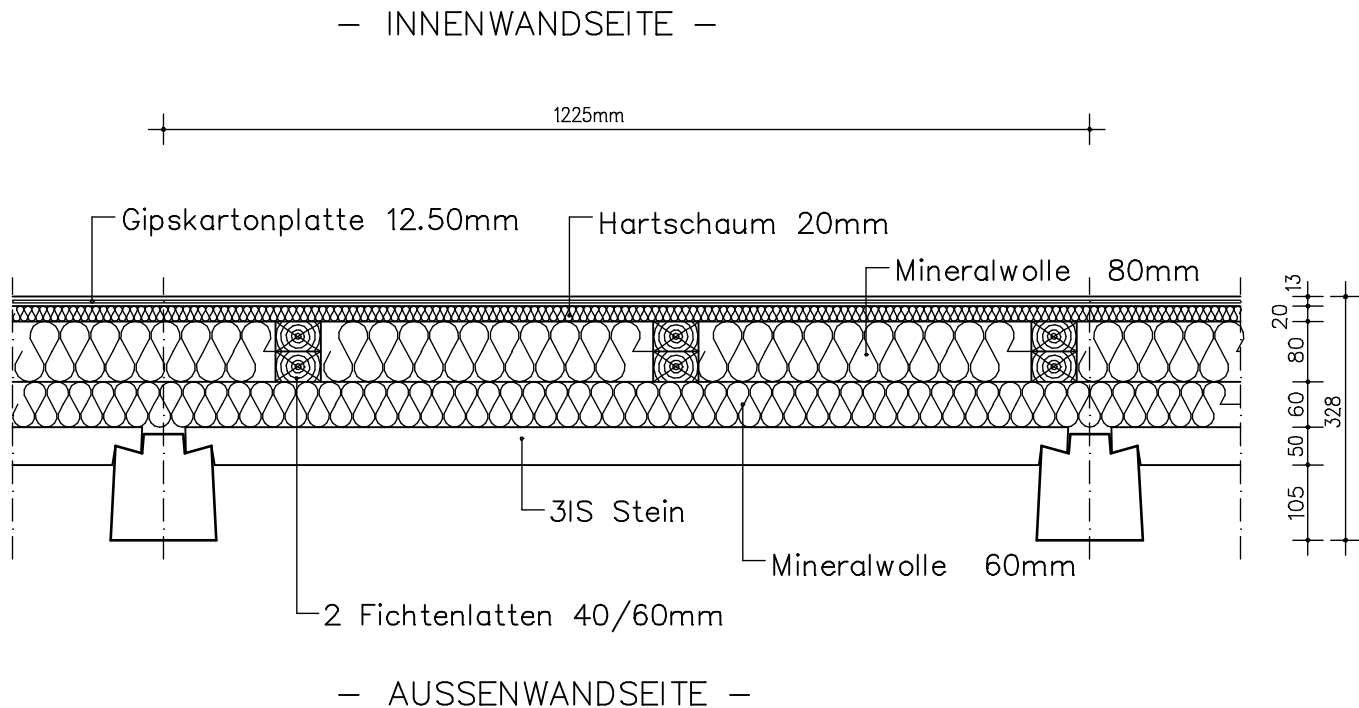


AUFBAU AUSSENWAND

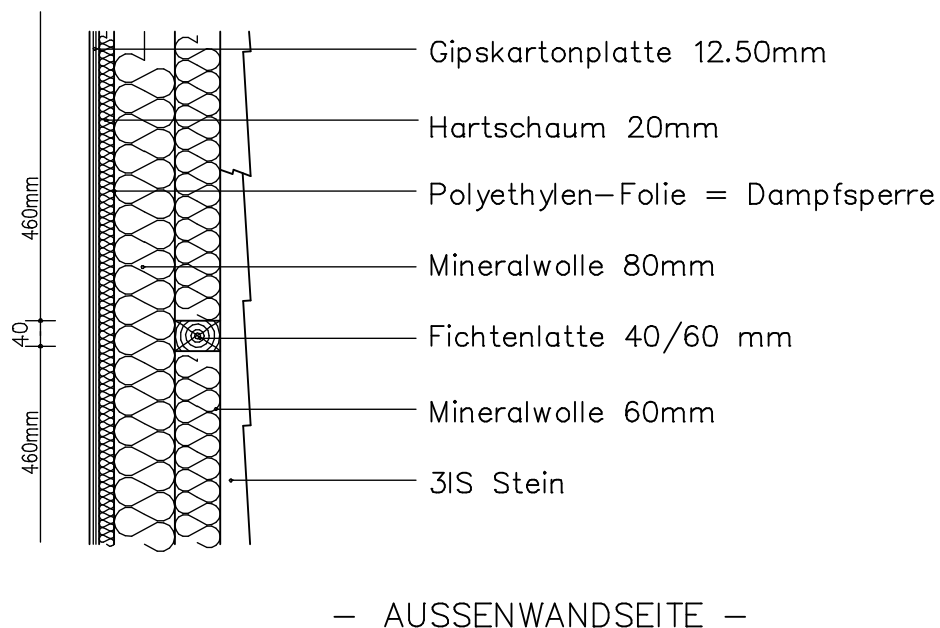


$$U = 0.23(\text{W/m}^2 \text{ K})$$

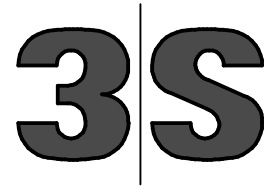
☞ Horizontalschnitt



☞ Vertikalschnitt

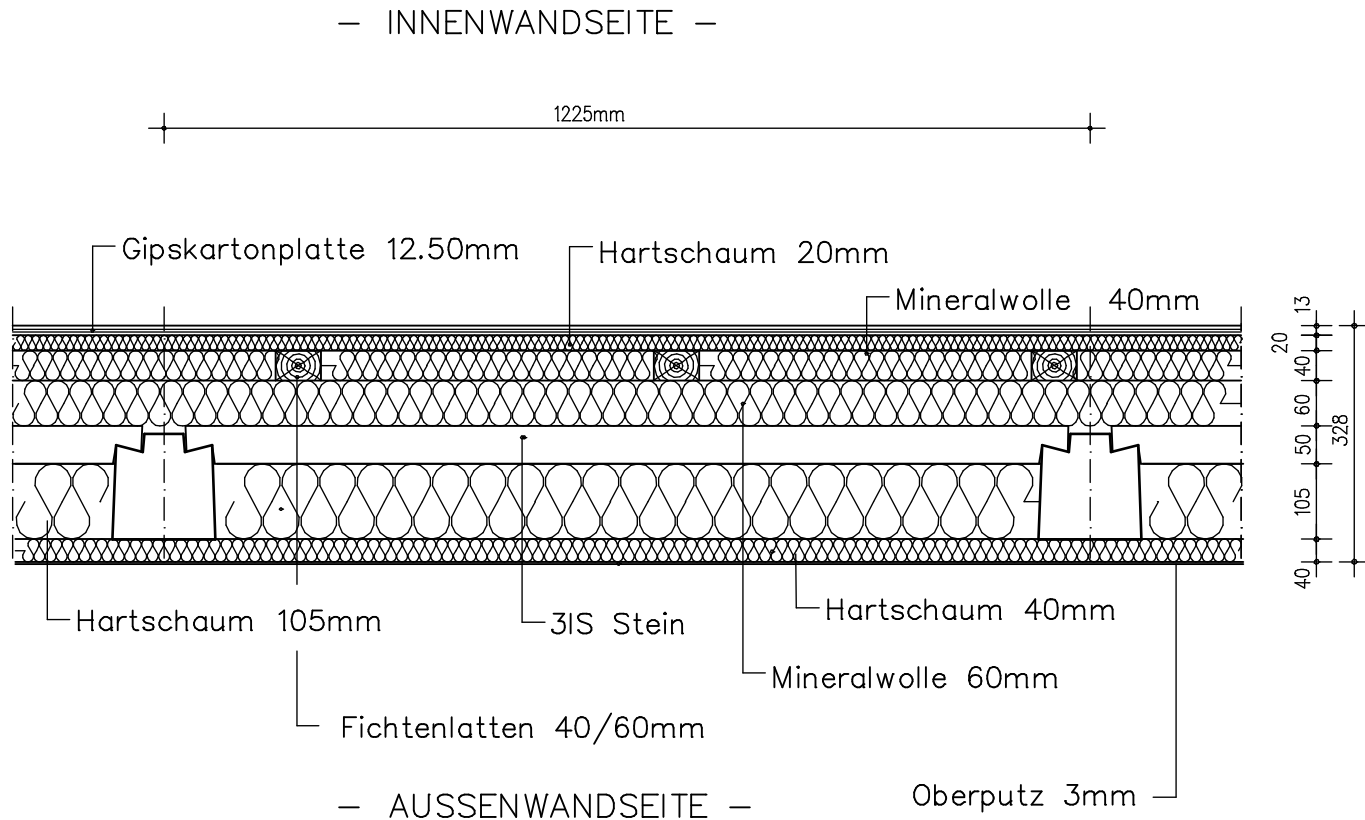


AUFBAU AUSSENWAND

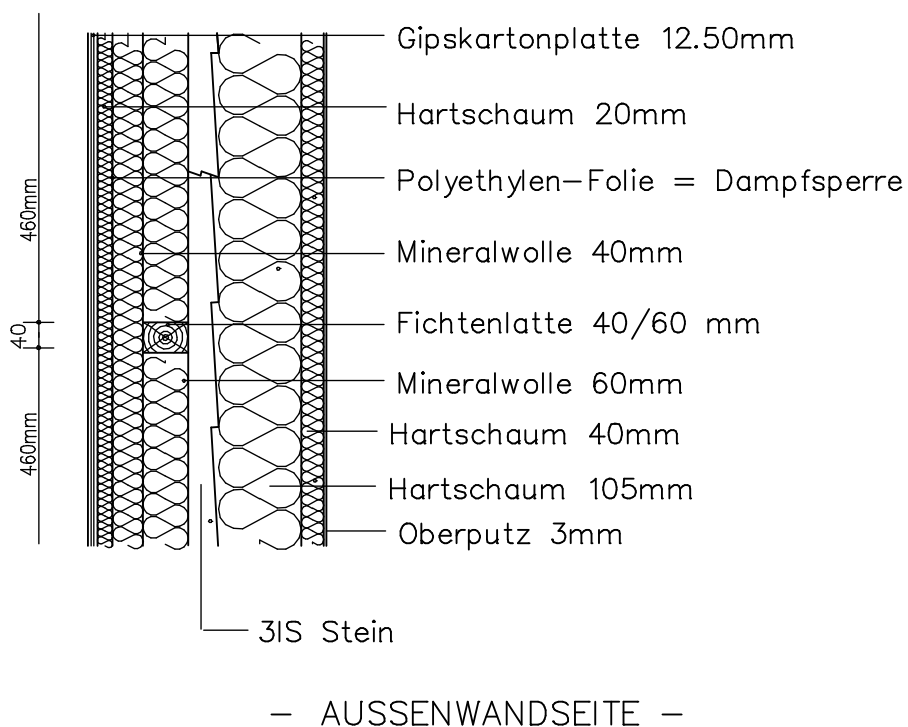


$$U = 0.15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

☞ Horizontalschnitt



☞ Vertikalschnitt



Energie-Einsparverordnung (EnEV), k-Wert, U-Wert

Nach der neuen Energie-Einsparverordnung darf man beim Neubau eines Wohnhauses einen bestimmten Jahresprimärenergiebedarf nicht überschreiten. Dieser Bedarf wird in Kilowatt-Stunden pro Quadratmeter im Jahr ausgedrückt ($\text{kWh/m}^2 \text{ a}$).

Dieser Wert hängt von der Größe und Lage des Hauses, der Isolierung, Anzahl und Größe der Fenster, Photovoltaik-Anlagen, etc. ab. Wir stellen für den Bauantrag eine Energiebilanz auf und weisen diesen Jahresbedarf gegenüber dem Bauamt nach.

Der k-Wert heißt neuerdings U-Wert und ist je nach Wandaufbau unterschiedlich. Hier gibt es keine speziellen Vorgaben, außer die Wirkung der Dämmung auf den Jahresprimärenergiebedarf.

U-Wert:

Der U-Wert (früher k-Wert) ist ein Maß für den Wärmedurchgang durch einen Bauteil und wird in $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$ angegeben. Mit dem U-Wert wird also ausgedrückt, welche Leistung pro m^2 des Bauteils auf einer Seite benötigt wird, um eine Temperaturdifferenz von 1 Kelvin aufrecht zu erhalten (Leistung ist Energie pro Zeiteinheit). Je kleiner der U-Wert ist, desto besser, weil weniger Wärme durch den Bauteil geleitet wird. Der U-Wert kann aber nur die Wärmeleitung beschreiben, und dies auch nur im stationären Fall. Instationäre Vorgänge, Speicherung oder Wärmestrahlung werden dabei nicht berücksichtigt

U-Werte Türen, Tore und Fenster

	U-Werte		
	Glas ug	Rahmen	gesamt ca.
Fenster			
Holzfenster 66	1,2		1,5
Holzfenster 115	1,2	1,5	1,5
Element A/B	1,2		1,5
Kunststofffenster 66	1,1		1,3
Kunststofffenster 115	1,1		1,3
Element A/B PVC	1,1		1,3
Kunststofffenster 66 (3-fach verglast)	0,6		0,9
Kunststofffenster 115 (3-fach verglast)	0,6		0,9
Element A/B PVC (3-fach verglast)	0,6		0,9
Stahlfenster 33	5,7		5,7
Lichtband iso			1,8
Lichtband einfach			
Türen			
Stahltür Rees			
Stahltür Iso 20			0,85
Normtür			
Landhaustür			1,8
Tore			
Schwingtor			5,2
Sektionaltor			0,85