



WHERE  
IDEAS  
CAN  
GROW.

**M**  **M**  
MAYR MELNHOF HOLZ



# MM HBE

Holzmassivbauelemente





## WHERE IDEAS CAN GROW.

Die Mayr-Melnhof Holz Holding AG ist eines der größten und bedeutendsten Unternehmen in der Holzindustrie Europas, Marktführer im Segment Brettschichtholz sowie treibende Kraft im Vormarsch von Brettspertholz, dem Zukunftsba- und -werkstoff. Nur wer starke Wurzeln hat, kann über sich hinauswachsen, die von Mayr-Melnhof Holz reichen bis 1850 zurück. Die Unternehmensgruppe hat mehr als 170 Jahre Erfahrung in der Verarbeitung des Roh- und Werkstoffes Holz, welcher ausschließlich aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern bezogen wird. Gesicherte Bezugsquellen, eine durchgängige Nachvollziehbarkeit der Rohstoffherkunft sowie eine transparente Qualitätssicherung der Produkte und eine laufende Optimierung der Prozesse sind für Mayr-Melnhof Holz die Fundamente von Verlässlichkeit und Produktqualität.







## Produkte von Mayr-Melnhof Holz



**MM masterline**  
Brettchichtholz (BSH)



**MM vistaline**  
Duo-/Triobalken



**MM profideck**  
Brettchichtholzdecke



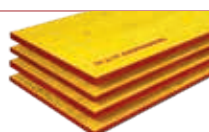
**MM blockdeck**  
Brettchichtholzdielen



**MM HBE**  
Holzmassivbauelemente



**MM crosslam**  
Brettsperrholz (BSP)



**K1 yellowplan**  
Schalungsplatten



**HT 20plus**  
Schalungsträger

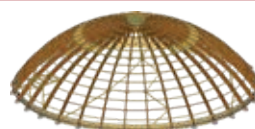


**MM Schnittholz**

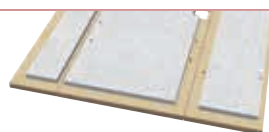


**MM royalpellets**

## Sonderbauteile & Ingenieurleistungen



**MM complete**  
Ingenieurholzbau & Gesamtlösungen  
by HÜTEMANN



**X-LAM CONCRETE**  
Holz-Beton-Verbundelemente  
by MMK

## INHALT

### Allgemeines

<b>MM HBE</b>	4
Das System	5
Technische Daten	6
Qualität	7
Das Wandelement	8
Wand, Decke und Dach	9
Maßtoleranzen und wichtige Hinweise	10

### Montage von Wand- und Deckenelementen **6**

### Vorbemessungstabellen

Außenwand   Brand einseitig	14
Innenwand   Brand einseitig	15
Innenwand   Brand beidseitig	16
Decke   Einfeldträger	17
Decke   Zweifeldträger	18
Dächer   Einfeldträger	19
Dächer   Zweifeldträger	22

### Vorbemessungsbeispiel **25**

### Schematische Darstellung, Anschlussdetails **32**

### Bauphysik **33**

### Referenzen **39**

# MM HBE

## Holzmassivbauelemente

Mit dem **MM HBE** System bietet Mayr-Melnhof Holz eine attraktive Alternative für den bewährten massiven Holzhausbau an. Vergleichbar mit **MM crosslam** Brettsperrholz, als bewährtes Bauprodukt aus Massivholz, zeigt das **MM HBE** System seine Stärken bei kleineren Projekten. Besonders dann, wenn kurze Lieferzeiten, Flexibilität im Projekt und Kosten im Mittelpunkt stehen, setzen Kunden auf das **MM HBE** System.

Das **MM HBE** System basiert auf dem Bausteinprinzip und funktioniert mit wenigen und einfach auszuführenden Details. Mit nur einem standardisierten Baustein entstehen massive Wände, Decken oder Dächer aus Holz. Durch einfache Verschraubung der Elemente in einem Rahmen aus Schwellen und aussteifenden Rahmen werden Lasten elegant über Scheiben linear abgeleitet.

### Eigenschaften

- Massive, werthaltige Bauweise
- Ausgezeichnete Formstabilität und Maßhaltigkeit
- Vorgefertigte Elemente
- Einfache staub- und lärmarme Montage
- Kurze Bauzeit durch trockene Bauweise
- Hoher Standardisierungsgrad
- Systembedingte, einfache Anwendung
- Geringer Verschnitt
- Natürlicher Rohstoff, klimapositiv
- Einfach und schnell montiert
- Für statisch wirksame Scheibenausbildung geeignet
- Angenehmes Raum- und Wohnklima

### Einsatzgebiete

- Ein- und Mehrfamilienhäuser
- Aufstockungen
- Gewerbe-, Büro- und Industriebauten
- Modul- und Temporärbauten
- DIY-Bereich
- Hybridbau in Kombination mit Steinmassiv- und Holzrahmenbau



# Das System

## Von der Produktion zur Baustelle

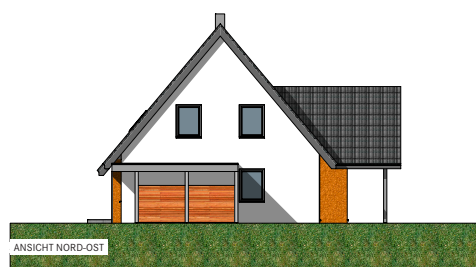
Das **MM HBE** System wird von Mayr-Melnhof Holz auf Basis von **MM masterline** produziert und anschließend mit einer Doppel-Nut-und-Feder als Verbindungsprofil hergestellt. Optional kann auch mittig eine beidseitig angebrachte Nut eingefräst werden, die später als innenliegender Kabelkanal genutzt werden kann.

Das standardisierte **MM HBE** Element ist als Lagerstange oder in einer Systemlänge bei Mayr-Melnhof Holz lagernd. Zusätzlich zum Lieferprogramm von Mayr-Melnhof Holz wird **MM HBE** im Handel und von Systemanwendern weltweit angeboten.



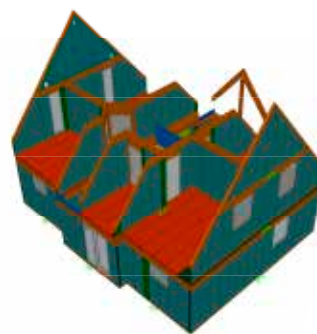
## Vom Entwurf bis zur Baustelle

Auf Basis der Entwürfe des Planungsunternehmens oder des Bauherrn werden die ersten Pläne erstellt, welche vor Ausführung in einen Polier- oder Ausführungsplan übernommen werden.

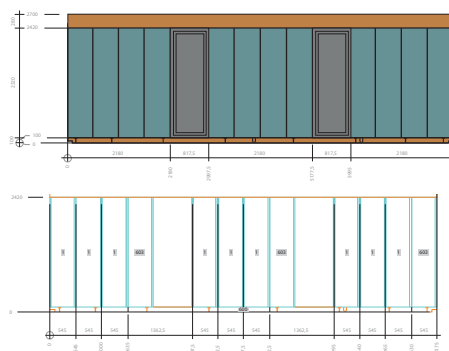


Je flexibler der Bauherr und je durchdachter der **MM HBE** Entwurfsplan ist, desto besser können die Vorteile des **MM HBE** Systems ausgespielt werden.

In der Regel können Verschnitte fast vollständig vermieden werden, denn Fenster und Türen werden im Raster verplant und deren Öffnungen ausgespart. Somit werden Abbund- und unnötige Materialkosten vermieden.



Im letzten Schritt werden nun Abbund- und Montagepläne fertiggestellt und die systembauteilbedingte rasche Montage kann beginnen.



**CE**  
Zertifikat nach  
Bauproduktenverordnung  
(CPR)  
EN 14080:2013



Förderung  
nachhaltiger  
Waldwirtschaft  
www.pefc.at

# Technische Daten

## Holzart

Fichte (*Picea abies*).

## Oberflächen

Sichtqualität (SI).

Nichtsichtqualität (NSI).

## Produktnorm

EN 14080:2013

## Festigkeitsklassen (nach EN 14080:2013)

GL24h

## Verklebung

Klebstoff auf Melaminharzbasis (MUF), Typ 1 nach EN 301, zugelassen für die Verklebung von tragenden Holzbauteilen im Innen- und Außenbereich.

## Farbe der Leimfuge

Helle Leimfuge (Melaminharzverleimung).

## Holzfeuchte

Ca. 12 % ( $\pm 2$  %).

## Rohdichte (Mittelwerte)

Fichte ..... ca. 430 kg/m<sup>3</sup>

## Wärmeleitfähigkeit

$\lambda = 0,13$  W/(mK) parallel zu den Leimfugen

## Wasserdampfdiffusionswiderstand

$\mu = 20$  bis 40 (bei 12 % Holzfeuchte)

## Emissionen und VOC

- Formaldehydklasse E1.
- Die Grenzwerte der Emissionsklasse E1 ( $\leq 0,1$  ppm HCHO) werden mit Brettschichtholz deutlich unterschritten.

## Brandverhalten

Klassifizierung von Brettschichtholz:

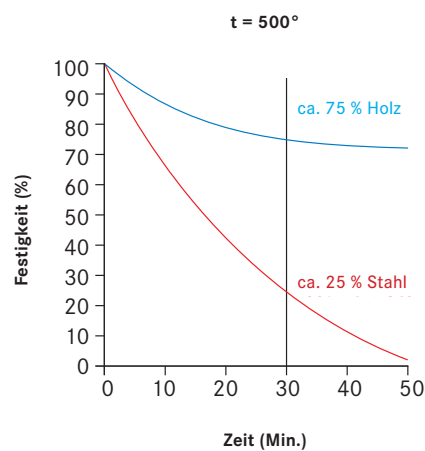
### Brandverhaltensklasse gemäß EN 14080 (Tabelle 11)

Mittlere Mindestrohichte ..... 380 kg/m<sup>3</sup>

Euroklasse ..... D

Rauchklasse (*smoke*) ..... s2

Abtropfklasse (*drop*) ..... d0



Bei einer Temperatur von ca. 500 °C verliert Stahl nach 30 Minuten 75 % seiner Festigkeit, während Holz zu diesem Zeitpunkt erst bei 25 % Festigkeitsverlust liegt.

## Brandwiderstand

Rechnerische Abbrandrate: 0,7 mm/Min. gemäß EN 1995-1-2 (Tabelle 3.1).

## Schwind- und Quellverhalten

Holz ist ein natürlicher Baustoff. Er kann Feuchte aufnehmen, aber auch entsprechend abgeben. Die Ausgleichsfeuchte des Bauteils hängt von den Klimabedingungen der Umgebung ab. Um Änderungen der Bauteildimension zu vermeiden, sollte die Holzfeuchte dem späteren Einbauort angepasst sein.

Brettschichtholz wird mit einer Holzfeuchte von ca. 12 % ( $\pm 2$  %) hergestellt. Dieses entspricht der Ausgleichsfeuchte bei einer Raumtemperatur von 20 °C und einer relativen Luftfeuchte von 65 %.

Brettschichtholz hat in der Höhe und in der Breite ein mittleres Quell- und Schwindmaß von  $\alpha_u = 0,24$  % je 1 % Änderung der Holzfeuchte ( $\Delta u$ ). Die Änderungen in der Länge mit  $\alpha_{u||} = 0,01$  % sind meist zu vernachlässigen.

# Qualität

## Optische Qualität

Brettschichtholz wird in zwei verschiedenen Oberflächenqualitäten hergestellt.

**Sichtqualität (SI):** für den sichtbaren Einsatz (z. B. im Wohnbereich oder in Kindergärten, Schulen, Sportstätten).

**Nichtsichtqualität (NSI):** für den Einsatz ohne optische Ansprüche (z. B. für Industriehallen, Kompostieranlagen, Stalungen oder verkleidete Decken- und Dachträger).

## Oberflächen

Vierseitig gehobelt und gefast (inkl. Verbindungsnut).



## Qualitätskriterien

Kriterien* <sup>1</sup>	Nichtsichtqualität (NSI)	Sichtqualität (SI)
1 Festverwachsene Äste* <sup>2,3</sup>	zulässig	zulässig
2 Ausgefallene und lose Äste* <sup>2,3</sup>	zulässig	Ø ≤ 20 mm zulässig* <sup>4</sup> Ø ≤ 20 mm werkseitig zu ersetzen* <sup>4</sup>
3 Harzgallen* <sup>2,5</sup>	zulässig	Harzgallen (bis zu 5 mm Breite) zulässig
4 Mittels Astlochstopfen oder „Schiffchen“ ausgebesserte Äste und Fehlstellen* <sup>3</sup>	nicht erforderlich	zulässig
5 Mittels Füllmassen ausgebesserte Äste und Harzgallen* <sup>3</sup>	nicht erforderlich	zulässig
6 Insektenbefall* <sup>3</sup>	Fraßgänge bis 2 mm zulässig	Fraßlöcher bis 2 mm zulässig
7 Markröhre	zulässig	zulässig
8 Breite von Schwindrissen* <sup>3,5,7</sup>	ohne Begrenzung	bis 4 mm
9 Verfärbung infolge Bläue sowie rote und blaue nagelfeste Streifen* <sup>5</sup>	ohne Begrenzung	bis zu 10 % der sichtbaren Oberfläche des gesamten Bauteiles
10 Schimmelbefall* <sup>5</sup>	unzulässig	unzulässig
11 Verschmutzungen* <sup>5</sup>	zulässig	zulässig
12 Keilzinkenabstand	ohne Begrenzung	ohne Begrenzung
13 Bearbeitung der Oberfläche	egalisiert	gehobelt und gefast; Hobelschläge zulässig bis 1 mm Tiefe

\*1 Abweichungen von den nachfolgend in den Zellen 2, 3, 6–9, 12 und 13 definierten Grenzwerten sind in folgendem Umfang zu tolerieren: maximal drei Abweichungen per m<sup>2</sup> sichtbare Oberfläche für die Sichtqualität.

\*2 Zulässige Astgröße gemäß DIN 4074.

\*3 Ohne Begrenzung der Anzahl.

\*4 Messung des Astdurchmessers analog zur Messung der Durchmesser von Einzelästen bei Kanthölzern gemäß DIN 4074-1:2003-6 (5.1.2.1).

\*5 Anlieferungszustand.

\*6 Ggf. sind überstreichbare Füllmassen explizit zu fordern.

\*7 Die Risttiefe darf unabhängig von der Oberflächenqualität bei Bauteilen ohne planmäßige Quersugsbeanspruchung bis zu einem Sechstel (1/6) der Bauteilbreite, bei Bauteilen mit planmäßiger Quersugsbeanspruchung bis zu einem Achtel (1/8) der Bauteilbreite von jeder Seite betragen.

## Wichtige Hinweise zu den Qualitätskriterien

- Die Kriterien beziehen sich auf die Oberflächenqualität zum Zeitpunkt der Anlieferung.
- Nach der Lieferung hat der Kunde für eine materialgerechte Lagerung und Montage des Brettschichtholzes zu sorgen.
- In Abhängigkeit des umgebenden Klimas sind bei dem natürlichen Baustoff Holz materialbedingte Abweichungen zu den o. g. Kriterien möglich.



# Das Wandelement

## Das MM HBE Element in Lagerlänge

Die **MM HBE** Elemente werden in 13,50 m Länge produziert. Je nach Geschosshöhe können vor Ort in der Regel ca. fünf Wandelemente aus einer Lagerlänge gekappt werden. Dadurch wird an Schnelligkeit gewonnen, die Flexibilität erhöht und der Verschnitt minimiert.

- GL24h, Melaminkleber, Oberfläche in Nichtsichtqualität (NSI), Holzfeuchte 12 % ( $\pm 2$  %)
- Profil: Doppelnut und Doppelkamm (15 mm) mit beidseitiger Nut (20 x 30 mm)  
Kabelkanal (20 x 60 mm; integrierte Installationsebene)
- Stärke: 100 mm
- Breite: 360 mm + 560 mm  
(Deckbreite: 345 mm + 545 mm)
- Lagerlänge: 13,50 m



## Das MM HBE Element aus der Fertigung

Auch individuelle Wandelemente können entsprechend ihrer Materialliste gefertigt werden. Ihr Ansprechpartner bei Mayr-Melnhof Holz informiert sie gerne über die zahlreichen Möglichkeiten!



## Das MM HBE Element in Systemlänge

Spezialisierte Anwender des **MM HBE** Systems bestellen und lagern eine bestpassende **MM HBE** Systemlänge und sparen sich somit das Kappen aus der Lagerstange. Die Systemlänge ist ebenso vorteilhaft bei Lagerung und Transport. Es kann somit einfach aus dem Paket gearbeitet werden.

- GL24h, Melaminkleber, Oberfläche in Nichtsichtqualität (NSI), Holzfeuchte 12 % ( $\pm 2$  %)
- Profil: Doppelnut und Doppelkamm (15 mm) mit beidseitiger Nut (20 x 30 mm)  
Kabelkanal (20 x 60 mm; integrierte Installationsebene)
- Stärke: 100 mm
- Breite: 360 mm + 560 mm  
(Deckbreite: 345 mm + 545 mm)
- Systemlänge: 2,60 m (Beispiel)



## Das MM HBE Element im Zuschnitt

Für einen kompletten **MM HBE** Bausatz sollte jedoch eine professionelle Abbundanlage eingesetzt werden. Passgenaue CNC-Bearbeitung reduziert kostbare Arbeitszeit auf der Baustelle, vermeidet Fehler und senkt Baukosten.



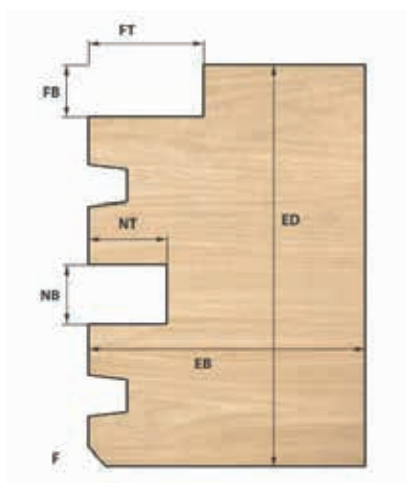


# Wand, Decke und Dach

MM HBE Wand-, Decken-, und Dachelemente können individuell auf Kundenwunsch für Ihr Bauvorhaben lt. nachstehenden Profilverbindungen produziert werden.

## Begriffsdefinition und mögliche Maße

- Falztiefe (FT): 45/60/70 mm
- Falzbreite (FB): 1-25 mm (Schritte: 1 mm)
- Nuttiefe (NT): 30 mm
- Nutbreite (NB): 15-30 mm (Schritte: 1 mm)
- Fase (F): 5 mm (andere Maße auf Anfrage)
- Elementstärke (ED): 60-260 mm  
(je nach Profilierung; Schritte: 20 mm)
- Elementbreite (EB): 200-960 mm (Schritte: 40 mm)



## Doppelnut und Doppelkamm mit Falz

Elementstärke (ED): von 100 mm bis 260 mm.



## Einfachnut und Einfachkamm

Elementstärke (ED): bis 60 mm.



## Doppelnut und Doppelkamm

Elementstärke (ED): von 80 mm bis 260 mm.



## Nut und Nut

Elementstärke (ED): von 60 mm bis 260 mm.



## Doppelnut und Doppelkamm mit Nut

Elementstärke (ED): von 100 mm bis 260 mm.



## Falz und Falz

Elementstärke (ED): von 60 mm bis 260 mm.



## Doppelnut und Doppelkamm mit Nut und Falz

Elementstärke (ED): von 140 mm bis 260 mm.



## Nut und Falz

Elementstärke (ED): von 80 mm bis 260 mm.



# Maßtoleranzen und wichtige Hinweise

Unsere **MMHBE** Produkte werden grundsätzlich auf das bestellte, exakte Maß gefertigt. Fertigungstoleranzen und das natürliche Schwind- und Quellverhalten des Holzes können jedoch zu Maßabweichungen des Querschnittes führen.

Die Maßtoleranzen für **MMHBE** Elemente sind in der EN 14080:2013 geregelt. Die Messbezugsfeuchte beträgt 12 %.

Breite	60 mm ≤ b ≤ 300 mm		
Breitentoleranz	±2 mm		
Höhe	100 mm ≤ h ≤ 400 mm	400 mm < h ≤ 2.500 mm	
Höhentoleranz	+4 mm / -2 mm	-2 mm	
Länge	< 2 m	2 m bis < 20 m	> 20 m
Längentoleranz	±2 mm	±0,1 %	±20 mm

## Rissbildung

In Folge des natürlichen Schwind- und Quellverhaltens können je nach Umgebungsbedingungen Schwindrisse entstehen. Besonders während der Bauphase können die äußeren Bereiche des Bauteils Feuchtigkeit aufnehmen. Um Schwindrisse zu vermeiden, muss diese Baufeuchte durch ausreichendes Lüften und ein behutsames Beheizen des Gebäudes graduell auf die Ausgleichsfeuchte zurückgeführt werden.

An den Oberflächen der **MMHBE** Elemente können Schwindrisse, auch entlang der Leimfugen, auftreten. Bei Bauteilen ohne systembedingte Querzugbeanspruchung können solche Schwindrisse bis zu einer Tiefe von einem Sechstel (1/6) der Bauteilbreite (je Seite) toleriert werden.

Bei direkter Bewitterung und stark wechselnden klimatischen Beanspruchungen wächst die Neigung zur Rissbildung.

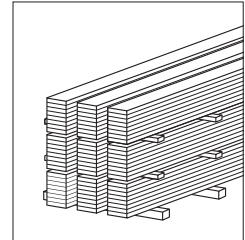
## Verpackung und Lagerung

Bei Elementen sind die Grundsätze der Holzlagerung zu beachten:

- Unterleghölzer verwenden.
- Bei horizontaler Stapelung von Bauteilen Lagen- und Zwischenhölzer übereinander anordnen.
- Kippsicher lagern.
- Schutzfolien zur Vermeidung von Schwitzwasserbildung entfernen.
- Bauteile durch ausreichenden Bodenabstand und durch Abdeckplanen vor Regen, Spritzwasser und aufsteigender Feuchte schützen.
- Bei längerer Lagerung zur Vermeidung von Kriechverformungen zusätzliche Lagerhölzer anordnen.

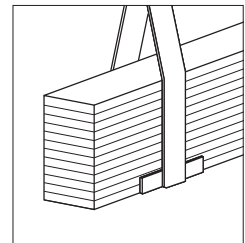
## Stapelung

Unterleghölzer und Stapellatten verwenden. Bauteile gegen Kippen sichern.



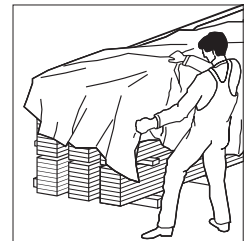
## Beschädigungen

Breite Bänder und Kantenschutz unten und ggf. oben benutzen. Beschädigungen vermeiden.



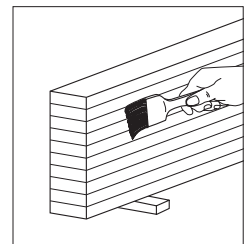
## Nässe

Nach Anlieferung vor Nässe mit Abdeckplanen schützen. Einpackfolie sofort entfernen, da ansonsten die Gefahr von Schwitzwasserbildung besteht.



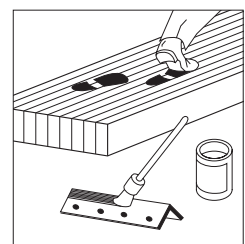
## Wetterschutz

Baulichen Holzschutz beachten! Zusätzlich: Feuchteschutzanstrich bei kurzfristiger Bewitterung als temporärer Schutz während der Bauzeit.



## Verschmutzung

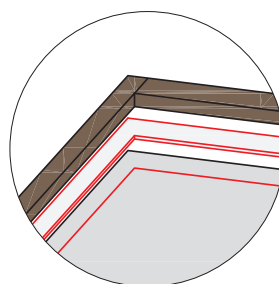
Verschmutzung verhindern durch Anstrich, Abdeckung o. ä. Flecken, Imprägniersalze und rostende Stahlteile (auch durch Spritzer infolge Schweiß- oder Flexarbeiten) vermeiden.



Quelle: Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V.

# Montage von Wand- und Deckenelementen

## Befestigung der Ausgleichsschwelle



### Hinweis:

Flächige Absperrung zur Vermeidung von aufsteigender Feuchtigkeit oberhalb der Bodenplatte aus Beton wird empfohlen.

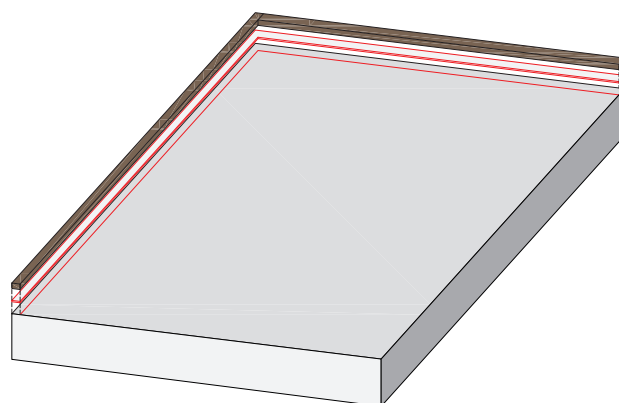
### Doppelter Schutz

Verhindert ein kapillares Aufsteigen der Feuchtigkeit ins Holz und gewährleistet eine exzellente Luftdichtheit.

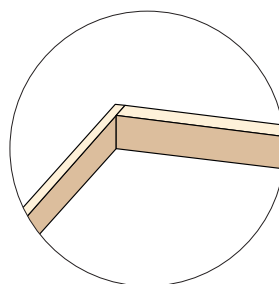


### Anpassbar

Die klebenden Profile aus PU-Schaum ermöglichen eine Kompensierung von eventuellen Unregelmäßigkeiten des Untergrundes.

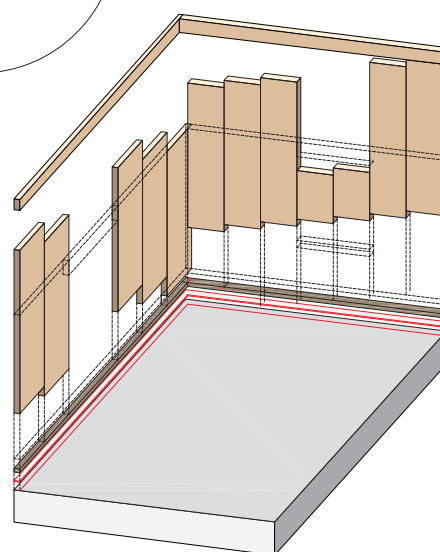


## Anschluss der Ausgleichsschwelle, Montage der Wandelemente im Erdgeschoss und der Kopfschwelle



### Hinweis:

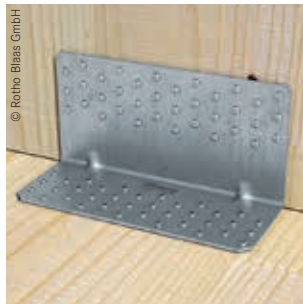
Verzahnung der Kopfschwelle gegengleich zur Bodenschwelle.



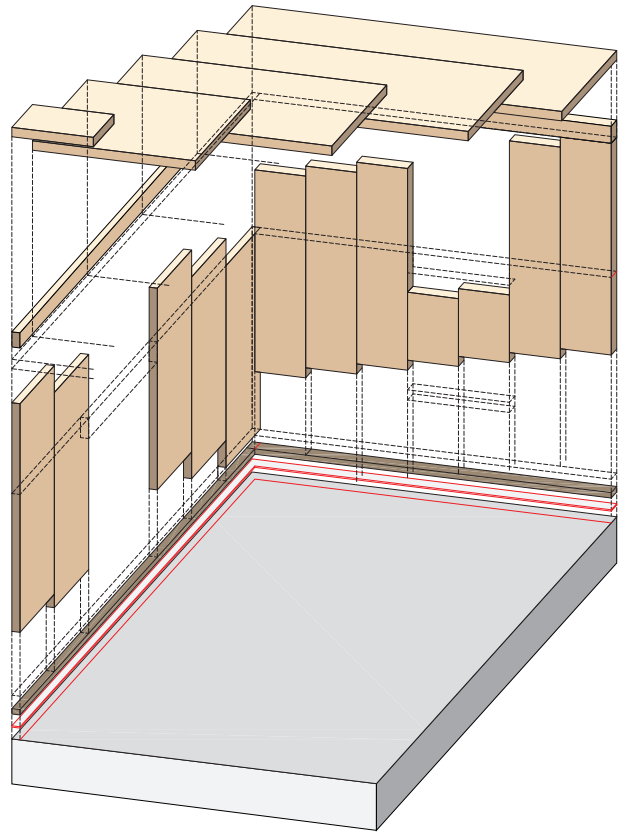
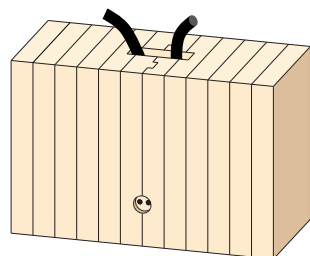


# Montage von Wand- und Deckenelementen

## Montage eines MM HBE Wandelements im Obergeschoss



## Leitungsführung (Kabelkanal) zwischen jedem MM HBE Wandelement möglich

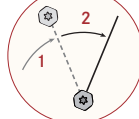


## Schematische Darstellung (Schraubbild)

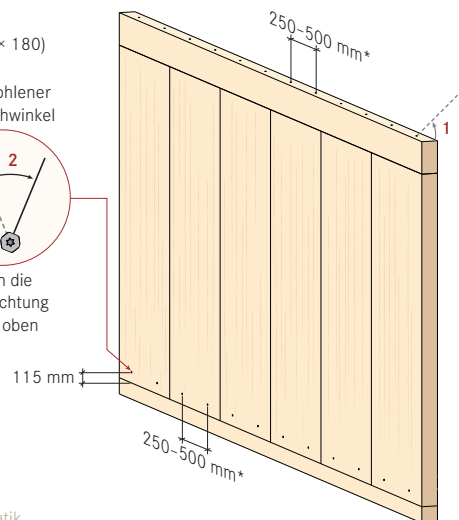
Schraube VGZ (7 × 180)



empfohlener Eindrehwinkel



- 1 45° gegen die Schraubrichtung
- 2 45° nach oben



\* je nach Statik

# Zubehör

## Transport von MM HBE Elementen

Der Anker dient dem Transport von Fertigteilen und kreuzverleimten Platten. Dieser ist aus verzinktem Stahlguss gefertigt und daher sehr widerstandsfähig. Die integrierten Laschen dienen dazu, den Kopf der Schraube zurückzuhalten, die in das Bauteil geschraubt wird. Der Anker kann für Achslasten und für Querlasten genutzt werden.



## Montagestütze

Die Montagestütze Giraffe ist komplett aus galvanisch verzinktem Stahl gefertigt. Der praktische Griff ermöglicht eine einfache und schnelle Feinjustierung. Die Montagestütze kann bis auf 3,00 m ausgezogen werden und wiegt dabei nur 9,80 kg. Einen weiteren Vorteil stellen die großen Platten am oberen und am unteren Teil der Stütze dar. Die obere Platte ermöglicht einen breiten Anschlag – auch auf zwei Wänden gleichzeitig. Die untere Platte kann hingegen ganz einfach durch die Löcher auf den beiden Seiten am Boden befestigt werden.



## Plattenzug

Dieser Plattenzug eignet sich zum fugengenauen Zusammendrücken von Massivholzwänden, Brettstapeldecken, Dachelementen und vielem mehr.

Durch die 360° drehbaren Platten ist dieser Plattenzug auch an schwierig zugänglichen Stellen wie Dachschrägen, stumpfen oder spitzen Winkeln einsetzbar.



## Montagelehre

Erleichterter Einbau der Holzschrauben unter 45° durch die Benutzung der Stahl-Montagelehre.



# Vorbemessungstabelle



## Außenwand | Brand einseitig: erforderliche Elementstärke

### Grundlagen zur Bestimmung des erforderlichen Querschnitts

- ÖN EN 14080
- ÖN EN 1995-1-1:2019, ÖN B 1995-1-1:2019
- ÖN EN 1995-1-2:2011, ÖN B 1995-1-2:2019

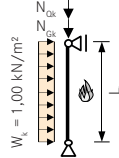
### Berechnungsannahmen

- $\rho_{\text{mean}} = 500 \text{ kg/m}^3$
- Nutzungsklasse 1
- Teilsicherheitsbeiwert:  $\gamma_M = 1,25$
- Modifikationsbeiwert:  $k_{\text{mod}} = 0,80$  oder  $0,90$   
(Wind, Schnee für Orte  $< 1.000 \text{ m ü. NN}$ )
- Systembeiwert:  $k_{\text{sys}} = 1,00$

### Materialkenngrößen

- Material: GL24h
- Deformationsbeiwert:  $k_{\text{def}} = 0,60$  (Decken)  
 $k_{\text{def}} = 0,80$  (Dächer)

### Statisches System



### Brandbemessung

- Einseitiger Brandangriff

### Feuerwiderstand

R0	R30	R60	R90	R120
----	-----	-----	-----	------

Ständige Auflast	Nutzlast	Wandhöhe [m] (entspricht der angenommenen Knicklänge $L_v$ )															
		2,50				3,00				3,20				3,50			
		R0	R30	R60	R90	R0	R30	R60	R90	R0	R30	R60	R90	R0	R30	R60	R90
10	10	60	60	80	100	60	60	80	100	60	60	80	100	60	60	80	100
	20	60	60	80	100	60	60	80	100	60	60	80	100	60	60	80	100
	40	60	60	80	100	60	80	100	120	60	80	100	120	80	80	100	120
	60	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	80	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
20	10	60	60	80	100	60	60	80	100	60	60	80	100	60	60	80	100
	20	60	60	80	100	60	60	80	100	60	60	80	100	60	60	80	100
	40	60	60	80	100	60	80	100	120	60	80	100	120	80	80	100	120
	60	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	80	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
40	10	60	60	80	100	60	80	100	120	60	80	100	120	60	80	100	120
	20	60	60	80	100	60	80	100	120	60	80	100	120	80	80	100	120
	40	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	60	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	80	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
60	10	60	80	100	120	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	20	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	40	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	60	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	80	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	100	100	120	140
80	10	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	20	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	40	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	100	100	120	140
	60	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	100	100	120	140
	80	80	80	100	120	80	80	100	120	100	100	120	120	100	100	120	140

- Die angeführten Tabellen dienen als Vorbemessung und ersetzen keine statische Berechnung.
- Das Eigengewicht der Brettsperrholzelemente ist mit  $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$  in der Tabelle berücksichtigt.





# Vorbemessungstabelle

## Innenwand | Brand einseitig: erforderliche Elementstärke

### Grundlagen zur Bestimmung des erforderlichen Querschnitts

- ÖN EN 14080
- ÖN EN 1995-1-1:2019, ÖN B 1995-1-1:2019
- ÖN EN 1995-1-2:2011, ÖN B 1995-1-2:2019

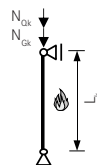
### Berechnungsannahmen

- $\rho_{\text{mean}} = 500 \text{ kg/m}^3$
- Nutzungsklasse 1
- Teilsicherheitsbeiwert:  $\gamma_M = 1,25$
- Modifikationsbeiwert:  $k_{\text{mod}} = 0,80$  oder  $0,90$  (Wind, Schnee für Orte  $< 1.000 \text{ m ü. NN}$ )
- Systembeiwert:  $k_{\text{sys}} = 1,00$

### Materialkenngrößen

- Material: GL24h
- Deformationsbeiwert:  $k_{\text{def}} = 0,60$  (Decken)  
 $k_{\text{def}} = 0,80$  (Dächer)

### Statisches System



### Brandbemessung

- Einseitiger Brandangriff

### Feuerwiderstand

R0	R30	R60	R90	R120
----	-----	-----	-----	------

Ständige Auflast	Nutzlast	Wandhöhe [m] (entspricht der angenommenen Knicklänge $L_e$ )															
		2,50				3,00				3,20				3,50			
		R0	R30	R60	R90	R0	R30	R60	R90	R0	R30	R60	R90	R0	R30	R60	R90
10	10	60	60	80	100	60	60	80	100	60	60	80	100	60	60	80	100
	20	60	60	80	100	60	60	80	100	60	60	80	100	60	60	80	100
	40	60	60	80	100	60	80	100	120	60	80	100	120	60	80	100	120
	60	60	80	100	120	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	80	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
20	10	60	60	80	100	60	60	80	100	60	60	80	100	60	60	80	100
	20	60	60	80	100	60	60	80	100	60	80	100	100	60	80	100	120
	40	60	60	80	100	60	80	100	120	60	80	100	120	80	80	100	120
	60	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	80	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
40	10	60	60	80	100	60	80	100	120	60	80	100	120	60	80	100	120
	20	60	60	80	100	60	80	100	120	60	80	100	120	60	80	100	120
	40	60	80	100	120	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	60	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	80	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
60	10	60	80	100	120	60	80	100	120	60	80	100	120	80	80	100	120
	20	60	80	100	120	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	40	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	60	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	80	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	100	100	120	140
80	10	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	20	60	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	40	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120
	60	80	80	100	120	80	80	100	120	80	80	100	120	80	100	120	140
	80	80	80	100	120	80	80	100	120	80	100	120	120	100	100	120	140

- Die angeführten Tabellen dienen als Vorbemessung und ersetzen keine statische Berechnung.
- Das Eigengewicht der Brettsperrholzelemente ist mit  $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$  in der Tabelle berücksichtigt.

# Vorbemessungstabelle



## Innenwand | Brand beidseitig: erforderliche Elementstärke

### Grundlagen zur Bestimmung des erforderlichen Querschnitts

- ÖN EN 14080
- ÖN EN 1995-1-1:2019, ÖN B 1995-1-1:2019
- ÖN EN 1995-1-2:2011, ÖN B 1995-1-2:2019

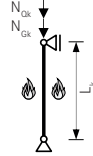
### Berechnungsannahmen

- $\rho_{\text{mean}} = 500 \text{ kg/m}^3$
- Nutzungsklasse 1
- Teilsicherheitsbeiwert:  $\gamma_M = 1,25$
- Modifikationsbeiwert:  $k_{\text{mod}} = 0,80$  oder  $0,90$   
(Wind, Schnee für Orte  $< 1.000 \text{ m ü. NN}$ )
- Systembeiwert:  $k_{\text{sys}} = 1,00$

### Materialkenngrößen

- Material: GL24h
- Deformationsbeiwert:  $k_{\text{def}} = 0,60$  (Decken)  
 $k_{\text{def}} = 0,80$  (Dächer)

### Statisches System



### Brandbemessung

- Beidseitiger Brandangriff

### Feuerwiderstand

R0	R30	R60	R90	R120
----	-----	-----	-----	------

Ständige Auflast	Nutzlast	Wandhöhe [m] (entspricht der angenommenen Knicklänge $L_e$ )															
		2,50				3,00				3,20				3,50			
		R0	R30	R60	R90	R0	R30	R60	R90	R0	R30	R60	R90	R0	R30	R60	R90
10	10	60	80	120	160	60	80	120	160	60	100	120	160	60	100	140	180
	20	60	80	120	160	60	100	140	180	60	100	140	180	60	100	140	180
	40	60	100	140	180	60	100	140	180	60	100	140	180	60	100	140	180
	60	60	100	140	180	60	100	140	180	80	100	140	180	80	100	140	180
	80	60	100	140	180	80	100	140	180	80	100	140	180	80	120	160	180
20	10	60	80	120	160	60	100	140	180	60	100	140	180	60	100	140	180
	20	60	100	140	180	60	100	140	180	60	100	140	180	60	100	140	180
	40	60	100	140	180	60	100	140	180	60	100	140	180	80	100	140	180
	60	60	100	140	180	80	100	140	180	80	100	140	180	80	100	140	180
	80	60	100	140	180	80	100	140	180	80	100	140	180	80	120	160	200
40	10	60	100	140	180	60	100	140	180	60	100	140	180	60	100	140	180
	20	60	100	140	180	60	100	140	180	60	100	140	180	60	100	140	180
	40	60	100	140	180	60	100	140	180	80	100	140	180	80	100	140	180
	60	60	100	140	180	80	100	140	180	80	100	140	180	80	120	160	200
	80	80	100	140	180	80	120	140	180	80	120	160	200	80	120	160	200
60	10	60	100	140	180	60	100	140	180	60	100	140	180	80	100	140	180
	20	60	100	140	180	60	100	140	180	80	100	140	180	80	100	140	180
	40	60	100	140	180	80	100	140	180	80	100	140	180	80	120	160	200
	60	80	100	140	180	80	120	140	180	80	120	160	200	80	120	160	200
	80	80	100	140	180	80	120	160	200	80	120	160	200	100	120	160	200
80	10	60	100	140	180	80	100	140	180	80	100	140	180	80	120	140	180
	20	60	100	140	180	80	100	140	180	80	100	140	180	80	120	160	200
	40	80	100	140	180	80	120	140	180	80	120	160	200	80	120	160	200
	60	80	100	140	180	80	120	160	200	80	120	160	200	80	120	160	200
	80	80	100	140	180	80	120	160	200	80	120	160	200	100	120	160	200

- Die angeführten Tabellen dienen als Vorbemessung und ersetzen keine statische Berechnung.
- Das Eigengewicht der Brettsperrholzelemente ist mit  $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$  in der Tabelle berücksichtigt.



# Vorbemessungstabelle

## Decke | Einfeldträger: erforderliche Elementstärke

### Grundlagen zur Bestimmung des erforderlichen Querschnitts

- ÖN EN 14080
- ÖN EN 1995-1-1:2019, ÖN B 1995-1-1:2019
- ÖN EN 1995-1-2:2011, ÖN B 1995-1-2:2019

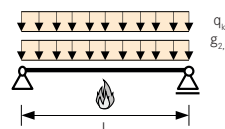
### Berechnungsannahmen

- $\rho_{\text{mean}} = 500 \text{ kg/m}^3$
- Nutzungsklasse 1
- Teilsicherheitsbeiwert:  $\gamma_M = 1,25$
- Modifikationsbeiwert:  $k_{\text{mod}} = 0,80$  oder  $0,90$   
(Wind, Schnee für Orte  $< 1.000 \text{ m ü. NN}$ )
- Systembeiwert:  $k_{\text{sys}} = 1,00$

### Materialkenngrößen

- Material: GL24h
- Deformationsbeiwert:  $k_{\text{def}} = 0,60$  (Decken)  
 $k_{\text{def}} = 0,80$  (Dächer)

### Statisches System



### Brandbemessung

- Beidseitiger Brandangriff

### Feuerwiderstand

R0	R30	R60	R90	R120
----	-----	-----	-----	------

Ständige Auflast	Kategorie	Nutzlast	Spannweite L [m]																																									
			3,00			3,50			4,00			4,50			5,00			6,00			7,00																							
			Deckenklasse (I, II, III)																																									
$\delta_{z,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III																			
1,00	A/B	1,50	140	120	80	160	140	80	180	160	100	200	160	100	240	180	120	–	220	140	–	–	160	140	120	80	160	140	80	180	160	100	200	160	120	240	180	120	–	220	140	–	–	180
		2,00	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	180	120	–	220	140	–	–	180	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	180	120	–	220	140	–	–	200
		3,00	140	120	80	160	140	100	180	160	120	200	160	120	240	180	140	–	220	160	–	–	200	140	120	80	160	140	100	180	160	120	200	160	120	240	180	140	–	220	180	–	–	220
	C/D	3,00	140	120	80	160	140	100	180	160	120	200	160	120	240	180	140	–	220	180	–	–	200	140	120	80	160	140	100	180	160	120	200	160	120	240	180	140	–	220	200	–	–	220
		4,00	140	120	100	160	140	100	180	160	120	200	160	140	240	180	160	–	220	180	–	–	220	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	140	240	180	160	–	220	200	–	–	240
		5,00	140	120	100	160	140	120	180	160	120	200	160	140	240	180	160	–	220	200	–	–	220	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	140	240	180	160	–	220	200	–	–	240
2,00	A/B	1,50	140	120	80	160	140	80	180	160	100	200	160	100	240	180	120	–	220	140	–	–	160	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	180	120	–	220	160	–	–	180
		2,00	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	180	120	–	220	160	–	–	180	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	180	120	–	220	160	–	–	200
		3,00	140	120	80	160	140	100	180	160	120	200	160	120	240	180	140	–	220	160	–	–	220	140	120	100	160	140	100	180	160	120	200	160	120	240	180	140	–	220	180	–	–	220
	C/D	3,00	140	120	100	160	140	100	180	160	120	200	160	140	240	180	160	–	220	200	–	–	220	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	140	240	180	160	–	220	200	–	–	240
		4,00	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	140	240	180	160	–	220	200	–	–	220	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	160	240	180	160	–	220	200	–	–	240
		5,00	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	160	240	180	180	–	220	200	–	–	220	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	160	240	180	180	–	220	220	–	–	240
2,50	A/B	1,50	140	120	80	160	140	80	180	160	100	200	160	100	240	180	120	–	220	140	–	–	180	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	180	120	–	220	160	–	–	180
		2,00	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	180	120	–	220	160	–	–	180	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	180	120	–	220	160	–	–	200
		3,00	140	120	80	160	140	100	180	160	120	200	160	120	240	180	140	–	220	160	–	–	200	140	120	100	160	140	100	180	160	120	200	160	120	240	180	140	–	220	180	–	–	220
	C/D	3,00	140	120	100	160	140	120	180	160	120	200	160	140	240	180	160	–	220	200	–	–	220	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	160	240	180	160	–	220	200	–	–	240
		4,00	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	160	240	180	160	–	220	200	–	–	220	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	160	240	180	160	–	220	200	–	–	240
		5,00	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	160	240	180	180	–	220	200	–	–	220	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	160	240	180	180	–	220	220	–	–	240
3,00	A/B	1,50	140	120	80	160	140	80	180	160	100	200	160	120	240	180	120	–	220	140	–	–	180	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	180	120	–	220	160	–	–	180
		2,00	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	180	120	–	220	160	–	–	180	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	180	140	–	220	160	–	–	200
		3,00	140	120	80	160	140	100	180	160	120	200	160	120	240	180	140	–	220	160	–	–	200	140	120	100	160	140	100	180	160	120	200	160	140	240	180	140	–	220	180	–	–	220
	C/D	3,00	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	140	240	180	160	–	220	200	–	–	220	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	140	240	180	160	–	220	200	–	–	240
		4,00	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	160	240	180	180	–	220	200	–	–	220	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	160	240	180	180	–	220	220	–	–	240
		5,00	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	160	240	180	180	–	220	220	–	–	220	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	160	240	180	180	–	220	220	–	–	240
3,50	A/B	1,50	140	120	80	160	140	80	180	160	100	200	160	120	240	180	120	–	220	140	–	–	180	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	180	140	–	220	160	–	–	180
		2,00	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	180	140	–	220	160	–	–	180	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	180	140	–	220	160	–	–	200
		3,00	140	120	80	160	140	100	180	160	120	200	160	120	240	180	140	–	220	180	–	–	200	140	120	100	160	140	100	180	160	120	200	160	120	240	180	140	–	220	180	–	–	220
	C/D	3,00	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	160	240	180	180	–	220	200	–	–	220	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	160	240	180	180	–	220	200	–	–	240
		4,00	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	160	240	180	180	–	220	220	–	–	220	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	160	240	180	180	–	220	220	–	–	240
		5,00	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	160	240	180	180	–	220	220	–	–	220	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	160	240	180	180	–	220	220	–	–	240

• Die angeführten Tabellen dienen als Vorbemessung und ersetzen keine statische Berechnung.  
 • Das Eigengewicht der Brettsperrholzelemente ist mit  $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$  in der Tabelle berücksichtigt.



# Vorbemessungstabelle



## Decke | Zweifeldträger: erforderliche Elementstärke

### Grundlagen zur Bestimmung des erforderlichen Querschnitts

- ÖN EN 14080
- ÖN EN 1995-1-1:2019, ÖN B 1995-1-1:2019
- ÖN EN 1995-1-2:2011, ÖN B 1995-1-2:2019

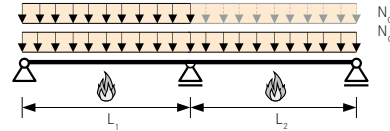
### Berechnungsannahmen

- $\rho_{\text{mean}} = 500 \text{ kg/m}^3$
- Nutzungsklasse 1
- Teilsicherheitsbeiwert:  $\gamma_M = 1,25$
- Modifikationsbeiwert:  $k_{\text{mod}} = 0,80$  oder  $0,90$  (Wind, Schnee für Orte  $< 1.000 \text{ m ü. NN}$ )
- Systembeiwert:  $k_{\text{sys}} = 1,00$

### Materialkenngrößen

- Material: GL24h
- Deformationsbeiwert:  $k_{\text{def}} = 0,60$  (Decken)  
 $k_{\text{def}} = 0,80$  (Dächer)

### Statisches System



### Brandbemessung

- Einseitiger Brandangriff

### Feuerwiderstand

R0	R30	R60	R90	R120
----	-----	-----	-----	------

Ständige Auflast	Kategorie	Nutzlast	Spannweite L [m]																				
			3,00			3,50			4,00			4,50			5,00			6,00			7,00		
$G_{zk}$ [kN/m²]		$Q_k$ [kN/m²]	Deckenklasse (I, II, III)																				
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III			
1,00	A/B	1,50	120	100	60	140	120	80	160	140	80	180	160	80	200	160	100	240	200	120	–	220	140
		2,00	120	100	60	140	120	80	160	140	80	180	160	100	200	160	100	240	200	120	–	220	140
		3,00	120	100	80	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	200	140	–	220	160
	C/D	3,00	120	100	80	140	120	80	160	140	100	180	160	120	200	160	120	240	200	140	–	220	160
		4,00	120	100	80	140	120	100	160	140	100	180	160	120	200	160	140	240	200	160	–	220	180
		5,00	120	100	80	140	120	100	160	140	120	180	160	120	200	160	140	240	200	160	–	220	200
2,00	A/B	1,50	120	100	60	140	120	80	160	140	80	180	160	100	200	160	100	240	200	120	–	220	140
		2,00	120	100	60	140	120	80	160	140	80	180	160	100	200	160	100	240	200	120	–	220	140
		3,00	120	100	80	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	200	140	–	220	160
	C/D	3,00	120	100	80	140	120	100	160	140	100	180	160	120	200	160	120	240	200	160	–	240	180
		4,00	120	100	80	140	120	100	160	140	100	180	160	120	200	160	140	240	200	160	–	240	180
		5,00	120	100	80	140	120	100	160	140	120	180	160	120	200	160	140	240	200	160	–	240	200
2,50	A/B	1,50	120	100	60	140	120	80	160	140	80	180	160	100	200	160	100	240	200	120	–	220	140
		2,00	120	100	60	140	120	80	160	140	80	180	160	100	200	160	100	240	200	120	–	220	140
		3,00	120	100	80	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	200	140	–	220	160
	C/D	3,00	120	100	80	140	120	100	160	140	100	180	160	120	200	160	120	240	200	160	–	240	180
		4,00	120	100	80	140	120	100	160	140	120	180	160	120	200	160	140	240	200	160	–	240	180
		5,00	120	100	100	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	140	240	200	180	–	240	200
3,00	A/B	1,50	120	100	60	140	120	80	160	140	80	180	160	100	200	160	100	240	200	120	–	220	140
		2,00	120	100	60	140	120	80	160	140	80	180	160	100	200	160	100	240	200	120	–	220	160
		3,00	120	100	80	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	200	140	–	220	160
	C/D	3,00	120	100	80	140	120	100	160	140	100	180	160	120	200	160	140	–	220	160	–	–	180
		4,00	120	100	80	140	120	100	160	140	120	180	160	120	200	160	140	–	220	160	–	–	200
		5,00	120	100	100	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	160	140	–	220	180	–	–	200
3,50	A/B	1,50	120	100	60	140	120	80	160	140	80	180	160	100	200	160	100	240	200	120	–	220	140
		2,00	120	100	60	140	120	80	160	140	80	180	160	100	200	160	100	240	200	140	–	220	160
		3,00	120	100	80	140	120	80	160	140	100	180	160	100	200	160	120	240	200	140	–	220	160
	C/D	3,00	120	100	80	140	120	100	160	140	120	180	160	120	200	180	140	–	220	160	–	–	180
		4,00	120	100	80	140	120	100	160	140	120	180	160	120	200	180	140	–	220	160	–	–	200
		5,00	120	100	100	140	120	100	160	140	120	180	160	140	200	180	140	–	220	180	–	–	200

• Die angeführten Tabellen dienen als Vorbemessung und ersetzen keine statische Berechnung.  
• Das Eigengewicht der Brettsperrholzelemente ist mit  $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$  in der Tabelle berücksichtigt.



# Vorbemessungstabelle

Dach | Einfeldträger | Dachneigung  $\alpha = 0^\circ$  bis  $5^\circ$ : erforderliche Elementstärke

## Grundlagen zur Bestimmung des erforderlichen Querschnitts

- ÖN EN 14080
- ÖN EN 1995-1-1:2019, ÖN B 1995-1-1:2019
- ÖN EN 1995-1-2:2011, ÖN B 1995-1-2:2019

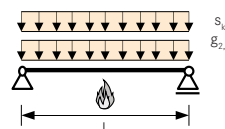
## Berechnungsannahmen

- $\rho_{\text{mean}} = 500 \text{ kg/m}^3$
- Nutzungsklasse 1
- Teilsicherheitsbeiwert:  $\gamma_M = 1,25$
- Modifikationsbeiwert:  $k_{\text{mod}} = 0,80$  oder  $0,90$  (Wind, Schnee für Orte  $< 1.000 \text{ m ü. NN}$ )
- Systembeiwert:  $k_{\text{sys}} = 1,00$

## Materialkenngrößen

- Material: GL24h
- Deformationsbeiwert:  $k_{\text{def}} = 0,60$  (Decken)  
 $k_{\text{def}} = 0,80$  (Dächer)

## Statisches System



## Brandbemessung

- Einseitiger Brandangriff

## Feuerwiderstand

R0	R30	R60	R90	R120
----	-----	-----	-----	------

Ständige Auflast	Schneelast	Spannweite L [m]													
		3,00		3,50		4,00		4,50		5,00		6,00		7,00	
$g_{z,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$s_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Schneelasten (Orte über 1.000 m ü. NN oder Orte unter 1.000 m ü. NN)													
		<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m
1,00	0,50	60	60	60	60	80	80	80	80	100	100	120	120	140	140
	1,00	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	140	140	160	160
	1,50	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160
	2,00	80	80	80	80	100	100	120	120	120	120	140	140	180	180
	3,00	80	80	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	200	200
	4,00	100	100	100	100	120	120	140	140	140	140	180	180	200	200
	5,00	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220
	6,00	100	100	120	120	140	140	140	140	160	160	200	200	220	220
7,00	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240	
1,50	0,50	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140
	1,00	60	60	80	80	80	80	100	100	120	120	140	140	160	160
	1,50	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160
	2,00	80	80	80	80	100	100	120	120	120	120	160	160	180	180
	3,00	80	80	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	200	200
	4,00	100	100	100	100	120	120	140	140	140	140	180	180	200	200
	5,00	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220
	6,00	100	100	120	120	140	140	140	140	160	160	200	200	240	240
7,00	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240	
2,00	0,50	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140
	1,00	60	60	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160
	1,50	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160
	2,00	80	80	100	100	100	100	120	120	120	120	160	160	180	180
	3,00	80	80	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	200	200
	4,00	100	100	100	100	120	120	140	140	140	140	180	180	200	200
	5,00	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220
	6,00	100	100	120	120	140	140	140	140	160	160	200	200	240	240
7,00	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240	

- Die angeführten Tabellen dienen als Vorbemessung und ersetzen keine statische Berechnung.
- Das Eigengewicht der Brettsperrholzelemente ist mit  $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$  in der Tabelle berücksichtigt.

# Vorbemessungstabelle



## Dach | Einfeldträger | Dachneigung $\alpha = 30^\circ$ : erforderliche Elementstärke

### Grundlagen zur Bestimmung des erforderlichen Querschnitts

- ÖN EN 14080
- ÖN EN 1995-1-1:2019, ÖN B 1995-1-1:2019
- ÖN EN 1995-1-2:2011, ÖN B 1995-1-2:2019

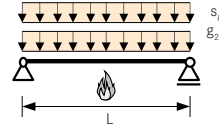
### Berechnungsannahmen

- $\rho_{\text{mean}} = 500 \text{ kg/m}^3$
- Nutzungsklasse 1
- Teilsicherheitsbeiwert:  $\gamma_M = 1,25$
- Modifikationsbeiwert:  $k_{\text{mod}} = 0,80$  oder  $0,90$  (Wind, Schnee für Orte  $< 1.000 \text{ m ü. NN}$ )
- Systembeiwert:  $k_{\text{sys}} = 1,00$

### Materialkenngrößen

- Material: GL24h
- Deformationsbeiwert:  $k_{\text{def}} = 0,60$  (Decken)  
 $k_{\text{def}} = 0,80$  (Dächer)

### Statisches System



### Brandbemessung

- Einseitiger Brandangriff

### Feuerwiderstand

R0	R30	R60	R90	R120
----	-----	-----	-----	------

Ständige Auflast	Schneelast	Spannweite L [m]													
		3,00		3,50		4,00		4,50		5,00		6,00		7,00	
$g_{z,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$s_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Schneelasten (Orte über 1.000 m ü. NN oder Orte unter 1.000 m ü. NN)													
		<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m
1,00	0,50	80	80	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220
	1,00	80	80	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220
	1,50	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240
	2,00	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240
	3,00	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220	—	—
	4,00	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240	—	—
	5,00	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240	—	—
	6,00	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	220	220	—	—
7,00	140	140	160	160	180	180	200	200	220	220	—	—	—	—	
1,50	0,50	80	80	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220
	1,00	80	80	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220
	1,50	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240
	2,00	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240
	3,00	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220	—	—
	4,00	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240	—	—
	5,00	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240	—	—
	6,00	120	120	140	140	160	160	200	200	220	220	—	—	—	—
7,00	140	140	160	160	180	180	200	200	220	220	—	—	—	—	
2,00	0,50	80	80	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220
	1,00	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160	200	200	220	240
	1,50	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	200	200	240	240
	2,00	100	100	120	120	140	140	160	160	160	160	200	200	240	240
	3,00	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220	—	—
	4,00	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240	—	—
	5,00	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240	—	—
	6,00	120	120	140	140	180	180	200	200	220	220	—	—	—	—
7,00	140	140	160	160	180	180	200	200	220	220	—	—	—	—	

- Die angeführten Tabellen dienen als Vorbemessung und ersetzen keine statische Berechnung.
- Das Eigengewicht der Brettsperrholzelemente ist mit  $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$  in der Tabelle berücksichtigt.





# Vorbemessungstabelle

Dach | Einfeldträger | Dachneigung  $\alpha = 45^\circ$ : erforderliche Elementstärke

## Grundlagen zur Bestimmung des erforderlichen Querschnitts

- ÖN EN 14080
- ÖN EN 1995-1-1:2019, ÖN B 1995-1-1:2019
- ÖN EN 1995-1-2:2011, ÖN B 1995-1-2:2019

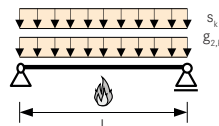
## Berechnungsannahmen

- $\rho_{\text{mean}} = 500 \text{ kg/m}^3$
- Nutzungsklasse 1
- Teilsicherheitsbeiwert:  $\gamma_M = 1,25$
- Modifikationsbeiwert:  $k_{\text{mod}} = 0,80$  oder  $0,90$  (Wind, Schnee für Orte  $< 1.000 \text{ m ü. NN}$ )
- Systembeiwert:  $k_{\text{sys}} = 1,00$

## Materialkenngrößen

- Material: GL24h
- Deformationsbeiwert:  $k_{\text{def}} = 0,60$  (Decken)  
 $k_{\text{def}} = 0,80$  (Dächer)

## Statisches System



## Brandbemessung

- Einseitiger Brandangriff

## Feuerwiderstand

R0	R30	R60	R90	R120
----	-----	-----	-----	------

Ständige Auflast	Schneelast	Spannweite L [m]														
		3,00		3,50		4,00		4,50		5,00		6,00		7,00		
$g_{z,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$s_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Schneelasten (Orte über 1.000 m ü. NN oder Orte unter 1.000 m ü. NN)														
		<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	
1,00	0,50	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	140	180	180	220	220
	1,00	80	80	100	100	100	120	120	140	140	140	140	180	180	220	220
	1,50	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220	
	2,00	100	100	120	120	140	140	140	140	160	160	200	200	240	240	
	3,00	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220	–	–	
	4,00	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240	–	–	
	5,00	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240	–	–	
	7,00	140	140	160	160	180	180	200	200	220	220	–	–	–	–	
1,50	0,50	80	80	100	100	120	120	120	140	140	140	180	180	220	220	
	1,00	80	80	100	100	120	120	140	140	140	160	180	180	220	220	
	1,50	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	200	200	220	220	
	2,00	100	100	120	120	140	140	140	140	160	160	200	200	240	240	
	3,00	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220	–	–	
	4,00	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240	–	–	
	5,00	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240	–	–	
	7,00	140	140	160	160	180	180	200	200	220	220	–	–	–	–	
2,00	0,50	80	80	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220	
	1,00	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160	180	200	220	240	
	1,50	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	200	200	240	240	
	2,00	100	100	120	120	140	140	160	160	160	160	200	200	240	240	
	3,00	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220	–	–	
	4,00	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240	–	–	
	5,00	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240	–	–	
	7,00	140	140	160	160	180	180	200	200	220	220	–	–	–	–	

- Die angeführten Tabellen dienen als Vorbemessung und ersetzen keine statische Berechnung.
- Das Eigengewicht der Brettsperreholzelemente ist mit  $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$  in der Tabelle berücksichtigt.

# Vorbemessungstabelle



Dach | Zweifeldträger | Dachneigung  $\alpha = 0^\circ$  bis  $5^\circ$ : erforderliche Elementstärke

## Grundlagen zur Bestimmung des erforderlichen Querschnitts

- ÖN EN 14080
- ÖN EN 1995-1-1:2019, ÖN B 1995-1-1:2019
- ÖN EN 1995-1-2:2011, ÖN B 1995-1-2:2019

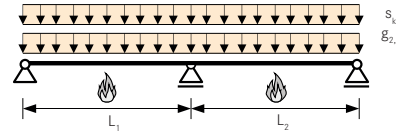
## Berechnungsannahmen

- $\rho_{\text{mean}} = 500 \text{ kg/m}^3$
- Nutzungsklasse 1
- Teilsicherheitsbeiwert:  $\gamma_M = 1,25$
- Modifikationsbeiwert:  $k_{\text{mod}} = 0,80$  oder  $0,90$  (Wind, Schnee für Orte  $< 1.000 \text{ m ü. NN}$ )
- Systembeiwert:  $k_{\text{sys}} = 1,00$

## Materialkenngrößen

- Material: GL24h
- Deformationsbeiwert:  $k_{\text{def}} = 0,60$  (Decken)  
 $k_{\text{def}} = 0,80$  (Dächer)

## Statisches System



## Brandbemessung

- Einseitiger Brandangriff

## Feuerwiderstand

R0	R30	R60	R90	R120
----	-----	-----	-----	------

Ständige Auflast	Schneelast	Spannweite L [m]															
		3,00		3,50		4,00		4,50		5,00		6,00		7,00			
$g_{z,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$s_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Schneelasten (Orte über 1.000 m ü. NN oder Orte unter 1.000 m ü. NN)															
		<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m		
1,00	0,50	60	60	60	60	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100		
	1,00	60	60	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120		
	1,50	60	60	80	80	80	80	80	80	100	100	100	120	120	140	140	
	2,00	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	140	
	3,00	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160	160	
	4,00	80	80	100	100	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	180	180
	5,00	80	80	100	100	120	120	120	120	140	140	140	160	160	180	180	180
	6,00	80	80	100	100	120	120	120	120	140	140	140	160	160	180	180	200
7,00	100	100	100	100	120	120	140	140	140	140	140	160	160	180	180	200	200
1,50	0,50	60	60	60	60	60	60	80	80	80	80	100	100	120	120		
	1,00	60	60	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140
	1,50	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	140	140
	2,00	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	140	140
	3,00	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160	160	160
	4,00	80	80	100	100	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	180	180
	5,00	80	80	100	100	120	120	120	120	140	140	140	160	160	180	180	180
	6,00	80	80	100	100	120	120	140	140	140	140	140	160	160	180	180	200
7,00	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160	160	180	180	200	200	200	200
2,00	0,50	60	60	60	60	60	60	80	80	80	80	100	100	120	120		
	1,00	60	60	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140
	1,50	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	140	140
	2,00	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	140	140
	3,00	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160	160	160
	4,00	80	80	100	100	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	180	180
	5,00	80	80	100	100	120	120	120	120	140	140	140	160	160	180	180	180
	6,00	80	80	100	100	120	120	140	140	140	140	140	160	160	180	180	200
7,00	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160	160	180	180	200	200	200	200

- Die angeführten Tabellen dienen als Vorbemessung und ersetzen keine statische Berechnung.
- Das Eigengewicht der Brettsperrholzelemente ist mit  $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$  in der Tabelle berücksichtigt.



# Vorbemessungstabelle

Dach | Zweifeldträger | Dachneigung  $\alpha = 30^\circ$ : erforderliche Elementstärke

## Grundlagen zur Bestimmung des erforderlichen Querschnitts

- ÖN EN 14080
- ÖN EN 1995-1-1:2019, ÖN B 1995-1-1:2019
- ÖN EN 1995-1-2:2011, ÖN B 1995-1-2:2019

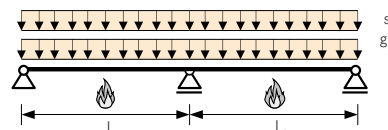
## Berechnungsannahmen

- $\rho_{\text{mean}} = 500 \text{ kg/m}^3$
- Nutzungsklasse 1
- Teilsicherheitsbeiwert:  $\gamma_M = 1,25$
- Modifikationsbeiwert:  $k_{\text{mod}} = 0,80$  oder  $0,90$  (Wind, Schnee für Orte  $< 1.000 \text{ m ü. NN}$ )
- Systembeiwert:  $k_{\text{sys}} = 1,00$

## Materialkenngrößen

- Material: GL24h
- Deformationsbeiwert:  $k_{\text{def}} = 0,60$  (Decken)  
 $k_{\text{def}} = 0,80$  (Dächer)

## Statisches System



## Brandbemessung

- Einseitiger Brandangriff

## Feuerwiderstand

R0	R30	R60	R90	R120
----	-----	-----	-----	------

Ständige Auflast	Schneelast	Spannweite L [m]													
		3,00		3,50		4,00		4,50		5,00		6,00		7,00	
$s_{z,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$s_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Schneelasten (Orte über 1.000 m ü. NN oder Orte unter 1.000 m ü. NN)													
		<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m
1,00	0,50	60	60	60	60	80	80	80	80	80	80	100	100	120	120
	1,00	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140
	1,50	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	140	140	160	160
	2,00	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160
	3,00	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180
	4,00	80	80	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	200	200
	5,00	100	100	100	100	120	120	140	140	140	140	180	180	200	200
	6,00	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220
7,00	100	100	120	120	140	140	140	140	160	160	200	200	220	220	
1,50	0,50	60	60	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120
	1,00	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140
	1,50	60	60	80	80	80	80	100	100	120	120	140	140	160	160
	2,00	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160
	3,00	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180
	4,00	80	80	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	200	200
	5,00	100	100	100	100	120	120	140	140	140	140	180	180	200	200
	6,00	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220
7,00	100	100	120	120	140	140	140	140	160	160	200	200	220	220	
2,00	0,50	60	60	60	60	80	80	80	80	100	100	120	120	120	140
	1,00	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140
	1,50	60	60	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160
	2,00	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160
	3,00	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180
	4,00	80	80	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	200	200
	5,00	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200
	6,00	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220
7,00	100	100	120	120	140	140	140	140	160	160	200	200	220	220	

- Die angeführten Tabellen dienen als Vorbemessung und ersetzen keine statische Berechnung.
- Das Eigengewicht der Brettsperrholzelemente ist mit  $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$  in der Tabelle berücksichtigt.

# Vorbemessungstabelle



Dach | Zweifeldträger | Dachneigung  $\alpha = 45^\circ$ : erforderliche Elementstärke

## Grundlagen zur Bestimmung des erforderlichen Querschnitts

- ÖN EN 14080
- ÖN EN 1995-1-1:2019, ÖN B 1995-1-1:2019
- ÖN EN 1995-1-2:2011, ÖN B 1995-1-2:2019

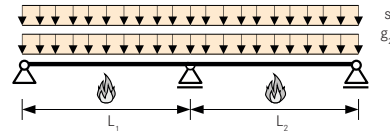
## Berechnungsannahmen

- $\rho_{\text{mean}} = 500 \text{ kg/m}^3$
- Nutzungsklasse 1
- Teilsicherheitsbeiwert:  $\gamma_M = 1,25$
- Modifikationsbeiwert:  $k_{\text{mod}} = 0,80$  oder  $0,90$   
(Wind, Schnee für Orte  $< 1.000 \text{ m ü. NN}$ )
- Systembeiwert:  $k_{\text{sys}} = 1,00$

## Materialkenngrößen

- Material: GL24h
- Deformationsbeiwert:  $k_{\text{def}} = 0,60$  (Decken)  
 $k_{\text{def}} = 0,80$  (Dächer)

## Statisches System



## Brandbemessung

- Einseitiger Brandangriff

## Feuerwiderstand

R0	R30	R60	R90	R120
----	-----	-----	-----	------

Ständige Auflast	Schneelast	Spannweite L [m]													
		3,00		3,50		4,00		4,50		5,00		6,00		7,00	
$s_{z,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$s_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Schneelasten (Orte über 1.000 m ü. NN oder Orte unter 1.000 m ü. NN)													
		<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m	<1.000 m	>1.000 m
1,00	0,50	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	160
	1,00	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160
	1,50	80	80	100	100	100	100	120	120	120	120	160	160	180	180
	2,00	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160	200	200
	3,00	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220
	4,00	100	100	120	120	140	140	140	140	160	160	200	200	220	220
	5,00	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240
	6,00	120	120	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220	—	—
7,00	120	120	140	140	160	160	180	180	180	180	220	220	—	—	
1,50	0,50	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	120	140	160	160
	1,00	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160
	1,50	80	80	100	100	100	100	120	120	120	120	160	160	180	180
	2,00	80	80	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	200	200
	3,00	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220
	4,00	100	100	120	120	140	140	140	140	160	160	200	200	220	220
	5,00	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240
	6,00	120	120	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220	—	—
7,00	120	120	140	140	160	160	180	180	180	180	220	220	—	—	
2,00	0,50	60	60	80	80	80	80	100	100	100	120	140	140	160	160
	1,00	80	80	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	180	180
	1,50	80	80	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180
	2,00	80	80	100	100	120	120	120	120	140	140	160	160	200	200
	3,00	100	100	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220
	4,00	100	100	120	120	140	140	140	140	160	160	200	200	220	220
	5,00	100	100	120	120	140	140	160	160	180	180	200	200	240	240
	6,00	120	120	120	120	140	140	160	160	180	180	220	220	—	—
7,00	120	120	140	140	160	160	180	180	180	180	220	220	—	—	

- Die angeführten Tabellen dienen als Vorbemessung und ersetzen keine statische Berechnung.
- Das Eigengewicht der Brettsperrholzelemente ist mit  $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$  in der Tabelle berücksichtigt.



## Vorbemessungsbeispiel

### Allgemeines

Für das dargestellte dreigeschossige Gebäude werden nachfolgend exemplarisch für einzelne Bauteile die erforderlichen Nachweise geführt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden Details zur Ermittlung der Bemessungsschnittgrößen sowie der Nachweisführung vereinfacht dargestellt. Das Beispiel erhebt daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Berechnungen erfolgen auf Basis des dargestellten „Regelgeschosses“ nach EN 1995-1-1 und den Regelungen im nationalen Anhang gültig für Österreich.

Wir beschreiben im Folgenden die Randbedingungen und Annahmen, die berücksichtigt wurden.

**MM HBE** Holzmassivbauelemente wurden als Brettschichtholz (BSH) der Festigkeitsklasse GL24h nach EN 14080 berücksichtigt. Der Teilsicherheitsbeiwert auf der Materialseite beträgt für BSH:  $\gamma_M = 1,25$ .

Es wurde davon ausgegangen, dass alle Bauteile der Nutzungsklasse 1 nach ÖN EN 1995-1-1 zuordenbar sind. Für die Nachweisführung der Deckenelemente wurde eine Klasse der Lasteinwirkungsdauer „mittel“ angenommen, für die Nachweisführung der Wandelemente „kurz/sehr kurz“ (Wind) in Rechnung gestellt. Daraus ergibt sich ein Modifikationsfaktor  $k_{mod}$  für die Deckenelemente  $k_{mod} = 0,80$  und für die Wandelemente  $k_{mod} = 1,05$ .

Der Teilsicherheitsbeiwert auf der Einwirkungsseite beträgt für ständige Einwirkungen  $\gamma_G = 1,35$  |  $0,90$  (ungünstig | günstig) und für die veränderlichen Einwirkungen  $\gamma_G = 1,50$  |  $0$ .

Die Gebäudeaussteifung erfolgt mit einer im Allgemeinen einseitigen Beplankung aus Gipsfaserplatten (gemäß Zulassung ETA-03/0050), die mit dem gestoßenen Rand gegenüber den **MM HBE** Massivholzelementen um eine halbe Elementbreite angeordnet sind. Die Befestigung der Beplankung an den Massivholzelementen erfolgt mittels Klammern.

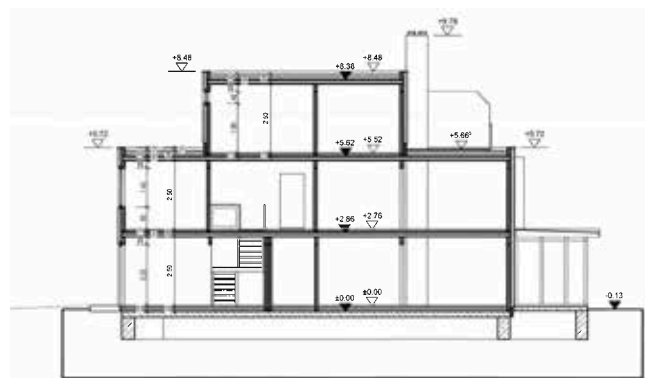
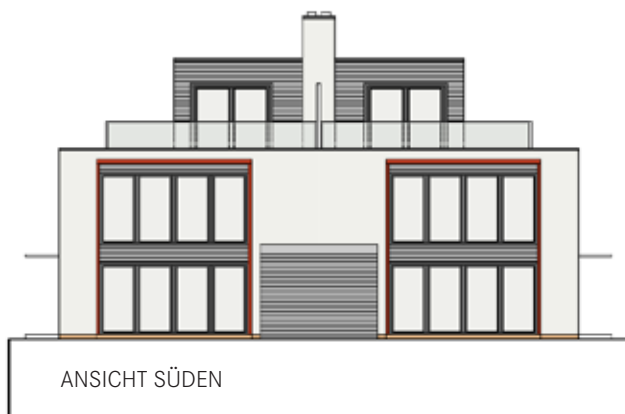
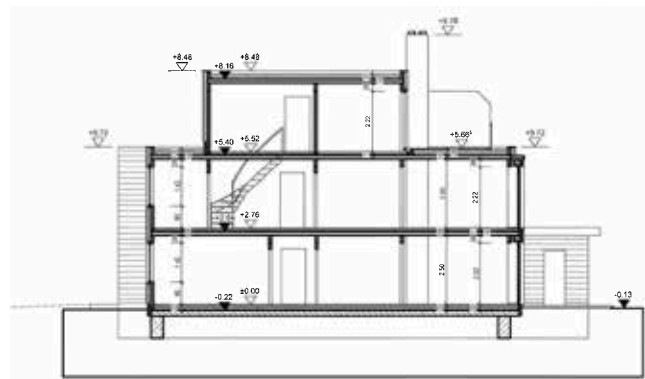
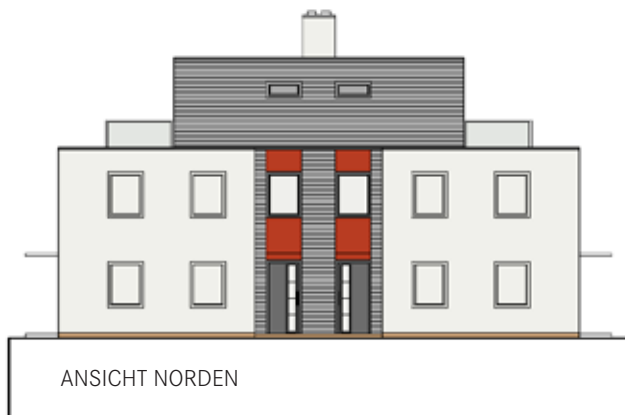
Bei Anwendung abweichender Werte wird an entsprechender Stelle explizit darauf hingewiesen.



## Beispiel



Bei diesem Dreigeschoss mit 400 m<sup>2</sup> Wohnnutzfläche für insgesamt vier Familien bestehen die Außen- und Innenwände sowie Decken und das Dach aus **MM HBE** Elementen.



## Einwirkungen

Die Ermittlung der auftretenden Einwirkungen erfolgt nach den Regelungen der Normenreihe EN 1991.

### Ständige Einwirkung

Außenwand mit Wärmedämmverbundsystem				
Schicht Nr.	Bezeichnung	Stärke [mm]	Wichte [kN/m <sup>3</sup> ]	Flächenwichte [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Putzsystem	7	20,00	0,140
2	Steinwolledämmung	120	0,70	0,084
3	<b>MM HBE</b> Massivholzelement	100	5,00	0,500
4	Gipsfaserplatte	15	10,00	0,150
<b>Gesamt</b>		<b>242</b>		<b>0,870 ≈ 0,90</b>

Innenwand				
Schicht Nr.	Bezeichnung	Stärke [mm]	Wichte [kN/m <sup>3</sup> ]	Flächenwichte [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Gipsfaserplatte	15	10,00	0,150
2	<b>MM HBE</b> Massivholzelement	100	5,00	0,500
3	Gipsfaserplatte	15	10,00	0,150
<b>Gesamt</b>		<b>130</b>		<b>0,800</b>



Decke mit Nassestrich				
Schicht Nr.	Bezeichnung	Stärke [mm]	Wichte [kN/m <sup>3</sup> ]	Flächenwichte [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Fußbodenbelag (Parkett)	15	8,00	0,120
2	Trennlage	1	14,00	0,014
3	Zementestrich	60	22,00	1,320
4	Trennschicht (Kunststoffolie)	1	14,00	0,014
5	Trittschalldämmung (35/30 mm)	30	0,70	0,021
6	Spaltschüttung (ungebunden)	60	17,00	1,020
7	Folie (Feuchte- und Rieselschutz)	1	14,00	0,014
8	<b>MM HBE</b> Massivholzelement	140	5,00	0,700
9	Gipsfaserplatte	15	10,00	0,150
<b>Gesamt</b>		<b>323</b>		<b>3,370 ≈ 3,40</b>

Dach mit Abdichtungsfolie				
Schicht Nr.	Bezeichnung	Stärke [mm]	Wichte [kN/m <sup>3</sup> ]	Flächenwichte [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Dachabdichtungsbahn (EPDM)	2	14,00	0,028
2	Dämmplatten	200	0,35	0,070
3	Abdichtungsbahn	5	14,00	0,070
4	<b>MM HBE</b> Massivholzelement	140	5,00	0,700
5	Gipsfaserplatte	15	10,00	0,150
<b>Gesamt</b>		<b>362</b>		<b>1,018 ≈ 1,00</b>



## Veränderliche Einwirkungen

Schnee nach EN 1991-1-3.

### Annahmen:

charakteristischer Wert  $s_k$ :  $s'_k = 2,50 \text{ kN/m}^2$

Formbeiwert  $\mu$ :  $\mu = 0,80$

Schnee am Boden:  $s_k = \mu \cdot s'_k = 0,80 \cdot 2,50$   
 $= 2,00 \text{ kN/m}^2$

## Winddruck

Wind nach EN 1991-1-4.

### Annahmen:

Basiswindgeschwindigkeit:  $v_{b,0} = 27,00 \text{ m/s}$  (höchste  
 Basiswindgeschwindigkeit in  
 Österreich)

Basisgeschwindigkeitsdruck:  $q_{b,0} = 0,456 \text{ kN/m}^2$

Geländekategorie: III

Mindesthöhe  $z_{\min}$ : 10,00 m

Höhe Oberkante Attika: 11,00 m

Spitzengeschwindigkeitsdruck:

$$q_p = q_{b,0} \cdot 1,75 \cdot \left(\frac{z}{10}\right)^{0,29} = 0,45 \cdot \left(\frac{11,0}{10}\right)^{0,29} = 0,463 \text{ kN/m}^2$$

## Winddruckbeiwerte (Außen)

- Windanströmung quer (in y-Richtung)

$b = 15,94 \text{ m}$

$d = 13,32 \text{ m}$

$h = 10,50 \text{ m}$

$$h \div d = 10,50 \div 13,32 = 0,79$$

Zone A:  $c_{pe,10} = -1,20$

Zone B:  $c_{pe,10} = -0,80$

Zone C:  $c_{pe,10} = -0,50$

Zone D:  $c_{pe,10} = +0,71$

Zone E:  $c_{pe,10} = -0,32$

- Windanströmung längs (in x-Richtung)

$b = 13,32 \text{ m}$

$d = 15,94 \text{ m}$

$h = 10,50 \text{ m}$

$$h \div d = 10,50 \div 15,94 = 0,66$$

Zone A:  $c_{pe,10} = -1,20$

Zone B:  $c_{pe,10} = -0,80$

Zone C:  $c_{pe,10} = -0,50$

Zone D:  $c_{pe,10} = +0,76$

Zone E:  $c_{pe,10} = -0,41$

## Winddruckbeiwerte (Innen)

Vereinfacht (ungünstigerer Wert):  $c_{pi} = +0,20/-0,30$ .

## Resultierende Winddrücke

Auf eine Flächenaufteilung gemäß ÖN EN 1991-1-4 der parallel zum Windangriff angeordneten Wände wird verzichtet und der Wert für die Zone B als maßgebend betrachtet. Es wird weiters davon ausgegangen, dass die Abtragung der angreifenden Wind-einwirkungen über das nachfolgend dargestellte Aussteifungssystem des Regelgeschosses erfolgt. Das oberste Geschoss wurde vereinfacht als Regelgeschoss berücksichtigt.

Der Winddruck für die jeweiligen Zonen ergibt sich aus:

$$w = q_p \cdot (c_{pe} - w_{pi})$$

- Bei einer Windanströmung quer (in y-Richtung)

$$\text{Zone D: } w_{D,k} = 0,462 \cdot (+0,71 + 0,20) = +0,420 \text{ kN/m}^2$$

$$\approx +0,45 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Zone B: } w_{B,k} = 0,462 \cdot (-0,80 - 0,30) = -0,508 \text{ kN/m}^2$$

$$\approx -0,50 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Zone E: } w_{E,k} = 0,462 \cdot (-0,32 - 0,30) = -0,286 \text{ kN/m}^2$$

$$\approx -0,30 \text{ kN/m}^2$$

- Bei einer Windanströmung quer (in x-Richtung)

$$\text{Zone D: } w_{D,k} = 0,462 \cdot (+0,76 + 0,20) = +0,444 \text{ kN/m}^2$$

$$\approx +0,45 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Zone B: } w_{B,k} = 0,462 \cdot (-0,80 - 0,30) = -0,508 \text{ kN/m}^2$$

$$\approx -0,50 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Zone E: } w_{E,k} = 0,462 \cdot (-0,41 - 0,30) = -0,328 \text{ kN/m}^2$$

$$\approx -0,35 \text{ kN/m}^2$$

## Resultierende Windkräfte

- Vereinfacht wird der Winddruck nachfolgend mit

$$w_k = \pm 0,50 \text{ kN/m}^2 \text{ berücksichtigt.}$$

Die Bemessungswerte der resultierenden Winddrücke ergeben sich daraus zu:

- In x-Richtung:

$$w_d = \gamma_a \cdot w_k \cdot h_1 \cdot b = 1,50 \cdot \pm 0,50 \cdot (2,50 \cdot 3,15 + 1,00)$$

$$\cdot (13,32 + 1,03) = 95,50 \text{ kN}$$

- In y-Richtung:

$$w_d = \gamma_a \cdot w_k \cdot h_1 \cdot b = 1,50 \cdot \pm 0,50 \cdot (2,50 \cdot 3,15 + 1,00)$$

$$\cdot (15,94 \div 2) = 53,10 \text{ kN}$$

- Nutzlast nach EN 1991-1-1

### Annahmen:

Wohnflächen in Kategorie A1:

$$q_k = 2,00 \text{ kN/m}^2$$

Zwischenwandzuschlag:

$$q_{ZW,k} = 1,00 \text{ kN/m}^2$$

Summe der Nutzlast:

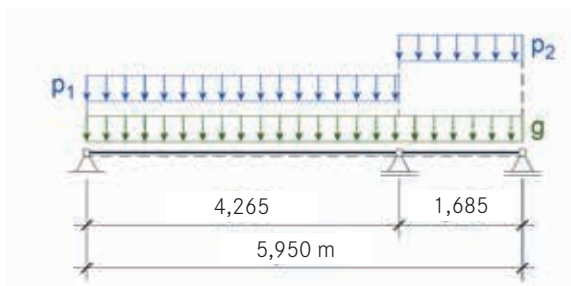
$$q_k = 3,00 \text{ kN/m}^2$$

## Schnittkräfte

Die Ermittlung der Schnittkräfte erfolgt jeweils für einen Decken- oder Wandabschnitt mit  $b = 1$  m Breite. Die Vorfaktoren für den Nachweis des zweifeldrigen Deckenstreifens wurden einem Bautabellenbuch entnommen.

### Decke

$l_1 = 4,265$  m;  $l_2 = 1,685$  m  
 $(\alpha = 4,265 \div 1,685 = 2,53)$



$$B_{-1,00^*} = "1,00" \cdot (|-1,109| + 1,506) \cdot 1,685 = 4,406 \text{ kN/m}$$

$$M_{B-1,00^*} = "1,00" \cdot (-0,609) \cdot 1,6852 = -1,73 \text{ kNm/m}$$

### Bemessungsschnittgrößen

**min  $M_d = (-1,73) \cdot [1,35 \cdot 3,40 + 1,50 \cdot 3,00] \approx -15,70$  kNm/m**  
(max  $M_d$  nicht maßgebend!)

$$V_{B, \text{re}+1,00^*} = (1,35 \cdot 1,506 \cdot 3,40 + 1,50 \cdot 1,491 \cdot 3,00) \cdot 1,685 = 23,00 \text{ kN/m}$$

### Wand

Anmerkung: Der Nachweis für die tragende MM HBE Massivholzwand erfolgt im untersten Geschoss mit Bauteilen aus Holz.

### Bemessungsschnittgrößen

$$\text{max } B_d = 1,35 \cdot (4,406 \cdot (1,00 + 2 \cdot 3,40) + 3 \cdot 3,00 \cdot 0,80) + 1,50 \cdot 4,406 \cdot (2,00 + 2 \cdot 3,00) = 109 \text{ kN/m}$$

$$\text{min } B_d = 0,90 \cdot (4,406 \cdot (1,00 + 2 \cdot 3,40) + 3 \cdot 3,00 \cdot 0,80) = 37,40 \text{ kN/m}$$

## Nachweise

Nachweise Decke.

### • Im Grenzzustand der Tragfähigkeit

#### Biegenachweis:

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_d}{W} = \frac{15,7 \cdot 10^6}{\left(\frac{1.000 \cdot 140^2}{6}\right)} = 4,81 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{m,d} = \frac{f_{c,0,k}}{\gamma_M} = k_{\text{mod}} \frac{24,0}{1,25} = 0,80 = 15,4 \text{ N/mm}^2$$

Nachweis:

$$\frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} = \frac{4,81}{15,4} = 0,31 = 1,0$$

#### Schubnachweis:

$$\tau_d = 1,5 \frac{V_d}{A} = 1,5 \frac{23,0 \cdot 10^3}{1.000 \cdot 140} = 0,246 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{v,d} = \frac{f_{v,k}}{\gamma_M} \cdot k_{\text{mod}} = \frac{2,50}{1,25} \cdot 0,80 = 1,60 \text{ N/mm}^2$$

Nachweis:

$$\frac{\sigma_{v,d}}{f_{v,d}} = \frac{0,246}{1,60} = 0,15 < 1,0$$

### • Im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

#### Durchbiegung

Durchbiegung im Deckenfeld 2 (in Feldmitte).

$$w_g = \frac{5}{384} \cdot \frac{3,40 \cdot 4.265^4}{11.600 \cdot \left(\frac{1.000 \cdot 140^3}{12}\right)} = 5,52 \text{ mm}$$

(Vorbemessung als Einfeldträger)

$$w_p = \frac{5}{384} \cdot \frac{3,00 \cdot 4.265^4}{11.600 \cdot \left(\frac{1.000 \cdot 140^3}{12}\right)} = 4,87 \text{ mm}$$

Nachweis charakteristische (seltene) Lastfallkombination.

$$w = w_g + w_p = 5,52 + 4,87 = 10,4 \text{ mm} < \frac{l}{300} = \frac{4.265}{300} = 14,2 \text{ mm}$$

Nachweis quasi ständige Lastfallkombination.

$$w = (w_g + \psi_2 \cdot w_p) \cdot (1 + k_{\text{def}}) - w_c =$$

$$= (5,52 + 0,3 \cdot 4,87) \cdot (1 + 0,6) - 0 = 11,2 \text{ mm} < \frac{l}{250}$$





## Ermittlung der Schubkräfte pro Wand und Nachweis nach EN 1995-1-1

Ermittlung der Schubkräfte pro Wand								
Wand Nr.	$F_{x,N,i}$	$F_{y,N,i}$	$I_x \cdot (x - x_M)^2$	$I_y \cdot (y - y_M)^2$	$F_{x,m,i}$	$F_{y,m,i}$	$F_{x,i}$	$F_{y,i}$
	[kN]	[kN]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
1	17,00	–	–	76,60	–	-1,86	–	15,10
2	29,20	–	–	17,80	–	-1,18	–	28,10
3	15,30	–	–	11,60	–	0,686	–	16,00
4	23,20	–	–	17,60	–	1,04	–	24,30
5	10,80	–	–	59,70	–	1,31	–	12,10
6	–	12,60	43,50	–	-1,94	–	10,70	–
7	–	12,60	71,30	–	2,48	–	15,10	–
8	–	13,90	47,90	–	-2,13	–	11,80	–
9	–	13,90	26,60	–	1,59	–	15,50	–
<b>Summe</b>	<b>95,50</b>	<b>53,00</b>	<b>189</b>	<b>183</b>				

### Nachweisführung nach EN 1995-1-1

Die Nachweisführung im Grenzzustand der Tragfähigkeit erfolgt ausschließlich für die horizontale Einwirkung aus Wind.

Exemplarisch wird der Nachweis für den aussteifenden Wandabschnitt 3 (Wandlänge:  $l_x = 1,835$  m) dargestellt:

- Die Abtragung der horizontalen Einwirkungen erfolgt durch eine einseitig angebrachte Gipsfaserplatte ( $t = 15$  mm). Der Bemessungswert der Schubspannung in der Beplankung beträgt:

$$f_{v,d} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{v,k}}{\gamma_M} = 0,95 \cdot \frac{3,50}{1,30} = 2,56 \text{ N/mm}$$

(Annahmen: Nutzungsklasse 1; Klasse der Lasteinwirkung [KLED]: Wind „kurz/sehr kurz“;  $k_{\text{mod}} = 0,95$ ; Teilsicherheitsbeiwert:  $\gamma_M = 1,30$ )

- Bemessungswert der horizontalen Einwirkung:  $F_{V,3,Ed} = 16,00$  kN
- Schubspannung in der Beplankung:

$$f_{v,0,d} = \frac{F_{v,i,Ed}}{l_i \cdot t} = \frac{16,0 \cdot 10^3}{1,835 \cdot 15} = 0,581 \text{ N/mm}^2$$

Nachweis:

$$\frac{\tau_{v,0,d}}{f_{v,0,d}} = \frac{0,581}{2,56} = 0,23 < 1,0$$

### Nachweis der Verbindungsmittel

Verwendete Verbindungsmittel: Klammern ( $\varnothing 2$  mm;  $l = 60$  mm)

- Lochleibungsfestigkeit:

$$f_{h,k} = 7 \cdot d^{-0,7} \cdot t^{0,9} = 7 \cdot 2,0^{-0,7} \cdot 15^{0,9} = 49,3 \text{ N/mm}^2$$

- Fließmoment:

$$M_{y,k} = 0,3 \cdot f_{u,k} \cdot d^{2,6} = 0,3 \cdot 850 \cdot 2,0^{2,6} = 1.546 \text{ Nmm}$$

- Tragfähigkeit je Verbindungsmittel:

$$F_{v,Rk} = 0,7 \cdot \sqrt{2 \cdot M_{y,k} \cdot f_{h,k} \cdot d} = 2 \cdot 0,7 \cdot \sqrt{2 \cdot 1.546 \cdot 49,3 \cdot 2,0} = 773 \text{ N}$$

$$R_{d,Na} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{F_{v,Rk}}{\gamma_M} \cdot \eta = 1,00 \cdot \frac{773}{1,10} = 703 \text{ N}$$

$$s = \frac{R_{d,na}}{F_{v,i,d}} \cdot l = \frac{703}{16,0 \cdot 10^3} \cdot 1.835 = 80,6 \text{ mm} \approx 75 \text{ mm}$$

### Nachweis für Wand 3

$F_{v,3,d} = 16,00$  kN |  $N_d = 37,40$  kN

$$A_{v,d} = \frac{1}{1,835} \cdot \left( 16,0 \cdot 3,0 - 37,4 \cdot \frac{1,835}{2} \right) = 7,46 \text{ kN}$$

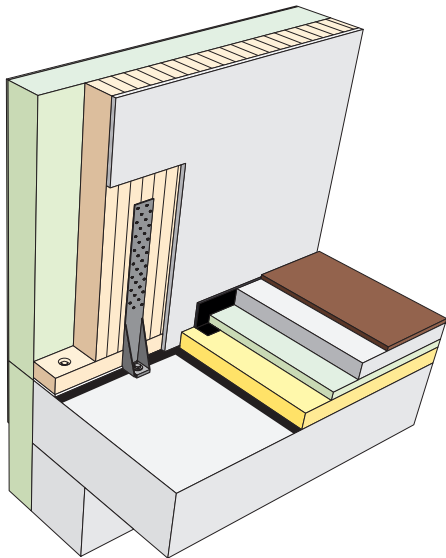
- Abheben der Wand – Zugverankerung erforderlich!



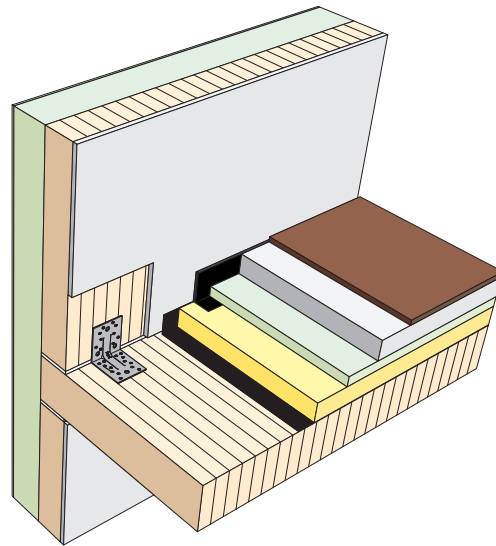
# Schematische Darstellung der Anschlussdetails

Nachstehende Grafiken zeigen den beispielhaften Anschluss von **MM HBE** Elementen als Wand-, Dach- und Deckenelement.

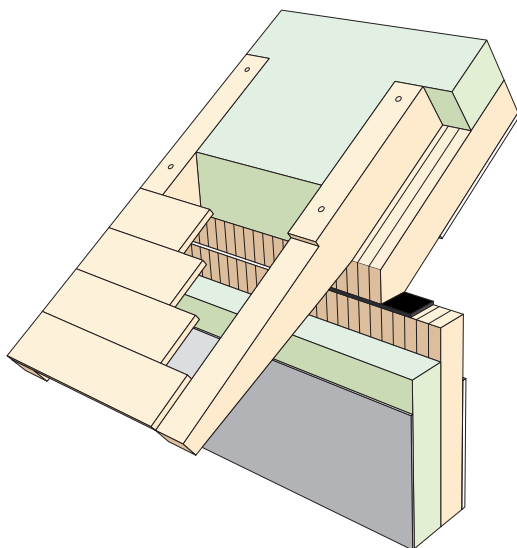
**Sockelteil**



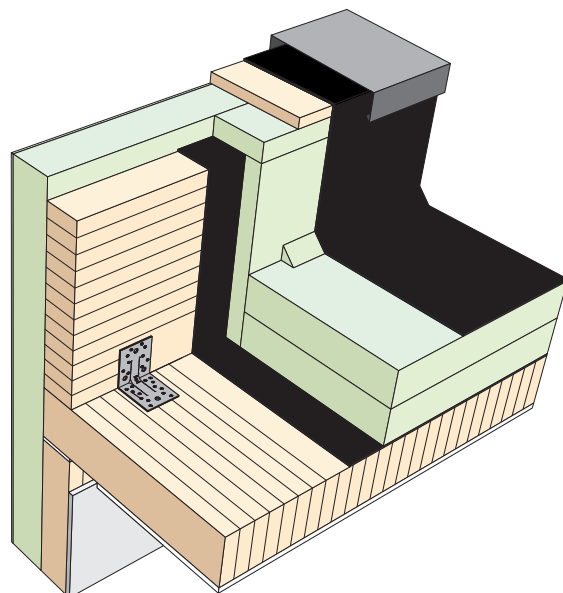
**Anschluss Geschosdecke**



**Anschluss Dach**



**Anschluss Attika**



# Bauphysik

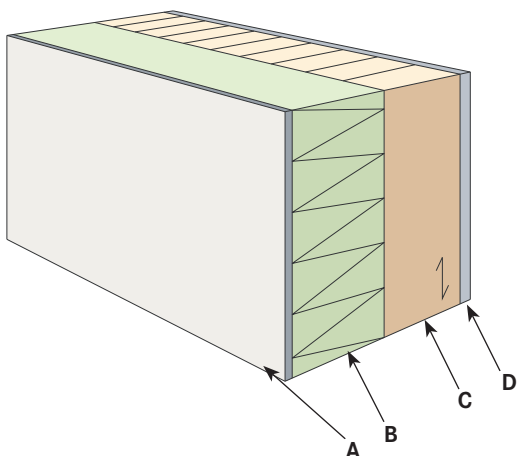
Die nachfolgenden Bauteilaufbauten stellen Vorschläge dar. Die angegebenen bauphysikalischen Kenngrößen dienen als Richt-

werte und können je nach verwendetem Bauprodukt davon abweichen.

## Außenwand mit Wärmedämmverbundsystem

Bauteilaufbau	
A Putzsystem	7 mm
B Steinwolle	120 mm
C MM HBE Massivholzelement (lt. Statik)	100 mm
D Gipsfaserplatte	15 mm
<b>Gesamtbauteilstärke</b>	<b>242 mm</b>

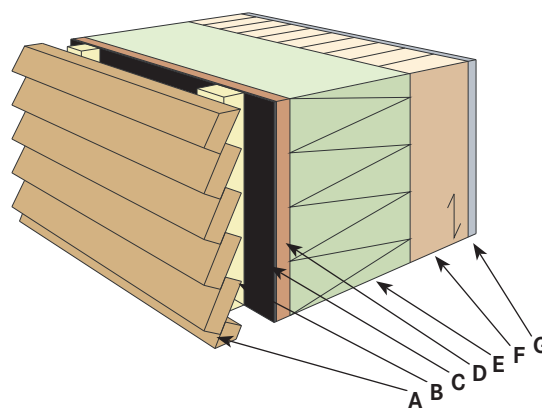
Bauphysikalische Kenndaten	
<b>Wärmeschutz</b> U-Wert	<b>0,25 W/(m<sup>2</sup>K)</b>
<b>Diffusionsverhalten</b>	geeignet
<b>Schallschutz</b> $R_w(C; C_w)$	39 (-1; -6) dB
<b>Brandschutz</b> REI von Innen REI von Außen	90 Min. 60 Min.



## Außenwand mit Holzfassade und Hinterlüftung

Bauteilaufbau	
A Außenwandverkleidung aus Holz	20 mm
B Lattung (30/50 mm)	30 mm
C diffusionsoffene Folie	–
D Gipsfaserplatte	15 mm
E Holzfaserdämmplatte	200 mm
F MM HBE Massivholzelement (lt. Statik)	100 mm
G Gipsfaserplatte	15 mm
<b>Gesamtbauteilstärke</b>	<b>380 mm</b>

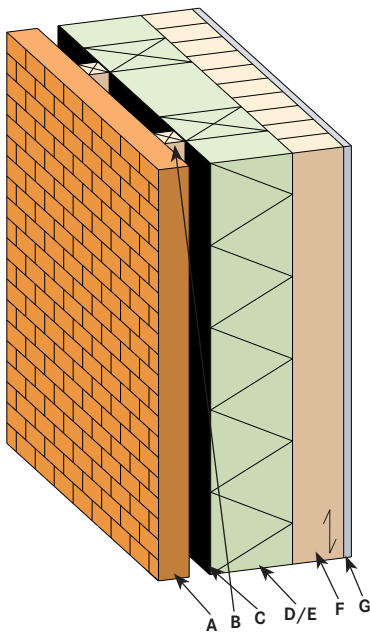
Bauphysikalische Kenndaten	
<b>Wärmeschutz</b> U-Wert	<b>0,17 W/(m<sup>2</sup>K)</b>
<b>Diffusionsverhalten</b>	geeignet
<b>Schallschutz</b> $R_w(C; C_w)$	43 dB
<b>Brandschutz</b> REI von Innen REI von Außen	60 Min. 30 Min.



## Fassade Klinker

Bauteilaufbau	
A Klinker	60 mm
B Hinterlüftung	40 mm
C diffusionsoffene Folie	–
D Konstruktionsholz	160 mm
E Mineralwolle	160 mm
F <b>MM HBE</b> Massivholzelement (lt. Statik)	100 mm
G Rigips-Feuerschutzplatte	15 mm
<b>Gesamtbauteilstärke</b>	<b>535 mm</b>

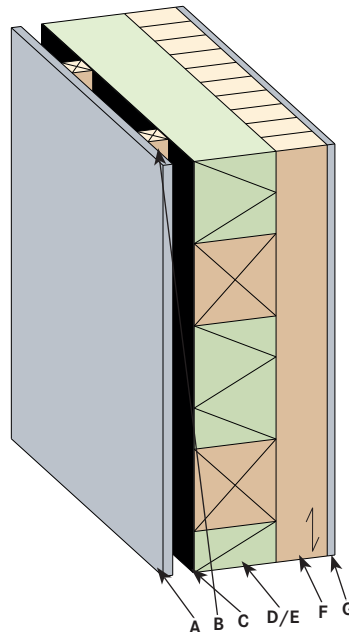
Bauphysikalische Kenndaten	
<b>Wärmeschutz</b> U-Wert	<b>0,21 W/(m²K)</b>
<b>Diffusionsverhalten</b>	geeignet
<b>Schallschutz</b> $R_w(C; C_{tr})$	45 dB
<b>Brandschutz</b> REI	60 Min.



## Fassade Holzwerkstoff

Bauteilaufbau	
A Außenwandverkleidung aus Holz	19 mm
B Lattung (40/60 mm)	40 mm
C diffusionsoffene Folie	–
D Konstruktionsholz	160 mm
E Mineralwolle	160 mm
F <b>MM HBE</b> Massivholzelement (lt. Statik)	100 mm
G Rigips-Feuerschutzplatte	15 mm
<b>Gesamtbauteilstärke</b>	<b>494 mm</b>

Bauphysikalische Kenndaten	
<b>Wärmeschutz</b> U-Wert	<b>0,21 W/(m²K)</b>
<b>Diffusionsverhalten</b>	geeignet
<b>Schallschutz</b> $R_w(C; C_{tr})$	45 dB
<b>Brandschutz</b> REI	60 Min.

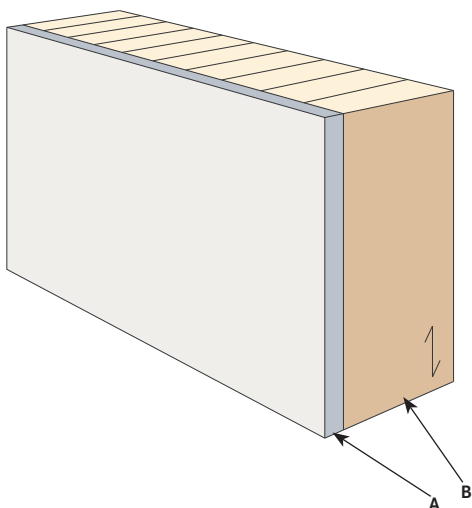




### Innenwand in Sichtqualität

Bauteilaufbau	
A Gipsfaserplatte	15 mm
B MM HBE Massivholzelement (lt. Statik)	100 mm
<b>Gesamtbauteilstärke</b>	<b>115 mm</b>

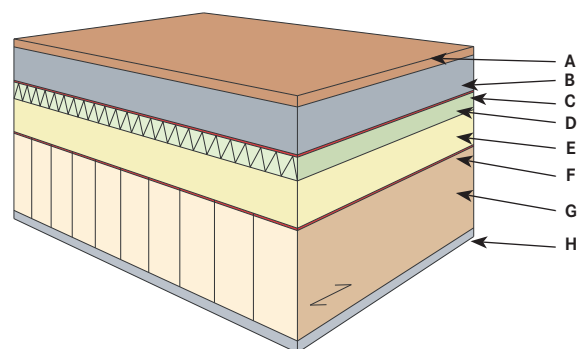
Bauphysikalische Kenndaten	
<b>Wärmeschutz</b> U-Wert	k. A.
<b>Diffusionsverhalten</b>	geeignet
<b>Schallschutz</b> $R_w(C; C_{tr})$	k. A.
<b>Brandschutz</b> REI	30 Min.



### Geschossdecke mit Nassestrich

Bauteilaufbau	
A Fußbodenbelag	15 mm
B Zementestrich	60 mm
C Trennschicht (Kunststoff)	–
D Trittschalldämmung (35/30 mm)	30 mm
E Splittschüttung (gebunden)	60 mm
F Folie	–
G MM HBE Massivholzelement (lt. Statik)	140 mm
H Gipsfaserplatte	15 mm
<b>Gesamtbauteilstärke</b>	<b>320 mm</b>

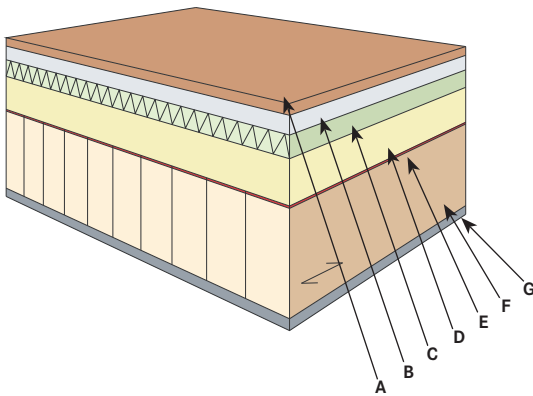
Bauphysikalische Kenndaten	
<b>Wärmeschutz</b> U-Wert	<b>0,43 W/(m²K)</b>
<b>Diffusionsverhalten</b>	geeignet
<b>Schallschutz</b> $R_w(C; C_{tr})$ $L_{n,w}(C)$	62 dB 52 dB
<b>Brandschutz</b> REI	60 Min.



## Geschossdecke mit Trockenestrich

Bauteilaufbau	
A Fußbodenbelag	15 mm
B Trockenestrich	25 mm
C Trittschalldämmung (35/30 mm)	30 mm
D Schüttung (elastisch gebunden)	60 mm
E Folie	–
F MM HBE Massivholzelement (lt. Statik)	140 mm
G Gipsfaserplatte	15 mm
<b>Gesamtbaueteilstärke</b>	<b>285 mm</b>

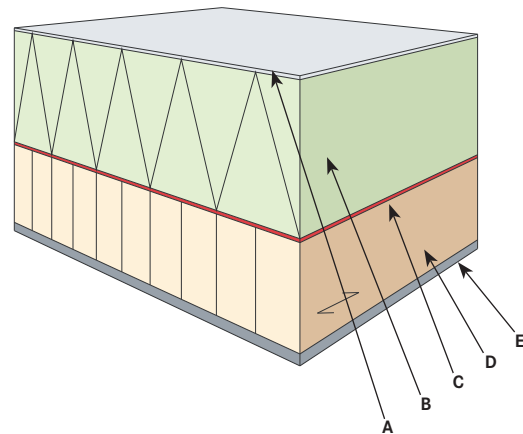
Bauphysikalische Kenndaten	
<b>Wärmeschutz</b> U-Wert	k. A.
<b>Diffusionsverhalten</b>	geeignet
<b>Schallschutz</b> $R_w(C; C_{tr})$ $L_{n,w}(C)$	62 (-5; -13) dB 50 (-1) dB
<b>Brandschutz</b> REI	60 Min.



## Flachdach mit Abdichtungsfolie

Bauteilaufbau	
A Dachabdichtungsbahn	7 mm
B Holzfaserdämmplatte	120 mm
C Abdichtungsbahn	–
D MM HBE Massivholzelement (lt. Statik)	100 mm
E Gipsfaserplatte	15 mm
<b>Gesamtbaueteilstärke</b>	<b>242 mm</b>

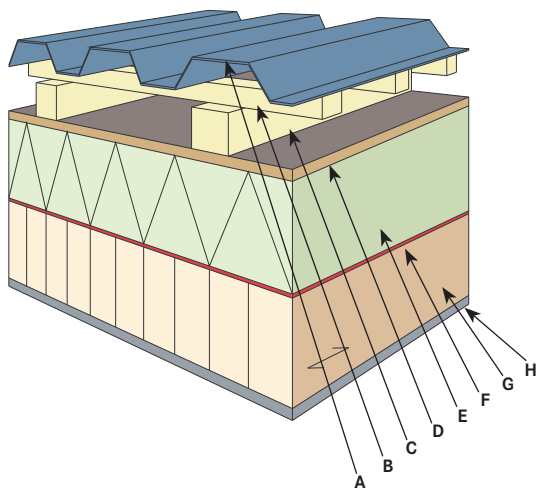
Bauphysikalische Kenndaten	
<b>Wärmeschutz</b> U-Wert	<b>0,21 W/(m<sup>2</sup>K)</b>
<b>Diffusionsverhalten</b>	geeignet
<b>Schallschutz</b> $R_w(C; C_{tr})$	43 (-2; -7) dB
<b>Brandschutz</b> REI	30 Min.



### Flachdach mit Blechdach

Bauteilaufbau	
A Trapezblech	–
B Dachlattung (50/30 mm)	30 mm
C Konterlattung (80/50 mm)	50 mm
D Unterdeckbahn	–
E Aufsparrendämmung	180 mm
F Abdichtungsbahn	–
G MM HBE Massivholzelement (lt. Statik)	100 mm
H Gipsfaserplatte	15 mm
<b>Gesamtbauteilstärke</b>	<b>375 mm</b>

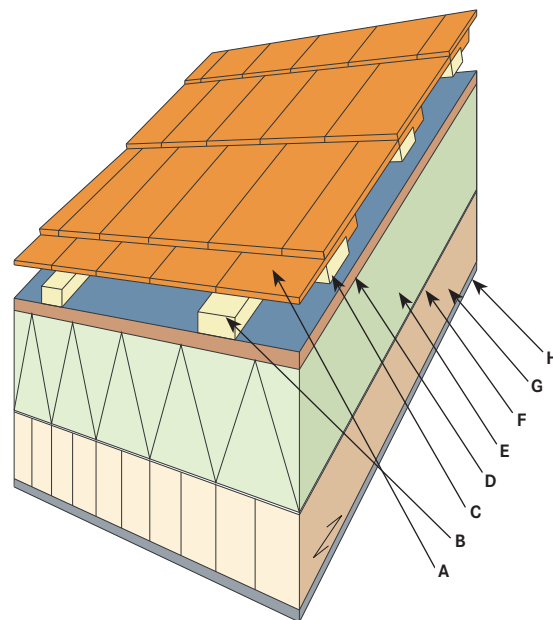
Bauphysikalische Kenndaten	
<b>Wärmeschutz</b> U-Wert	<b>0,16 W/(m²K)</b>
<b>Diffusionsverhalten</b>	geeignet
<b>Schallschutz</b> $R_w(C; C_{tr})$	45 dB
<b>Brandschutz</b> REI	30 Min.



### Steildach mit Ziegelddeckung

Bauteilaufbau	
A Ziegeldachstein	–
B Dachlattung (50/30 mm)	30 mm
C Konterlattung (80/50 mm)	50 mm
D Unterdachplatte	22 mm
E Holzfaserdämmplatte	180 mm
F Abdichtungsbahn	–
G MM HBE Massivholzelement (lt. Statik)	120 mm
H Gipsfaserplatte	15 mm
<b>Gesamtbauteilstärke</b>	<b>417 mm</b>

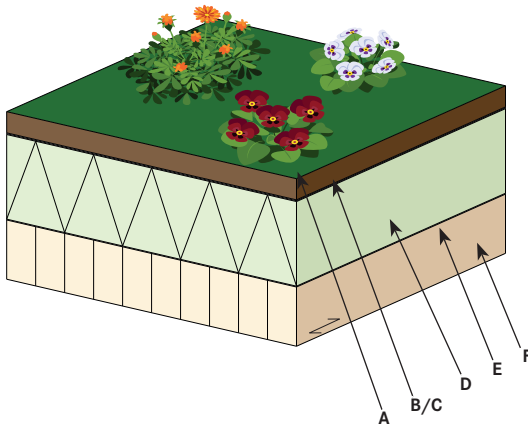
Bauphysikalische Kenndaten	
<b>Wärmeschutz</b> U-Wert	<b>0,16 W/(m²K)</b>
<b>Diffusionsverhalten</b>	geeignet
<b>Schallschutz</b> $R_w(C; C_{tr})$	45 (-1; -7) dB
<b>Brandschutz</b> REI	30 Min.



## Begrüntes Dach mit Sichtoberfläche innen

Bauteilaufbau	
A Schüttung	50 mm
B Trennvlies	–
C Dachabdichtungsbahn	–
D Holzfaserdämmplatte	200 mm
E Abdichtungsbahn	–
F MM HBE Massivholzelement (lt. Statik)	140 mm
<b>Gesamtbaueteilstärke</b>	<b>390 mm</b>

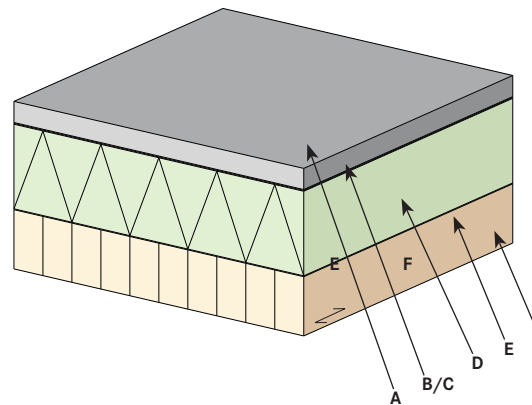
Bauphysikalische Kenndaten	
<b>Wärmeschutz</b> U-Wert	<b>0,21 W/(m²K)</b>
<b>Diffusionsverhalten</b>	geeignet
<b>Schallschutz</b> $R_w(C; C_w)$	50 dB
<b>Brandschutz</b> REI	30 Min.



## Dach mit Sichtoberfläche innen

Bauteilaufbau	
A Schüttung	50 mm
B Trennvlies	–
C Dachabdichtungsbahn	–
D Holzfaserdämmplatte	200 mm
E Abdichtungsbahn	–
F MM HBE Massivholzelement (lt. Statik)	140 mm
<b>Gesamtbaueteilstärke</b>	<b>390 mm</b>

Bauphysikalische Kenndaten	
<b>Wärmeschutz</b> U-Wert	<b>0,21 W/(m²K)</b>
<b>Diffusionsverhalten</b>	geeignet
<b>Schallschutz</b> $R_w(C; C_w)$	50 dB
<b>Brandschutz</b> REI	30 Min.



Sehr geehrter Kunde, vielen Dank für Ihr Interesse an unseren Produkten. Bitte beachten Sie, dass es sich bei dieser Unterlage um eine Verkaufsbroschüre handelt und die angegebenen Werte daher nur Richtwerte sind. Es können Tippfehler und Irrtümer enthalten sein. Bei der Erarbeitung dieser Verkaufsbroschüre wurden sämtliche Angaben mit Sorgfalt recherchiert, trotzdem können wir für die Richtigkeit und Vollständigkeit der angegebenen Werte und Daten keine Haftung übernehmen. Rechtsansprüche durch die Verwendung dieser Angaben sind daher ausgeschlossen. Der von uns geschuldete Leistungsinhalt wird ausschließlich durch ein von uns für Sie erstelltes schriftliches Angebot und unsere diesbezügliche schriftliche Bestellbestätigung bestimmt.

Diese Verkaufsbroschüre und unsere sonstigen Verkaufsunterlagen sind keine Angebote im Rechtssinn. Wir empfehlen Ihnen auch, sich bei der Planung Ihrer Projekte an unsere Mitarbeiter zu wenden, die Ihnen gerne unverbindlich weiterhelfen. Die Vervielfältigung dieses Werkes, auch auszugsweise, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Mayr-Melnhof Holz Gruppe erlaubt.

Sämtliche Angebote, Lieferungen und sonstige Verträge erfolgen ausschließlich gemäß unseren AGB auf [www.mm-holz.com](http://www.mm-holz.com).







# Standorte

**Schweden**

- Bergkvist Siljan Insjön**  
Sägewerk
- Bergkvist Siljan Blyberg**  
Sägewerk
- Bergkvist Siljan Mora**  
Sägewerk
- Bergkvist Siljan Skog**  
Rundholzeinkauf

**Deutschland**

- Mayr-Melnhof Holz Wismar**  
Weiterverarbeitung
- Mayr-Melnhof Holz Paskov**  
Sägewerk, Pelletsproduktion
- Mayr-Melnhof Holz Leoben**  
Sägewerk, Pelletsproduktion, Weiterverarbeitung

**Tschechien**

- Mayr-Melnhof Holz Paskov**  
Sägewerk, Pelletsproduktion

**Österreich**

- Mayr-Melnhof Holz Reuthe**  
Weiterverarbeitung, Pelletsproduktion
- Mayr-Melnhof Holz Gaihsorn am See**  
Weiterverarbeitung

**KAUFMANN BAUSYSTEME**

**MMK**

## Kontakte bei den Weiterverarbeitungsstandorten:



**Mayr-Melnhof Holz Gaihsorn GmbH**  
Nr. 182 · 8783 Gaihsorn am See · Österreich  
T +43 3617 2151 0 · gaihsorn@mm-holz.com

**Mayr-Melnhof Holz Reuthe GmbH**  
Vorderreuthe 57 · 6870 Reuthe · Österreich  
T +43 5574 804 0 · reuthe@mm-holz.com

**Mayr-Melnhof Holz Wismar GmbH**  
Am Torney 14 · 23970 Wismar · Deutschland  
T +49 3841 221 0 · wismar@mm-holz.com

**Mayr-Melnhof Holz Olsberg GmbH**  
Industriestraße · 59939 Olsberg · Deutschland  
T +49 2962 806 0 · olsberg@mm-holz.com

[www.mm-holz.com](http://www.mm-holz.com)

