

3.1 Feuerwiderstandsbemessung
Bauteile und Verbindungen

4.1 Bauteile in Holz
Decken, Wände und Bekleidungen mit Feuerwiderstand

Anhang:
Werkstoffoptimierte Bauteile sperrag



sperrag ag
Im Wanneboden 4
4133 Pratteln
Tel. 061 826 46 46
www.sperrag.ch

2015

Lignum-Dokumentation Brandschutz: Bauteile in Holz – Decken, Wände und Bekleidungen mit Feuerwiderstand

Werkstoffoptimierte Bauteile sperrag ag

Juni 2019

Inhalt

1	AUSFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN	4
1.1	Grundlegende Bestimmungen	4
1.2	Baustoffe	6
1.3	Unterkonstruktion, Befestigung und Fugenausbildung	7
1.4	Anschlüsse brandabschnittsbildender Bauteile.....	10
1.5	Haustechnische Installationen.....	10
2	HOLZBAUTEILE	11
2.1	Decken mit einer Feuerwiderstandsdauer von 30, 60 und 90 Minuten.....	11
2.1.1	Balkendecken ohne brandschutztechnisch wirksamen Unterbau	11
2.1.2	Balkendecken mit brandschutztechnisch wirksamem Unterbau	13
2.1.3	Rippendecken	16
2.1.4	Hohlkastendecken.....	19
2.1.5	Brettstapeldecken.....	22
2.1.6	Massivholzdecken mit einer Fugenbreite $f \leq 5$ mm.....	23
2.1.7	Decken aus mehrlagigen Massivholzplatten	25
2.2	Wände mit einer Feuerwiderstandsdauer von 30, 60 und 90 Minuten.....	26
2.2.1	Einseitig beplankte Ständerkonstruktionen ohne brandschutztechnisch wirksame Dämmung.....	26
2.2.2	Einseitig beplankte Ständerkonstruktionen mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung.....	27
2.2.3	Beidseitig beplankte Ständerkonstruktionen ohne brandschutztechnisch wirksame Dämmung.....	29
2.2.4	Beidseitig beplankte Ständerkonstruktionen mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung.....	31
2.2.5	Fachwerkwände (Riegelwände)	35
2.2.6	Brettstapelwände.....	36
2.2.7	Blockbauwände.....	37
2.2.8	Wände aus mehrlagigen Massivholzplatten.....	39
2.3	Abbrandbemessung von Holzbauteilen.....	42
2.3.1	Feuerwiderstand von Stahlbauteilen in Verbindung mit Brandschutzplatten	42
2.4	Brandschutzplatten	42
2.4.1	Einsatz von Brandschutzplatten	42
2.4.2	Schichtdicken von Brandschutzplatten	43
2.4.3	Schichtdicken von Brandschutzplatten nach VKF „Allgemein anerkannte Bauprodukte“	44
3	BERECHNUNGSWERTE FÜR DEN RECHNERISCHEN NACHWEIS DER BRANDABSCHNITTSBILDENDEN FUNKTION	45

Die Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen VKF hat Kenntnis genommen vom vorliegenden Prüfungstest des Instituts für Baustatik und Konstruktion der ETH Zürich, in Bezug auf die materielle Übereinstimmung. Das vorliegende Dokument bildet einen Anhang zum Stammdokument ‹Lignum-Dokumentation Brandschutz, Bauteile in Holz – Decken, Wände und Bekleidungen mit Feuerwiderstand›, Ausgabe 2015 (Nachdruck/Aktualisierung 2017), und ‹Lignum-Dokumentation Brandschutz, Feuerwiderstandsbemessung – Bauteile und Verbindungen›.

Redaktionelle Hinweise:

- Bestimmungen aus dem Stammdokument sind grau hinterlegt.
- Es gilt das Literaturverzeichnis des Stammdokuments; sämtliche angeführten Quellen sind dort aufgeführt.
- Wo in den Tabellen das Zeichen ‹ ■ › steht, ist die entsprechende Schicht für die jeweilige Variante nicht erforderlich.

**Herausgeber:**

Lignum, Holzwirtschaft Schweiz
Mühlebachstrasse 8
CH-8008 Zürich
Tel. 044 267 47 77
www.lignum.ch

Erarbeitung:

Prof. Dr. Andrea Frangi, dipl. Bauingenieur ETH/SIA, ETH Zürich
Ivan Brühwiler, Holzbauingenieur BSc FH/STV, Josef Kolb AG, Romanshorn
Stefan Signer, Holzbauingenieur BSc FH, Josef Kolb AG, Romanshorn



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

Aktionsplan Holz

Projekt ‹Brandsicherheit und Holz›

1 AUSFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN

1.1 Grundlegende Bestimmungen

Die nachfolgend aufgeführten Ausführungsbestimmungen gelten für alle Holzbauteile mit Feuerwiderstand (Kap. 2).

- Die in den Tabellen angegebenen Dimensionen sind Mindestmasse bezüglich des Feuerwiderstands. Sie ersetzen keine anderen Nachweise, beispielsweise der Tragsicherheit bei Normaltemperatur, der Gebrauchstauglichkeit, des Schall-, Wärme- und Feuchteschutzes usw. Aus konstruktiven Überlegungen sind vielfach grössere Schichtdicken oder weitere Schichten, Verbindungen oder Verbindungsteile erforderlich.
- Beim Tragwerksentwurf ist zu berücksichtigen, dass brandschutztechnisch wirksame Beplankungen und Bekleidungen während der Brandeinwirkung ihre statische Wirksamkeit verlieren können.
- Bei der Verwendung von Klebstoffen für die Herstellung von tragenden Holzbauteilen ist die Tragfähigkeit des Klebstoffes während der geforderten Feuerwiderstandsdauer und der zu erwartenden Temperatureinwirkung zu gewährleisten.
- Verbindungen müssen den gleichen Feuerwiderstand aufweisen, der für das Bauteil gefordert ist. Der Nachweis ist gemäss der Lignum-Dokumentation Brandschutz, Publikation «Feuerwiderstandsbemessung – Bauteile und Verbindungen» oder der Norm SIA 265 zu führen.
- Die Anforderungen an die Bauteiloberflächen und Schichtaufbauten der Bauteile, wie sie aus der Brandschutzrichtlinie 14-15 «Verwendung von Baustoffen» hervorgehen, sind zusätzlich zu beachten (siehe Lignum-Dokumentation Brandschutz, Publikation «Bauten in Holz – Brandschutzanforderungen» und Publikation «Bauten in Holz – Verwendung von Baustoffen»).
- Die Angaben der Produkthersteller sind zu berücksichtigen.

Folgende Modifikationen an den Bauteilen der Tabellen im Kapitel 2 sind erlaubt:

- Stärker dimensionieren
- Hinzufügen von Schichten (Bekleidungen, Lattenroste, Trennschichten usw.). Diese müssen mindestens RF3, im Falle von Folien (Dämmschutzschicht, Dampfbremse usw.) mindestens RF3 (cr) aufweisen. Fugen in Beplankungs- und Bekleidungs-schichten müssen hinterlegt werden (sinngemäss Fugentyp 1 gem. Abb. 6).
- Zusätzlicher Einbau von nicht brennbarer Dämmung (RF1) und brennbarer Dämmung (mindestens RF3)
- Zwei- oder mehrschichtige Ausführung anstelle einschichtiger bei Massivholzschalungen und flächigen Holzwerkstoffen unter Berücksichtigung der Voraussetzungen in Abbildung 1 und der Tragrichtung unter statischer Beanspruchung. In Wand- und Deckenkonstruktionen (ausgenommen Tragschichten) und bei Brandschutzplatten ist die erforderliche Schichtdicke um 30 % zu erhöhen.

Die massgebende Dicke von profilierten oder gefasten Holz- und Holzwerkstoffquerschnitten richtet sich nach Abbildung 2.

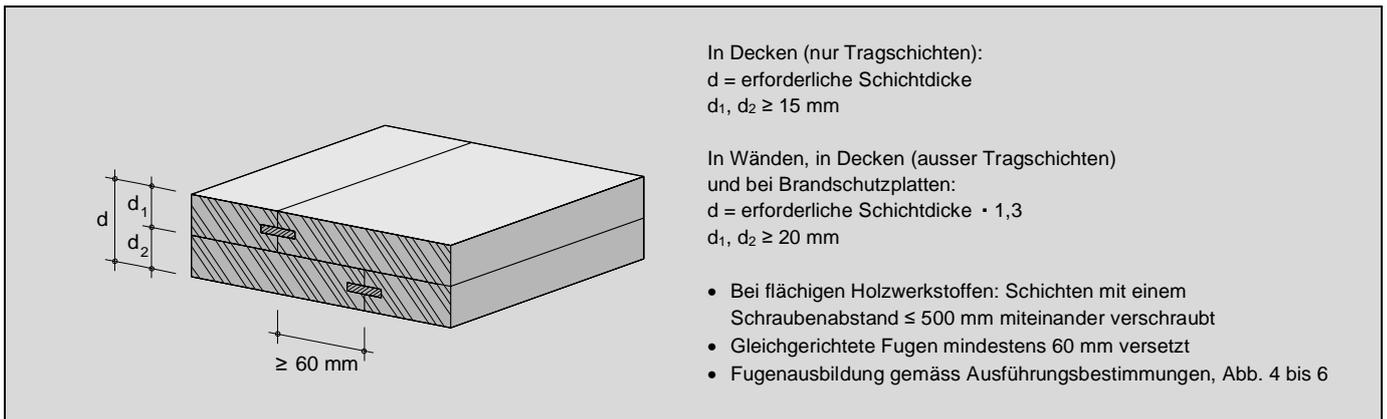


Abbildung 1: Zweischichtige Ausführung von Massivholzschalung und flächigen Holzwerkstoffen

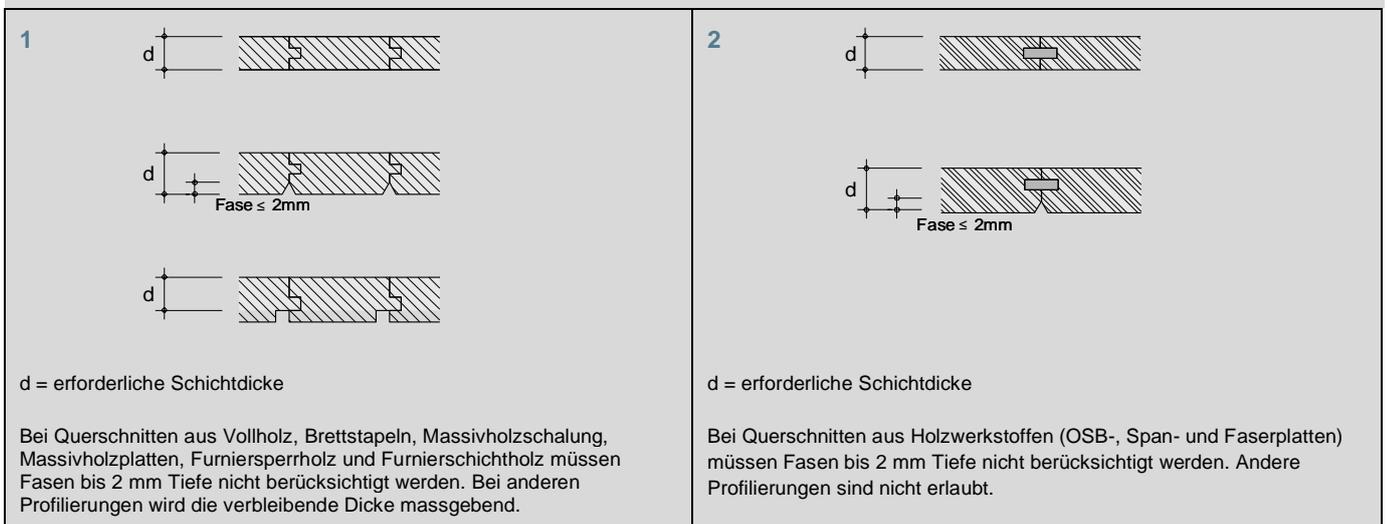


Abbildung 2: Massgebende Dicke bei Holz und Holzwerkstoffen

- 1 Holz und aus Brettern oder Furnieren gefertigte Holzwerkstoffe
- 2 Aus Spänen und Fasern gefertigte Holzwerkstoffe

1.2 Baustoffe

Holz und Holzwerkstoffe müssen den Normen SIA 265, Holzbau und SIA 265/1, Holzbau – Ergänzende Festlegungen entsprechen. Zusätzlich gelten die Definitionen und Anforderungen gemäss Abbildung 3.

Holz und Holzwerkstoffe	
Vollholz	Vollholz; keilgezinktes und schichtverleimtes Vollholz; Festigkeitsklasse mindestens C24
Brettstapel	Festigkeitsklasse mindestens C24
Brettschichtholz	Festigkeitsklasse mindestens GL24k
Massivholzschalung	Massivholzschalung mit Nut und Kamm oder Nut und Feder; Holzarten: Fichte, Tanne, Föhre, Lärche, Douglasie, Buche, Eiche; keine Ausfalläste; charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$ bei 12 % Holzfeuchte
Ein- und mehrlagige Massivholzplatte	Massivholzplatten nach den Normen EN 13353 und EN 13986 sowie Brettspertholz nach Norm EN 16351; Schichtaufbau: gleichmässig, kreuzweise, symmetrisch; charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$
Spanplatte	Kunstharzgebundene Spanplatten nach den Normen EN 312 und EN 13986; charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 550 \text{ kg/m}^3$ Zementgebundene Spanplatten nach den Normen EN 634-1, EN 634-2 und EN 13986; charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 1000 \text{ kg/m}^3$
Span B1 belegt/Furnier	Spanplatte der Firma sperrag ag, welche die Voraussetzungen - charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 500 \text{ kg/m}^3$ - den Normen EN 312 und EN 13986 entsprechend - Brandverhaltensgruppe RF2 (Trägerplatte) erfüllen, beispielsweise - Span B1 Furnier; Brandverhaltensgruppe RF2 (Spanplatte) resp. RF3 (mit Furnier belegt) (VKF Nr. 17771) - Span B1 belegt; Brandverhaltensgruppe RF2 (mit Kunstharz belegt) (VKF Nr. 17770)
Faserplatte	Faserplatten nach den Normen EN 622-1, EN 622-2, EN 622-3, EN 622-5 und EN 13986; charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 500 \text{ kg/m}^3$
Furnierspertholz	Furnierspertholz nach den Normen EN 636 und EN 13986; charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 400 \text{ kg/m}^3$
Sperrholz sperrag ag	Furnierspertholz der Firma sperrag ag, welche die Voraussetzungen - charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 400 \text{ kg/m}^3$ - der Norm EN 636 entsprechend - Brandverhaltensgruppe RF2 (Trägerplatte) erfüllen, beispielsweise - Sperrholz Spruce
Furnierschichtholz	Furnierschichtholz nach den Normen EN 14279 und EN 14374; charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 480 \text{ kg/m}^3$
OSB-Platte	OSB-Platten Typ OSB/3 und OSB/4 nach den Normen EN 300 und EN 13986; charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 550 \text{ kg/m}^3$
Mineralisch gebundene Werkstoffe	
Gipsplatte	Gipskartonplatten Typ A, D, E, F, H, I, R nach Norm EN 520
Gipsfaserplatte	Gipsfaserplatte nach Norm EN 15283-2
Giplac	Gipsfaserplatte nach Norm EN 15283-2; Brandverhaltensgruppe RF1; charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 950 \text{ kg/m}^3$
Vermipan	Vermiculit-Blähglimmerplatte der Firma sperrag ag; Brandverhaltensgruppe RF1 (VKF Nr. 25044); charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 800 \text{ kg/m}^3$
Fireplac	Beschichtete Vermiculit-Blähglimmerplatte der Firma sperrag ag, welche die Voraussetzungen - charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 800 \text{ kg/m}^3$ - der Norm EN 636-1 entsprechend - Brandverhaltensgruppe RF1 (Trägerplatte) erfüllen, beispielsweise - Fireplac KH; Brandverhaltensgruppe RF1 (Vermiculitplatte) resp. RF2 (Vermiculitplatte Kunstharz belegt) (VKF Nr. 17774) - Fireplac Furnier; Brandverhaltensgruppe RF1 (Vermiculitplatte) resp. RF2 (Vermiculitplatte furniert) (VKF Nr. 17775)
Estrich	Zementmörtel; Kalziumsulfat-Mörtel (Anhydrit-Mörtel); Kalziumsulfat-Fliessmörtel (Anhydrit-Fliessmörtel); Gipsmörtel; Asphalt
Dämmstoffe	
Mineralwolle	Mineralfaserplatten nach Norm EN 13162; Brandverhaltensgruppe RF1; Ermittlung Schmelzpunkt nach Norm DIN 4102-17

Abbildung 3: Definitionen und Anforderungen an Baustoffe

1.3 Unterkonstruktion, Befestigung und Fugenausbildung

Unterkonstruktion, Befestigung und Fugenausbildung von flächigen Werkstoffen müssen den Anforderungen in Abbildung 4 entsprechen.

Bei flächigen Holzwerkstoffen, Vermipan und Fireplac hängt die Fugenausbildung von der Einbausituation ab. Welcher Fugentyp in welcher Einbausituation anwendbar ist, kann Abbildung 5 entnommen werden; die verschiedenen Fugentypen sind in Abbildung 6 beschrieben. Für Brandschutzplatten gelten besondere, in Kapitel 2.4 beschriebene Bestimmungen.

Wie Abbildung 5 zeigt, müssen «fliegende» Stösse in Wandkonstruktionen zwingend hinterlegt werden (Typ 1 resp. Typ 5 gemäss Abb. 6). In allen anderen Fällen sind die Fugentypen 1, 2 und 3 (hinterlegter Stoss, Nut und Kamm/Feder, Doppel-Nut und Kamm/Doppelfeder) anwendbar. Stumpfe Stösse (Typ 4) sind nur direkt auf Ständern und Balken erlaubt.

Baustoff	Unterkonstruktion	Befestigung	Fugenausbildung
Massivholzschalung	Achsmass max. 700 mm	Nach den Regeln der Baukunde ¹⁾	Nut und Kamm oder Feder-Verbindung gemäss den Anforderungen in Abb. 6. Profilierungen/Fasen zulässig gemäss Abb. 2
Ein- und mehrlagige Massivholzplatte	Achsmass max. 700 mm	Nach den Regeln der Baukunde ¹⁾	Gemäss Abb. 5; bei Brandschutzplatten gemäss den Angaben in Kapitel 2.4. Wenn mehrere Lagen übereinander (auch in Kombination mit anderen Werkstoffen): gleichlaufende Stösse wie in Abb. 1 gezeigt um 60 mm versetzt. Profilierungen/Fasen zulässig gemäss Abb. 2
Spanplatte			
Span B1 belegt/Furnier			
Faserplatte			
Furniersperrholz			
Sperrholz sperrag ag			
Furnierschichtholz			
OSB-Platte			
Gipsplatte	Nach den Regeln der Baukunde ¹⁾		Fugen offen (≤ 2 mm) oder gemäss Herstellerangaben verfüllt (verleimt, verspachtelt). Wenn mehrere Lagen übereinander (auch in Kombination mit anderen Werkstoffen): gleichlaufende Stösse mindestens um 60 mm oder gemäss Herstellerangaben versetzt.
Gipsfaserplatte			
Giplac			
Vermipan	Holzunterkonstruktion gemäss Herstellerangaben	Geschraubt gemäss Herstellerangaben	Verspachtelt gemäss Herstellerangaben, hinterlegt gemäss Abb. 6, Typ 1 oder Nut mit eingeleimter Geaflex-Feder hinterlegt gemäss Abb. 6, Typ 5
Fireplac			
Mineralwolle	Bei flächiger Verlegung: Platten satt aneinander gestossen Zwischen Lattenrost: satt eingepasst, durch Lattung oder Beplankung gesichert Zwischen Balkenlage, Rippen oder Ständer: mit 10 mm Übermass eingepresst; keine Kreuz- oder T-Stösse; durch Lattung oder Beplankung gesichert		
1) Die Angaben beziehen sich auf die Befestigung bei Normaltemperatur. Die Positionierung der Verbindungsmittel in der Unterkonstruktion muss die Befestigung des Werkstoffes während dessen Schutzzeit gewährleisten (Abbrand an Ständer, Balken, Lattung).			

Abbildung 4: Unterkonstruktion, Befestigung und Fugenausbildung für flächige Werkstoffe

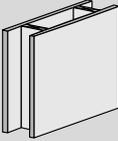
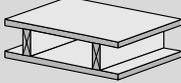
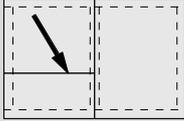
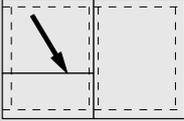
Beplankungen auf linearen Elementen (Ständer, Balken, Lattung)				Beplankungen auf vollflächiger Unterlage (Vollquerschnitt oder weitere Beplankung)	
In Wand 		In Decke 			
Direkt auf Ständer oder Latte	Über freiem Feld	Direkt auf Balken oder Latte	Über freiem Feld		
					
Anwendbare Fugentypen: Typ 1: hinterlegt Typ 2: Doppel-Nut und Kamm/Doppelfeder Typ 3: Nut und Kamm/Feder Typ 4: stumpf Typ 5: Nut mit eingeleimter Geaflex-Feder, hinterlegt	Anwendbare Fugentypen: Typ 1: hinterlegt Typ 5: Nut mit eingeleimter Geaflex-Feder, hinterlegt	Anwendbare Fugentypen: Typ 1: hinterlegt Typ 2: Doppel-Nut und Kamm/Doppelfeder Typ 3: Nut und Kamm/Feder Typ 4: stumpf Typ 5: Nut mit eingeleimter Geaflex-Feder, hinterlegt	Anwendbare Fugentypen: Typ 1: hinterlegt Typ 2: Doppel-Nut und Kamm/Doppelfeder Typ 3: Nut und Kamm/Feder Typ 5: Nut mit eingeleimter Geaflex-Feder, hinterlegt		Anwendbare Fugentypen: Typ 1: hinterlegt Typ 2: Doppel-Nut und Kamm/Doppelfeder Typ 3: Nut und Kamm/Feder Typ 5: Nut mit eingeleimter Geaflex-Feder, hinterlegt
Beschrieb der Fugentypen in Abb. 6	Beschrieb der Fugentypen in Abb. 6	Beschrieb der Fugentypen in Abb. 6	Beschrieb der Fugentypen in Abb. 6		Beschrieb der Fugentypen in Abb. 6

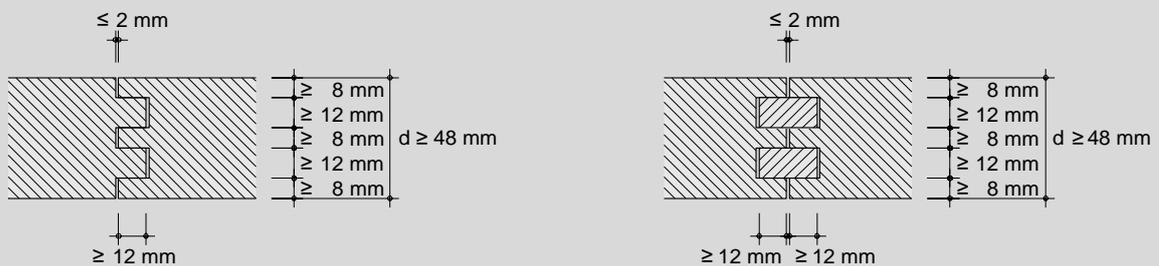
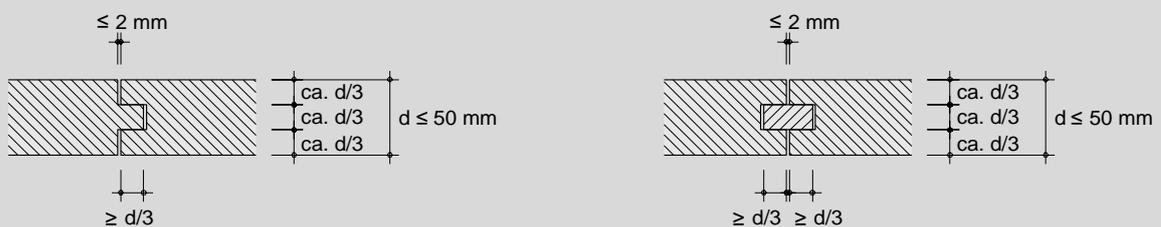
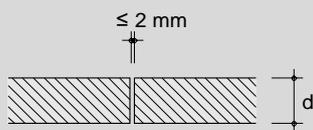
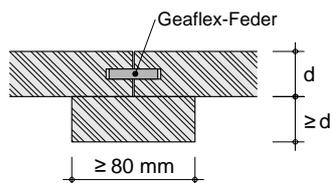
Abbildung 5: Anwendbare Fugentypen für flächige Holzwerkstoffe, Vermipan und Fireplac in Abhängigkeit der Einbausituation. Für Brandschutzplatten gelten die Bestimmungen in Kapitel 2.4.

Typ 1: hinterlegt (verschraubt mit einem Schraubenabstand von max. 150 mm)

Des weiteren gelten Beplankungen als hinterlegt, wenn es sich bei der dahinterliegenden Schicht

- a) um eine brandschutztechnisch wirksame Schicht handelt (Beplankung, Bekleidung oder Dämmung)
- b) um ein Material handelt, das den Durchbrand durch die Fuge der Beplankung verhindert (mindestens RF3)

Die Bedingungen der Hinterlage sind in der jeweiligen Brandeinwirkungsrichtung für alle brandschutztechnisch wirksamen Schichten zu gewährleisten. Bei Bauteilen sind beide Brandeinwirkungsrichtungen zu berücksichtigen.

Typ 2: Doppel-Nut und Kamm/Doppelfeder**Typ 3: Nut und Kamm/Feder****Typ 4: Stumpf****Typ 5: Nut mit eingeleimter Geaflex-Feder, hinterlegt** (verschraubt mit einem Schraubenabstand von max. 150 mm)

d = erforderliche Schichtdicke

Abbildung 6: Fugentypen für Massivholzschalung und flächige Holzwerkstoffe, Vermipan und Fireplac (Einsatz gemäss Abb. 5)

1.4 Anschlüsse brandabschnittsbildender Bauteile

Die Anschlussbereiche brandabschnittsbildender Bauteile müssen dieselbe Feuerwiderstandsdauer (Abb. 7, Situationen 2, 3 und 4) aufweisen wie die an sie angrenzenden Bauteile (Situation 1).

Es muss gewährleistet werden, dass Tragkonstruktion und Beplankungen nicht durch Abbrand von innen, der durch Schwachstellen im Anschlussbereich verursacht werden kann, geschwächt werden (Situation 3). Im Anschlussbereich vorhandene Längsfugen, die insbesondere bei Elementbauten, Kasten- und Massivholzsystemen sowie bei Brettstapeln auftreten (Situation 4), sind entweder durch Massnahmen an der Stirnseite (Dämmstreifen aus Mineralwolle, Schmelzpunkt $\geq 1000\text{ °C}$, Rohdichte $\geq 26\text{ kg/m}^3$, Abdeckbrett oder ähnliches) oder durch Massnahmen in den Fugen selbst (Dichtungen) abzudichten.

Allgemein gilt für die Ausführung von Anschlüssen brandabschnittsbildender Holzbauteile:

- Durchgehende Fugen sind zu vermeiden.
- Beplankungen sind in den Eckbereichen passgenau an das benachbarte Bauteil zu führen.
- Bei mehrschichtigen Beplankungen sind die Stösse auch in den Eckbereichen zu versetzen.
- Wände müssen kraftschlüssig an benachbarte Bauteile angeschlossen werden.
- Bei Deckenanschlüssen an Wände ist zu gewährleisten, dass die Auflager auch nach der geforderten Feuerwiderstandsdauer ihre statische Funktion erfüllen.
- Hohlräume im Anschlussbereich sind mit Mineralwolle, Schmelzpunkt $\geq 1000\text{ °C}$, Rohdichte $\geq 26\text{ kg/m}^3$, zu füllen.
- Dem Schwind- und Quellverhalten von Holzbauteilen ist Rechnung zu tragen.

Detaillierte Angaben und Konstruktionsvorschläge für Anschlusssituationen bei Bauteilen können der Lignum-Dokumentation Brandschutz, Publikation «Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» entnommen werden.

Produktspezifische Lösungen können den Katalogen werkstoffoptimierter Anschlusslösungen entnommen werden.

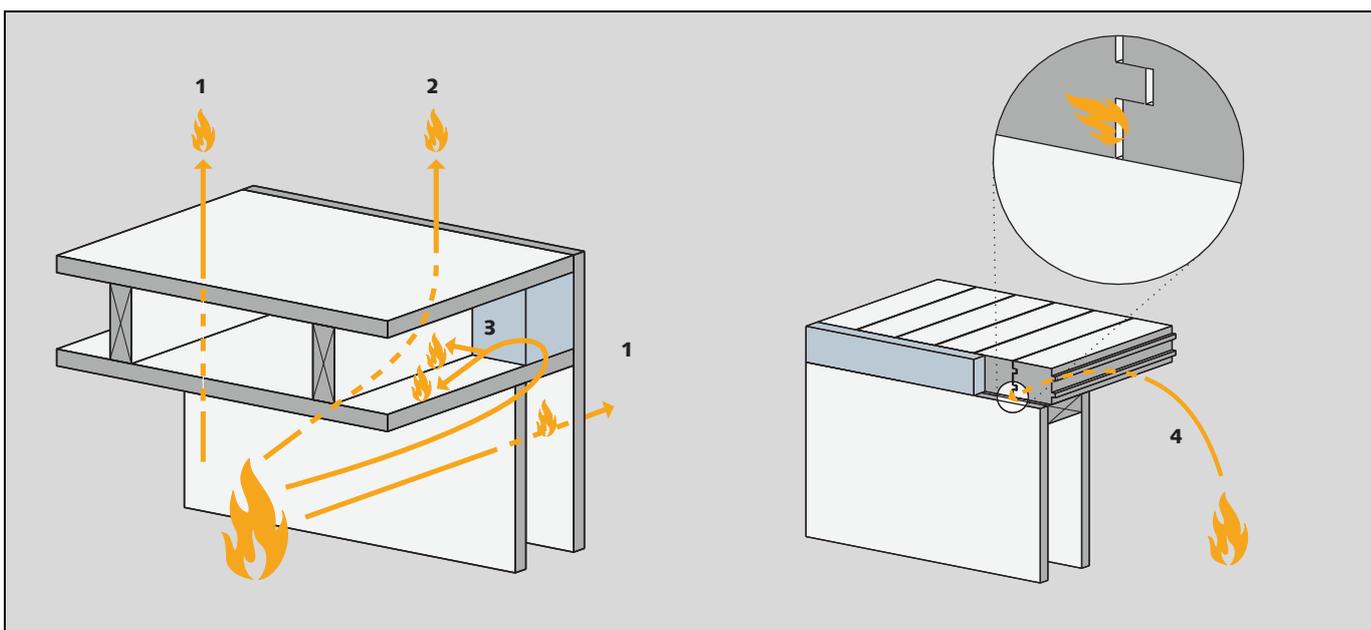


Abbildung 7: Schematische Darstellung der Risikosituationen im Anschlussbereich

1.5 Haustechnische Installationen

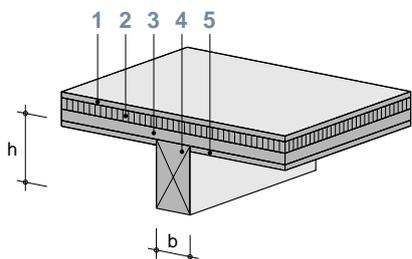
Mit Vorteil sind haustechnische Installationen sowie deren Verteilung so zu konzipieren, dass Leitungen und Installationen nicht innerhalb der brandschutztechnisch wirksamen Bauteilquerschnitte geführt werden, sondern in Installationsebenen ausserhalb (Bodenaufbauten, Vorwandkonstruktionen, Unterdecken usw.).

Angaben zur Planung und Ausführung der Haustechnik können der Lignum-Dokumentation Brandschutz, Publikation «Haustechnik – Installationen und Abschottungen» entnommen werden.

2 HOLZBAUTEILE

2.1 Decken mit einer Feuerwiderstandsdauer von 30, 60 und 90 Minuten

2.1.1 Balkendecken ohne brandschutztechnisch wirksamen Unterbau



Voraussetzungen

- Balkenabstand (Achsmass) maximal 700 mm (massgebend für die Tragfähigkeit der Tragschicht)
- Maximale Nutzlast: gemäss Norm SIA 261, Einwirkungen auf Tragwerke, Gebäudenutzung Kat. B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ (massgebend für die Tragfähigkeit der Tragschicht und der Balkenlage)
- Dieses Kapitel bezieht sich nicht auf Rippendecken mit starrem Verbund zwischen Balken und Tragschicht.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

REI 30						
Variante	A	B	C	D	E	F
1 Auflage						
Massivholzschalung	■	12	■	■	22 ⁵⁾	12
Massivholzplatte	■	12	■	■	22 ^{2) 5)}	12
Span-, Faserplatte	■	12	■	■	22 ⁵⁾	12
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	12	■	■	22 ^{2) 5)}	15
Gipsplatte	■	9,5	■	■		9,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	10	■	■		10
Estrich	■	20	■	■		20
2 Trittschalldämmung						
Mineralwolle ¹⁾	■	■	30	30	■	■
3 Tragschicht						
Massivholzschalung	40 ³⁾	40	40	26	26	24
Massivholzplatte ²⁾	40 ³⁾	40	40	26	26	24
Span-, Faserplatte	44 ³⁾	44	44	28	25	25
Span B1 belegt/Furnier	39 ³⁾	39	39	25	23	23
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾	46 ³⁾	46	46	30	25	28
Sperrholz sperrag ag ²⁾	40 ³⁾	40	40	25	25	25
4 Balkenlage						
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	120 x 200 oder ⁴⁾					
5 Untere Bekleidung						
Massivholzplatte	■	■	■	18	■	18
Span-, Faserplatte	■	■	■	15	■	15
Span B1 belegt/Furnier	■	■	■	13	■	13
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	■	18	■	18
Sperrholz sperrag ag	■	■	■	15	■	15
Gipsplatte	■	■	■	12,5	■	12,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	■	■	12,5	■	12,5
Giplac	■	■	■	16	■	16
Vermipan	■	■	■	22	■	22
Fireplac	■	■	■	22	■	22

■ Nicht erforderlich

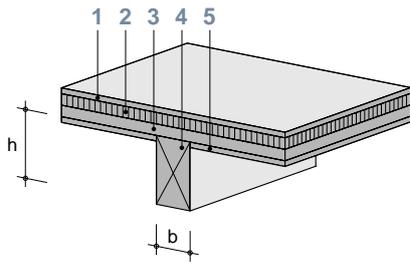
1) Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

2) Deckschichten quer zur Balkenlage

3) Bei einschichtiger Ausführung Fugenausbildung Typ 2 gemäss Abbildung 6

4) Bemessung für 30 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

5) Unter Beachtung der Tragrichtung auf mindestens zwei Balken aufliegend

**Voraussetzungen**

- Balkenabstand (Achsmass) maximal 700 mm (massgebend für die Tragfähigkeit der Tragschicht)
- Maximale Nutzlast: gemäss Norm SIA 261, Einwirkungen auf Tragwerke, Gebäudenutzung Kat. B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ (massgebend für die Tragfähigkeit der Tragschicht und der Balkenlage)
- Dieses Kapitel bezieht sich nicht auf Rippendecken mit starrem Verbund zwischen Balken und Tragschicht.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

REI 60						
Variante	A	B	C	D	E	F
1 Auflage						
Massivholzschalung	■	24 ⁵⁾	■	15	■	20
Massivholzplatte	■	24 ^{2) 5) 6)}	■	15	■	20
Span-, Faserplatte	■	24 ^{5) 6)}	■	15	■	20
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	30 ^{2) 5) 6)}	■	18	■	26
Gipsplatte	■		■	12,5	■	15
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■		■	12,5	■	15
Estrich	■		■	20	■	20
2 Trittschalldämmung						
Mineralwolle ¹⁾	■	■	40	■	60	■
3 Tragschicht						
Massivholzschalung	67 ³⁾	46	46	40	38	32
Massivholzplatte ²⁾	67 ³⁾	46	46	40	38	32
Span-, Faserplatte	71 ³⁾	42	48	44	39	35
Span B1 belegt/Furnier	39 + 29 ³⁾	39	29 + 29	39	39	29
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾	75 ³⁾	52	51	48	42	38
Sperrholz sperrag ag ²⁾	40 + 35 ³⁾	45	45	45	40	35
4 Balkenlage						
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	4)	4)	4)	4)	4)	4)
5 Untere Bekleidung						
Massivholzplatte	■	■	26	26	35	35
Span-, Faserplatte	■	■	20	20	28	28
Span B1 belegt/Furnier	■	■	19	19	25	25
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	26	26	35	35
Sperrholz sperrag ag	■	■	25	25	30	30
Gipsplatte	■	■	15	15	15 + 15	15 + 15
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	■	15	15	12,5 + 12,5	12,5 + 12,5
Giplac	■	■	16	16	16 + 16	16 + 16
Vermipan	■	■	22	22	30	30
Fireplac	■	■	22	22	30	30

■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

2) Deckschichten quer zur Balkenlage

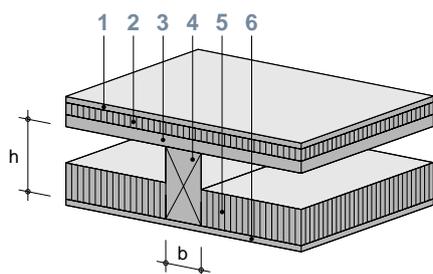
3) Bei einschichtiger Ausführung Fugenausbildung Typ 2 gemäss Abbildung 6

4) Bemessung für 60 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

5) Unter Beachtung der Tragrichtung auf mindestens zwei Balken aufliegend

6) Fugen der Auflage gegenüber Fugen der Tragschicht sinngemäss Abbildung 1 um 60 mm versetzt

2.1.2 Balkendecken mit brandschutztechnisch wirksamem Unterbau



Voraussetzungen

- Balkenabstand (Achsmass) maximal 700 mm (massgebend für die Tragfähigkeit der Tragschicht)
- Maximale Nutzlast: gemäss Norm SIA 261, Einwirkungen auf Tragwerke, Gebäudenutzung Kat. B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ (massgebend für die Tragfähigkeit der Tragschicht und der Balkenlage)
- Dieses Kapitel bezieht sich nicht auf Rippendecken mit starrem Verbund zwischen Balken und Tragschicht oder Hohlkastendecken mit starrem Verbund zwischen Balken und Tragschicht und unterer Beplankung.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

REI 30							
Variante	A	B	C	D	E	F	G
1 Auflage							
Massivholzschalung	■	■	■	■	15	17	17
Massivholzplatte	■	■	■	■	15	17	17
Span-, Faserplatte	■	■	■	■	15	16	16
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	■	■	19	21	21
Gipsplatte	■	■	■	■	12,5	12,5	12,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	■	■	■	12,5	12,5	12,5
Estrich	■	■	■	■	20	20	20
2 Trittschalldämmung							
Mineralwolle ¹⁾	■	■	50	50	■	■	■
3 Tragschicht							
Massivholzschalung	40	40	19	19	21	19	19
Massivholzplatte ²⁾	40	40	19	19	21	19	19
Span-, Faserplatte	44	44	20	20	22	20	20
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾	44	44	20	20	23	20	20
4 Balkenlage							
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	100 x 220 120 x 140 oder ⁴⁾	60 x 100 oder ⁵⁾	60 x 230 80 x 100 oder ⁶⁾	60 x 100 oder ⁵⁾	100 x 220 120 x 140 oder ⁴⁾	80 x 170 oder ⁷⁾	60 x 100 oder ⁵⁾
5 Hohlraumdämmung							
Mineralwolle ³⁾	■	100	■	100	■	■	100
6 Untere Beplankung							
Massivholzplatte	15	15	20	15	15	18	15
Span-, Faserplatte	12	12	15	12	12	15	12
Span B1 belegt/Furnier	13	13	16	13	13	16	13
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	15	15	20	15	15	18	15
Sperrholz sperrag ag	15	15	18	15	15	18	15
Gipsplatte	9,5	9,5	12,5	9,5	9,5	12,5	9,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	10	10	12,5	10	10	12,5	10
Giplac	16	16	16	16	16	16	16
Vermipan	19	19	22	19	19	22	19
Fireplac	19	19	22	19	19	22	19

■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

2) Deckschichten quer zur Balkenlage

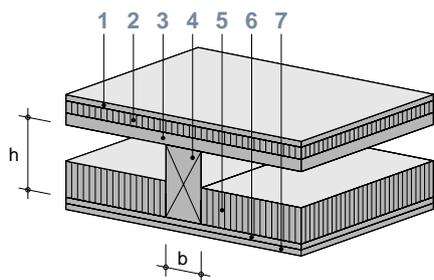
3) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

4) Bemessung für 14 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

5) Bemessung für 14 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

6) Bemessung für 7 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

7) Bemessung für 10 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments



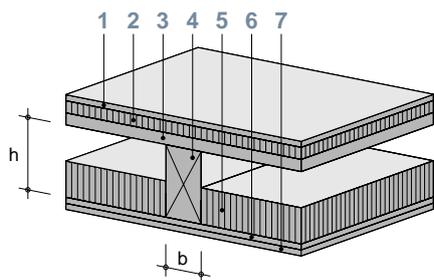
Voraussetzungen

- Balkenabstand (Achsmass) maximal 700 mm (massgebend für die Tragfähigkeit der Tragschicht)
- Maximale Nutzlast: gemäss Norm SIA 261, Einwirkungen auf Tragwerke, Gebäudenutzung Kat. B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ (massgebend für die Tragfähigkeit der Tragschicht und der Balkenlage)
- Dieses Kapitel bezieht sich nicht auf Rippendecken mit starrem Verbund zwischen Balken und Tragschicht oder Hohlkastendecken mit starrem Verbund zwischen Balken und Tragschicht und unterer Beplankung.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

REI 60										
Variante	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Auflage										
Massivholzplatte	■	■	20	32	■	■	32	32	32	32
Span-, Faserplatte	■	■	20	32	■	■	32	32	32	32
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	25	40	■	■	40	40	40	40
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	■	15	12,5 + 12,5	■	■	12,5 + 12,5	12,5 + 12,5	12,5 + 12,5	12,5 + 12,5
Estrich	■	■	20	30	■	■	30	30	30	30
2 Trittschalldämmung										
Mineralwolle ¹⁾	■	■	■	■	80	80	■	■	■	■
3 Tragschicht										
Massivholzschalung	67	67	39	25	26	26	24	24	24	24
Massivholzplatte ²⁾	67	67	39	25	26	26	24	24	24	24
Span-, Faserplatte	71	71	40	27	27	27	25	25	25	25
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾	74	74	42	30	29	29	26	26	26	26
4 Balkenlage										
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	140 x 240 160 x 180 oder ⁴⁾	120 x 320 140 x 190 160 x 150 oder ⁵⁾	140 x 240 160 x 180 oder ⁴⁾	120 x 190 140 x 140 oder ⁶⁾	80 x 260 100 x 200 120 x 180 oder ⁷⁾	100 x 220 120 x 180 140 x 160 oder ⁸⁾	80 x 220 100 x 180 140 x 160 oder ⁹⁾	80 x 180 100 x 160 120 x 160 oder ¹⁰⁾	60 x 180 80 x 160 oder ¹¹⁾	60 x 160 80 x 140 oder ¹²⁾
5 Hohlraumdämmung										
Mineralwolle ³⁾	■	■	■	■	140	100	160	120	160	140
6 Untere Beplankung										
Massivholzplatte	■	20	■	26	■	18	■	18	■	18
Span-, Faserplatte	■	15	■	20	■	15	■	15	■	15
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	20	■	26	■	18	■	18	■	18
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	12,5	■	15	■	12,5	■	12,5	■	12,5
7 Deckenbekleidung										
Massivholzplatte	31	26	31	26	27	26	21	26	27	26
Span-, Faserplatte	25	20	25	20	25	20	18	20	25	20
Span B1 belegt/Furnier	23	19	23	19	23	19	16	19	23	19
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	31	26	31	26	27	26	21	26	27	26
Sperrholz sperrag ag	30	25	30	25	25	25	18	25	25	25
Gipsplatte	18	15	18	15	18	15	15	15	18	15
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	18	12,5	18	12,5	15	12,5	12,5	12,5	15	12,5
Giplac	19	16	19	16	16	16	16	16	16	16
Vermipan	25	22	25	22	22	22	22	22	22	22
Fireplac	25	22	25	22	22	22	22	22	22	22

■ Nicht erforderlich

- 1) Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$
- 2) Deckschichten quer zur Balkenlage
- 3) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$
- 4) Bemessung für 23 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 5) Bemessung für 20 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 6) Bemessung für 15 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 7) Bemessung für 22 Minuten einseitigen Abbrand und 8 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 8) Bemessung für 11 Minuten einseitigen Abbrand und 11 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 9) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand und 6 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 10) Bemessung für 15 Minuten einseitigen Abbrand und 7 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 11) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 12) Bemessung für 22 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments



Voraussetzungen

- Balkenabstand (Achsmass) maximal 700 mm (massgebend für die Tragfähigkeit der Tragschicht)
- Maximale Nutzlast: gemäss Norm SIA 261, Einwirkungen auf Tragwerke, Gebäudenutzung Kat. B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ (massgebend für die Tragfähigkeit der Tragschicht und der Balkenlage)
- Dieses Kapitel bezieht sich nicht auf Rippendecken mit starrem Verbund zwischen Balken und Tragschicht oder Hohlkastendecken mit starrem Verbund zwischen Balken und Tragschicht und unterer Beplankung.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

REI 90						
Variante	A	B	C	D	E	F
1 Auflage						
Massivholzschalung	39	39	■	■	50	50
Massivholzplatte	39	39	■	■	50	50
Span-, Faserplatte	39	39	■	■	50	50
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	48	48	■	■	60	60
Gipsplatte	15 + 15	15 + 15	■	■	15 + 15 + 15	15 + 15 + 15
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	15 + 15	15 + 15	■	■	15 + 15 + 15	15 + 15 + 15
Estrich	30	30	■	■	50	50
2 Trittschalldämmung						
Mineralwolle ¹⁾	■	■	140	140	■	■
3 Tragschicht						
Massivholzschalung	39	39	24	24	25	25
Massivholzplatte ²⁾	39	39	24	24	25	25
Span-, Faserplatte	40	40	25	25	27	27
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾	42	42	27	27	27	27
4 Balkenlage						
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	120 x 250 140 x 200 160 x 180 oder ⁴⁾	100 x 210 120 x 200 oder ⁶⁾	60 x 240 oder ⁷⁾	60 x 180 oder ⁸⁾	60 x 240 oder ⁷⁾	60 x 180 oder ⁸⁾
5 Hohlraumdämmung						
Mineralwolle ³⁾	180	200	240	180	240	180
6 Untere Beplankung						
Massivholzplatte	■	■	■	22	■	22
Span-, Faserplatte	■	■	■	18	■	18
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	■	22	■	22
Gipsplatte	■	■	■	15	■	15
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	■	■	15	■	15
7 Deckenbekleidung						
Massivholzplatte	BSP 60 ⁵⁾	BSP 60 ⁵⁾	BSP 60 ⁵⁾	BSP 60 ⁵⁾	BSP 60 ⁵⁾	BSP 60 ⁵⁾
Span-, Faserplatte						
Span B1 belegt/Furnier						
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe						
Sperrholz sperrag ag						
Gipsplatte						
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F						
Giplac						
Vermipan						
Fireplac						

■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

2) Deckschichten quer zur Balkenlage

3) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

4) Bemessung für 16 Minuten einseitigen Abbrand und 14 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

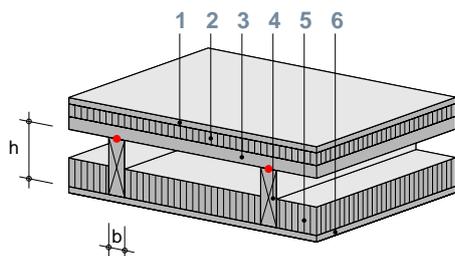
5) Brandschutzplatte gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments oder Kap. 2.4

6) Bemessung für 21 Minuten einseitigen Abbrand und 9 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

7) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

8) Bemessung für 22 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

2.1.3 Rippendecken



Voraussetzungen

- Rippenabstand (Achsmass) maximal 700 mm
- Maximale Nutzlast: gemäss Norm SIA 261, Einwirkungen auf Tragwerke, Gebäudenutzung Kat. B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$
- Starrer Verbund zwischen Rippen und Tragschicht, nicht aber zwischen Rippen und unterer Beplankung
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

REI 30

Variante	A	B	C	D	E	F	G
1 Auflage							
Massivholzschalung	■	■	■	■	20	20	20
Massivholzplatte	■	■	■	■	20	20	20
Span-, Faserplatte	■	■	■	■	20	20	20
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	■	■	26	26	26
Gipsplatte	■	■	■	■	15	15	15
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	■	■	■	15	15	15
Estrich	■	■	■	■	20	20	20
2 Trittschalldämmung							
Mineralwolle ¹⁾	■	50	50	50	■	■	■
3 Tragschicht (statisch wirksam)							
Massivholzplatte	48	27...27 ⁴⁾	27	27	27...27 ⁴⁾	27	27
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾		22 ⁵⁾	21	21	22 ⁵⁾	21	21
4 Rippe							
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	60 x 120	80 x 220 100 x 140	60 x 120 oder ⁶⁾	60 x 120	80 x 220 100 x 140	60 x 120 oder ⁶⁾	60 x 120
5 Hohlraumdämmung							
Mineralwolle ³⁾	■	■	100	■	■	100	■
6 Untere Beplankung							
Massivholzplatte	26	21	12	26	21	12	26
Span-, Faserplatte	20	16	12	20	16	12	20
Span B1 belegt/Furnier	19	16	13	19	16	13	19
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	26	21	12	26	21	12	26
Sperrholz sperrag ag	25	20	15	25	20	15	25
Gipsplatte	15	12,5	9,5	15	12,5	9,5	15
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	15	12,5	10	15	12,5	10	15
Giplac	16	16	16	16	16	16	16
Vermipan	22	22	19	22	22	19	22
Fireplac	22	22	19	22	22	19	22

■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

2) Furnierschichtholz mit mindestens 2 Querlagen

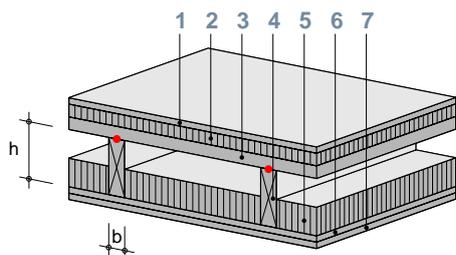
3) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

4) Andere (auch grössere) Schichtdicken nur mit rechnerischem Nachweis.

Anerkannte Berechnungsverfahren gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

5) Nur für Tragschichten aus OSB

6) Bemessung für 16 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments



Voraussetzungen

- Rippenabstand (Achsmass) maximal 700 mm
- Maximale Nutzlast: gemäss Norm SIA 261, Einwirkungen auf Tragwerke, Gebäudenutzung Kat. B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$
- Starrer Verbund zwischen Rippen und Tragschicht, nicht aber zwischen Rippen und unterer Beplankung
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

REI 60

Variante	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Auflage									
Massivholzschalung	20	20	20	■	■	36	36	36	36
Massivholzplatte	20	20	20	■	■	36	36	36	36
Span-, Faserplatte	20	20	20	■	■	36	36	36	36
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	26	26	26	■	■	45	45	45	45
Gipsplatte	15	15	15	■	■	15 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 15
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	15	15	15	■	■	15 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 15
Estrich	20	20	20	■	■	30	30	20	20
2 Trittschalldämmung									
Mineralwolle ¹⁾	■	■	■	100	100	■	■	■	■
3 Tragschicht (statisch wirksam)									
Massivholzplatte	48...80 ⁴⁾	48	48	27...27 ⁴⁾	27	27...27 ⁴⁾	27	27	27
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾				24 ⁷⁾	21	24 ⁷⁾	21	21	21
4 Rippe									
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	100 x 340 120 x 280 140 x 250	60 x 140 oder ⁵⁾	60 x 180 oder ⁶⁾	80 x 200 100 x 130	60 x 180 oder ⁶⁾	80 x 200 100 x 130	60 x 140 oder ⁸⁾	60 x 140 oder ⁵⁾	60 x 180 oder ⁶⁾
5 Hohlraumdämmung									
Mineralwolle ³⁾	■	140	180	■	180	■	140	140	180
6 Untere Beplankung									
Massivholzplatte	35	25	■	35	■	35	■	25	■
Span-, Faserplatte	27	19	■	27	■	27	■	19	■
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	35	25	■	35	■	35	■	25	■
Gipsplatte	18	15	■	18	■	18	■	15	■
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	15	12,5	■	15	■	15	■	12,5	■
7 Deckenbekleidung									
Massivholzplatte	35	25	26	35	26	35	37	25	26
Span-, Faserplatte	27	19	20	27	20	27	32	19	20
Span B1 belegt/Furnier	25	16	19	25	19	25	29	16	19
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	35	25	26	35	26	35	37	25	26
Sperrholz sperrag ag	30	25	25	30	25	30	35	25	25
Gipsplatte	18	15	15	18	15	18	22	15	15
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	15	12,5	15	15	15	15	18	12,5	15
Giplac	16	16	16	16	16	16	19	16	16
Vermipan	22	22	22	22	22	22	25	22	22
Fireplac	22	22	22	22	22	22	25	22	22

■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

2) Furnierschichtholz mit mindestens 2 Querlagen

3) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

4) Andere (auch grössere) Schichtdicken nur mit rechnerischem Nachweis.

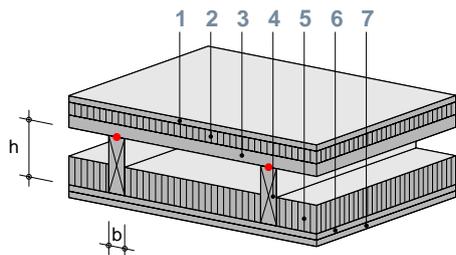
Anerkannte Berechnungsverfahren gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

5) Bemessung für 20 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

6) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

7) Nur für Tragschichten aus OSB

8) Bemessung für 23 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments



Voraussetzungen

- Rippenabstand (Achsmass) maximal 700 mm
- Maximale Nutzlast: gemäss Norm SIA 261, Einwirkungen auf Tragwerke, Gebäudenutzung Kat. B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$
- Starrer Verbund zwischen Rippen und Tragschicht, nicht aber zwischen Rippen und unterer Beplankung
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

REI 90

Variante	A	B	C	D	E	F
1 Auflage						
Massivholzschalung	BSP 60 ⁴⁾	BSP 60 ⁴⁾	■	■	56	56
Massivholzplatte			■	■	56	56
Span-, Faserplatte			■	■	56	56
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe			■	■	66	66
Gipsplatte			■	■	15 + 15 + 15	15 + 15 + 15
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F			■	■	15 + 15 + 15	15 + 15 + 15
Estrich			■	■	50	50
2 Trittschalldämmung						
Mineralwolle ¹⁾	■	■	140	140	■	■
3 Tragschicht (statisch wirksam)						
Massivholzplatte	48	48	27	27	27	27
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾			21	21	21	21
4 Rippe						
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	60 x 240 oder ⁵⁾	60 x 180 oder ⁶⁾	60 x 240 oder ⁵⁾	60 x 180 oder ⁶⁾	60 x 240 oder ⁵⁾	60 x 180 oder ⁶⁾
5 Hohlraumdämmung						
Mineralwolle ³⁾	240	180	240	180	240	180
6 Untere Beplankung						
Massivholzplatte	■	22	■	22	■	22
Span-, Faserplatte	■	18	■	18	■	18
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	22	■	22	■	22
Gipsplatte	■	15	■	15	■	15
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	15	■	15	■	15
7 Deckenbekleidung						
Massivholzplatte	BSP 60 ⁴⁾					
Span-, Faserplatte						
Span B1 belegt/Furnier						
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe						
Sperrholz sperrag ag						
Gipsplatte						
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F						
Giplac						
Vermipan						
Fireplac						

■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

2) Furnierschichtholz mit mindestens 2 Querlagen

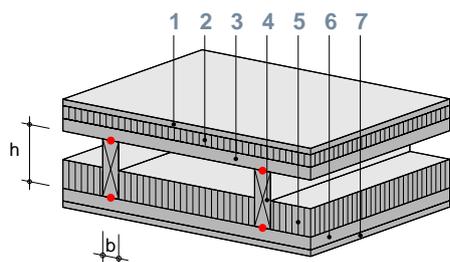
3) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

4) Brandschutzplatte gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments oder Kap. 2.4

5) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

6) Bemessung für 22 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

2.1.4 Hohlkastendecken



Voraussetzungen

- Rippenabstand (Achsmass) maximal 700 mm
- Maximale Nutzlast: gemäss Norm SIA 261, Einwirkungen auf Tragwerke, Gebäudenutzung Kat. B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$
- Starrer Verbund zwischen Rippen und Tragschicht wie auch zwischen Rippen und unterer Beplankung
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

REI 30

Variante	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
1 Auflage												
Massivholzschalung	■	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
Massivholzplatte	■	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
Span-, Faserplatte	■	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	■	■	■	■	■	■	26	26	26	26
Gipsplatte	■	■	■	■	■	■	■	■	15	15	15	15
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	■	■	■	■	■	■	■	15	15	15	15
Estrich	■	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
2 Trittschalldämmung												
Mineralwolle ¹⁾	■	■	■	■	50	50	50	50	■	■	■	■
3 Tragschicht (statisch wirksam)												
Massivholzplatte	48	48	48	48	27	27	27	27	27	27	27	27
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾					21	21	21	21	21	21	21	21
4 Rippe												
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	60 x 200 80 x 150 oder ⁴⁾	60 x 220 80 x 180 oder ⁵⁾	60 x 120	60 x 120	60 x 200 80 x 150 oder ⁴⁾	60 x 220 80 x 180 oder ⁵⁾	60 x 120	60 x 120	60 x 200 80 x 150 oder ⁴⁾	60 x 220 80 x 180 oder ⁵⁾	60 x 220 80 x 160	60 x 160 80 x 120
5 Hohlraumdämmung												
Mineralwolle ³⁾	100	100	■	■	100	100	■	■	100	100	■	■
6 Untere Beplankung (statisch wirksam)												
Massivholzplatte	18	18	26	18	18	18	26	18	18	18	26	18
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	18	18	26	18	18	18	26	18	18	18	26	18
Sperrholz sperrag ag	15	15	25	18	15	15	25	18	15	15	25	18
7 Deckenbekleidung												
Massivholzplatte	12	■	■	18	12	■	■	18	12	■	■	18
Span-, Faserplatte	12	■	■	15	12	■	■	15	12	■	■	15
Span B1 belegt/Furnier	13	■	■	13	13	■	■	13	13	■	■	13
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	12	■	■	18	12	■	■	18	12	■	■	18
Sperrholz sperrag ag	15	■	■	18	15	■	■	18	15	■	■	18
Gipsplatte	9,5	■	■	12,5	9,5	■	■	12,5	9,5	■	■	12,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	10	■	■	10	10	■	■	10	10	■	■	10
Giplac	16	■	■	16	16	■	■	16	16	■	■	16
Vermipan	19	■	■	19	19	■	■	19	19	■	■	19
Fireplac	19	■	■	19	19	■	■	19	19	■	■	19

■ Nicht erforderlich

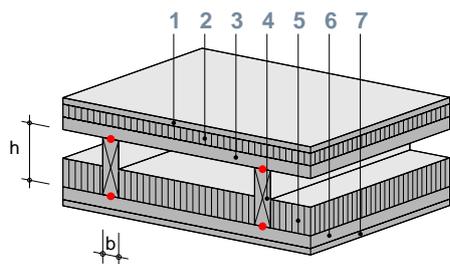
1) Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

2) Furnierschichtholz mit mindestens 2 Querlagen

3) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

4) Bemessung für 6 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

5) Bemessung für 12 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments



Voraussetzungen

- Rippenabstand (Achsmass) maximal 700 mm
- Maximale Nutzlast: gemäss Norm SIA 261, Einwirkungen auf Tragwerke, Gebäudenutzung Kat. B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$
- Starrer Verbund zwischen Rippen und Tragschicht wie auch zwischen Rippen und unterer Beplankung
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

REI 60

Variante	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Auflage									
Massivholzschalung	20	20	20	■	■	■	36	36	36
Massivholzplatte	20	20	20	■	■	■	36	36	36
Span-, Faserplatte	20	20	20	■	■	■	36	36	36
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	26	26	26	■	■	■	45	45	45
Gipsplatte	15	15	15	■	■	■	15 + 15	15 + 15	15 + 15
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	15	15	15	■	■	■	15 + 15	15 + 15	15 + 15
Estrich	30	30	30	■	■	■	30	30	30
2 Trittschalldämmung									
Mineralwolle ¹⁾	■	■	■	100	100	100	■	■	■
3 Tragschicht (statisch wirksam)									
Massivholzplatte	48	48	48	27	27	27	27	27	27
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾					21	21	21	21	21
4 Rippe									
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	80 x 260 100 x 220 120 x 200 oder ⁴⁾	60 x 260 80 x 200 100 x 180 120 x 160 oder ⁶⁾	60 x 220 80 x 180 100 x 140	80 x 260 100 x 220 120 x 200 oder ⁴⁾	60 x 260 80 x 200 100 x 180 120 x 160 oder ⁶⁾	60 x 220 80 x 180 100 x 140	80 x 260 100 x 220 120 x 200 oder ⁴⁾	60 x 260 80 x 200 100 x 180 120 x 160 oder ⁶⁾	60 x 220 80 x 180 100 x 140
5 Hohlraumdämmung									
Mineralwolle ³⁾	180	100	■	180	100	■	180	100	■
6 Untere Beplankung (statisch wirksam)									
Massivholzplatte	25...50 ⁵⁾	25	27	25...50 ⁵⁾	25	27	25...50 ⁵⁾	25	27
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	25...50 ⁵⁾	25	27	25...50 ⁵⁾	25	27	25...50 ⁵⁾	25	27
Sperrholz sperrag ag	25...50 ⁵⁾	25	25	25...50 ⁵⁾	25	25	25...50 ⁵⁾	25	25
7 Deckenbekleidung									
Massivholzplatte	■	32	38	■	32	38	■	32	38
Span-, Faserplatte	■	25	31	■	25	31	■	25	31
Span B1 belegt/Furnier	■	23	29	■	23	29	■	23	29
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	32	38	■	32	38	■	32	38
Sperrholz sperrag ag	■	30	35	■	30	35	■	30	35
Gipsplatte	■	18	22	■	18	22	■	18	22
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	15	18	■	15	18	■	15	18
Giplac	■	16	19	■	16	19	■	16	19
Vermipan	■	22	25	■	22	25	■	22	25
Fireplac	■	22	25	■	22	25	■	22	25

■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

2) Furnierschichtholz mit mindestens 2 Querlagen

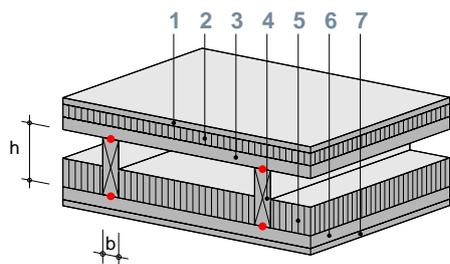
3) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

4) Bemessung für 31 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

5) Andere (auch grössere) Schichtdicken nur mit rechnerischem Nachweis.

Anerkannte Berechnungsverfahren gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

6) Bemessung für 10 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments



Voraussetzungen

- Rippenabstand (Achsmass) maximal 700 mm
- Maximale Nutzlast: gemäss Norm SIA 261, Einwirkungen auf Tragwerke, Gebäudenutzung Kat. B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$
- Starrer Verbund zwischen Rippen und Tragschicht wie auch zwischen Rippen und unterer Beplankung
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

REI 90						
Variante	A	B	C	D	E	F
1 Auflage						
Massivholzschalung	BSP 60 ⁴⁾	BSP 60 ⁴⁾	■	■	56	56
Massivholzplatte			■	■	56	56
Span-, Faserplatte			■	■	56	56
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe			■	■	66	66
Gipsplatte			■	■	15 + 15 + 15	15 + 15 + 15
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F			■	■	15 + 15 + 15	15 + 15 + 15
Estrich			■	■	50	50
2 Trittschalldämmung						
Mineralwolle ¹⁾	■	■	140	140	■	■
3 Tragschicht (statisch wirksam)						
Massivholzplatte	48	48	27	27	27	27
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾			21	21	21	21
4 Rippe						
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	80 x 280 100 x 240 oder ⁵⁾	60 x 300 80 x 240 100 x 200 oder ⁶⁾	80 x 280 100 x 240 oder ⁵⁾	60 x 300 80 x 240 100 x 200 oder ⁶⁾	80 x 280 100 x 240 oder ⁵⁾	60 x 300 80 x 240 100 x 200 oder ⁶⁾
5 Hohlraumdämmung						
Mineralwolle ³⁾	240	180	240	180	240	180
6 Untere Beplankung (statisch wirksam)						
Massivholzplatte	30	25	30	25	30	25
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	30	25	30	25	30	25
Sperrholz sperrag ag	30	25	30	25	30	25
7 Deckenbekleidung						
Massivholzplatte	BSP 30 ⁴⁾	BSP 60 ⁴⁾	BSP 30 ⁴⁾	BSP 60 ⁴⁾	BSP 30 ⁴⁾	BSP 60 ⁴⁾
Span-, Faserplatte						
Span B1 belegt/Furnier						
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe						
Sperrholz sperrag ag						
Gipsplatte						
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F						
Giplac						
Vermipan						
Fireplac						

■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

2) Furnierschichtholz mit mindestens 2 Querlagen

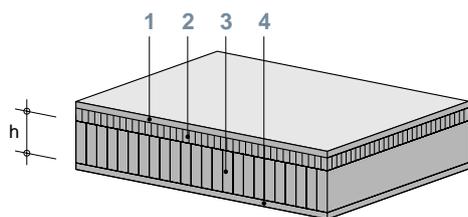
3) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

4) Brandschutzplatte gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments oder Kap. 2.4

5) Bemessung für 41 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

6) Bemessung für 20 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

2.1.5 Brettstapeldecken



Voraussetzungen

- Lamellen verdübelt oder vernagelt
- Zwischen dem Brettstapel und den weiteren brandschutztechnisch wirksamen Schichten dürfen keine Hohlräume entstehen. An diesen Stellen dürfen Schichten folgender Art eingefügt werden:
 - Vollflächige Schichten aus Materialien mit mindestens RF3
 - Lattenroste gefüllt mit Dämm-Materialien mit mindestens RF3
 - Folien (Dämmschutzschicht, Dampfbremse usw.)
- Die Auswirkungen von Schwinden und Quellen sind in der brandschutztechnischen Ausbildung von Fugen und Anschlüssen zu berücksichtigen. Entsprechende Konstruktionsvorschläge können der Lignum-Dokumentation Brandschutz, Publikation 'Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand' entnommen werden.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	REI 30			REI 60				REI 90		
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	
1 Auflage										
Massivholzschalung	■	■	12	■	12	■	BSP 30 ²⁾	BSP 30 ²⁾	BSP 60 ²⁾	
Massivholzplatte	■	■	12	■	12	■				
Span-, Faserplatte	■	■	12	■	12	■				
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	15	■	15	■				
Gipsplatte	■	■	9,5	■	9,5	■				
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	■	10	■	10	■				
Estrich	■	■	20	■	20	■				
2 Trittschalldämmung										
Mineralwolle ¹⁾	■	20 ³⁾	■	■	■	60 ³⁾	■	■	■	
3 Tragkonstruktion										
Brettstapel (h)	80	80	80	140	130	110	110	160	110	
4 Untere Beplankung										
Massivholzplatte	BSP 30 ²⁾	15	15	BSP 60 ²⁾	15	BSP 30 ²⁾	BSP 30 ²⁾	BSP 30 ²⁾	BSP 60 ²⁾	
Span-, Faserplatte		12	12		12					
Span B1 belegt/Furnier		13	13		13					
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe		15	15		15					
Sperrholz sperrag ag		15	15		15					
Gipsplatte		9,5	9,5		9,5					
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F		10	10		10					
Giplac		16	16		16					
Vermipan		19	19		19					
Fireplac		19	19		19					

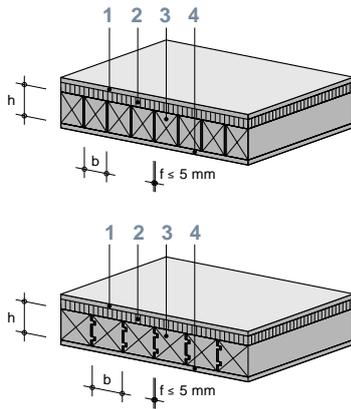
■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte ≥ 50 kg/m³, Schmelzpunkt ≥ 1000 °C

2) Brandschutzplatte gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments oder Kap. 2.4

3) Obere Abdeckung Trittschalldämmung mit zusätzlicher Schicht (z.B. Folie)

2.1.6 Massivholzdecken mit einer Fugenbreite $f \leq 5$ mm



Voraussetzungen

- Abstand f zwischen den Elementen ≤ 5 mm
- Zwischen der Massivholzdecke und den weiteren brandschutztechnisch wirksamen Schichten dürfen keine Hohlräume entstehen. An diesen Stellen dürfen Schichten folgender Art eingefügt werden:
 - Vollflächige Schichten aus Materialien mit mindestens RF3
 - Lattenroste gefüllt mit Dämm-Materialien mit mindestens RF3
 - Folien (Dämmschutzschicht, Dampfbremse usw.)
- Die Auswirkungen von Schwinden und Quellen sind in der brandschutztechnischen Ausbildung von Fugen und Anschlüssen zu berücksichtigen. Entsprechende Konstruktionsvorschläge können der Lignum-Dokumentation Brandschutz, Publikation 'Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand' entnommen werden.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

REI 30

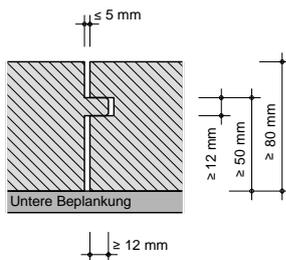
Variante	A	B	C	D
1 Auflage				
Massivholzschalung	■	■	■	12
Massivholzplatte	■	■	■	12
Span-, Faserplatte	■	■	■	12
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	■	15
Gipsplatte	■	■	■	9,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	■	■	10
Estrich	■	■	■	20
2 Trittschalldämmung				
Mineralwolle ¹⁾	■	■	20 ⁴⁾	■
3 Massivholzdecke				
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	80 x 80	80 x 80 ²⁾	80 x 80	80 x 80
4 Untere Beplankung				
Massivholzplatte	BSP 30 ³⁾	15	15	15
Span-, Faserplatte		15	12	12
Span B1 belegt/Furnier		13	13	13
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe		15	15	15
Sperrholz sperrag ag		15	15	15
Gipsplatte		9,5	9,5	9,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F		10	10	10
Giplac		16	16	16
Vermipan		19	19	19
Fireplac		19	19	19

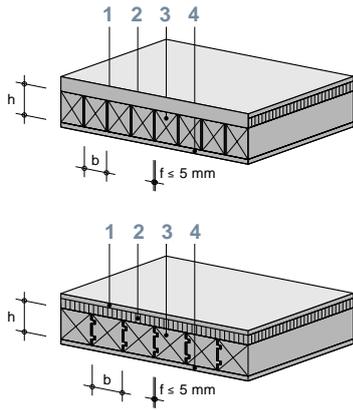
■ Nicht erforderlich

- 1) Rohdichte ≥ 50 kg/m³, Schmelzpunkt ≥ 1000 °C
- 2) Fugenausbildung (Nut-und-Feder-Verbindung sinngemäss möglich):

3) Brandschutzplatte gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments oder Kap. 2.4

4) Obere Abdeckung Trittschalldämmung mit zusätzlicher Schicht (z.B. Folie)





Voraussetzungen

- Abstand f zwischen den Elementen $\leq 5\text{ mm}$
- Zwischen der Massivholzdecke und den weiteren brandschutztechnisch wirksamen Schichten dürfen keine Hohlräume entstehen.
An diesen Stellen dürfen Schichten folgender Art eingefügt werden:
 - Vollflächige Schichten aus Materialien mit mindestens RF3
 - Lattenroste gefüllt mit Dämm-Materialien mit mindestens RF3
 - Folien (Dämmschutzschicht, Dampfbremse usw.)
- Die Auswirkungen von Schwinden und Quellen sind in der brandschutztechnischen Ausbildung von Fugen und Anschlüssen zu berücksichtigen. Entsprechende Konstruktionsvorschläge können der Lignum-Dokumentation Brandschutz, Publikation 'Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand' entnommen werden.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

REI 60

Variante	A	B	C	D	E
1 Auflage					
Massivholzschalung	■	■	12	■	BSP 30 ³⁾
Massivholzplatte	■	■	12	■	
Span-, Faserplatte	■	■	12	■	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	15	■	
Gipsplatte	■	■	9,5	■	
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	■	10	■	
Estrich	■	■	20	■	
2 Trittschalldämmung					
Mineralwolle ¹⁾	■	■	■	60 ⁴⁾	■
3 Massivholzdecke					
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	140 x 140	140 x 140 ²⁾	130 x 130	110 x 110	110 x 110
4 Untere Beplankung					
Massivholzplatte	BSP 60 ³⁾	15	15	BSP 30 ³⁾	BSP 30 ³⁾
Span-, Faserplatte		15	12		
Span B1 belegt/Furnier		13	13		
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe		15	15		
Sperrholz sperrag ag		15	15		
Gipsplatte		9,5	9,5		
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F		10	10		
Giplac		16	16		
Vermipan		19	19		
Fireplac		19	19		

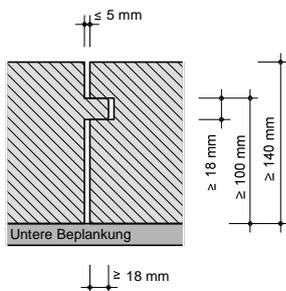
■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte $\geq 50\text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000\text{ °C}$

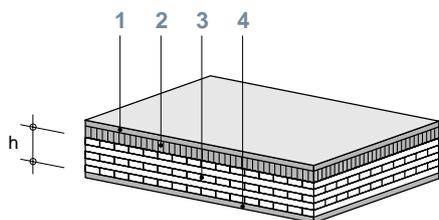
2) Fugenausbildung (Nut-und-Feder-Verbindung sinnigermäss möglich):

3) Brandschutzplatte gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments oder Kap. 2.4

4) Obere Abdeckung Trittschalldämmung mit zusätzlicher Schicht (z.B. Folie)



2.1.7 Decken aus mehrlagigen Massivholzplatten



Voraussetzungen

- Plattenaufbau:
 - gem. Kap. 1.2, Baustoffe (ausgenommen Anforderung an Gleichmässigkeit)
 - Dicke der einzelnen Lagen 20 – 40 mm
 - Dicke der Querlagen \leq Dicke der Längslagen
 - Decklagen parallel zur Tragrichtung
 - keine Doppellagen
 - Längsfugen der Decklagen verleimt
 - Bretterabstand in Innenlagen \leq 6 mm
- Bei zweiachsiger Beanspruchung ist die Querrichtung separat nachzuweisen.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angabe in mm)

Variante	REI 30		REI 60		REI 90			
	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Auflage								
Massivholzschalung	■	15	■	BSP 30 ⁵⁾	■	BSP 30 ⁵⁾	■	23
Massivholzplatte	■	15	■		■		■	23
Span-, Faserplatte	■	14	■		■		■	30
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	15	■		■		■	23
Gipsplatte	■	12,5	■		■		■	18
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	12,5	■		■		■	18
Estrich	■	20	■		■		■	30
2 Trittschalldämmung								
Mineralwolle ¹⁾	50	■	60	■	60	■	70	■
3 Tragkonstruktion								
Mehrlagige Massivholzplatte (h)	100 oder ²⁾	100 oder ²⁾	100 ³⁾ 155 oder ⁴⁾	100 ³⁾ 155 oder ⁴⁾	160 ³⁾ 200 oder ⁶⁾	160 ³⁾ 200 oder ⁶⁾	150 ³⁾ 158 ⁷⁾ 185 ⁸⁾ oder ⁹⁾	150 ³⁾ 158 ⁷⁾ 185 ⁸⁾ oder ⁹⁾
4 Untere Beplankung								
Massivholzplatte	15	15	BSP 30 ⁵⁾	BSP 30 ⁵⁾	BSP 30 ⁵⁾	BSP 30 ⁵⁾	30	30
Span-, Faserplatte	14	14					23	23
Span B1 belegt/Furnier	13	13					19	19
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	15	15					30	30
Sperrholz sperrag ag	15	15					25	25
Gipsplatte	12,5	12,5					18	18
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	12,5	12,5					18	18
Giplac	16	16					19	19
Vermipan	22	22					25	25
Fireplac	22	22					25	25

■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte \geq 50 kg/m³, Schmelzpunkt \geq 1000 °C

2) Bemessung für 14 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

3) Massivholzplatte mit gleichmässigem Aufbau (identische Dicke der Lagen), mindestens 5 Schichten

4) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

5) Brandschutzplatte gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments oder Kap. 2.4

6) Bemessung für 60 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

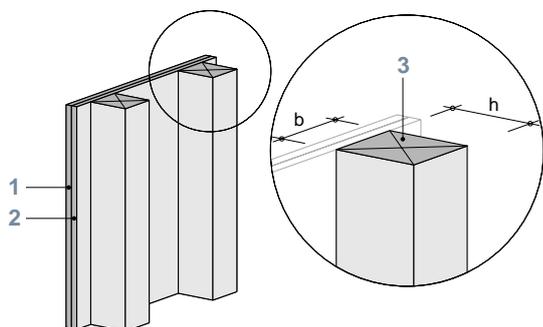
7) Massivholzplatte mit 5 Schichten

8) Massivholzplatte mit mindestens 7 Schichten

9) Bemessung für 58 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

2.2 Wände mit einer Feuerwiderstandsdauer von 30, 60 und 90 Minuten

2.2.1 Einseitig beplankte Ständerkonstruktionen ohne brandschutztechnisch wirksame Dämmung



Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 700 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Tragfähigkeit der Ständer)
- Die tragenden Wände mit 30 Minuten Feuerwiderstand sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.
- Die tragenden Wände mit 60 Minuten Feuerwiderstand sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	R 30		EI 30	REI 30	R60		EI 60		REI 60	
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Beplankung 1										
Massivholzplatte	26	18	18	18	35	40	40	43	40	43
Span-, Faserplatte	20	14	15	15	30	32	32	35	32	35
Span B1 belegt/Furnier	19	13	13	13	29	29	29	39	29	39
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	26	18	18	18	35	40	40	43	40	43
Sperrholz sperrag ag	25	15	18	18	30	35	40	40	40	40
Gipsplatte	15 ¹⁾	12,5	12,5	12,5	15 + 15	15 + 18	15 + 18	15 + 18	15 + 18	15 + 18
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	15 ¹⁾	10	10	10	12,5 + 12,5	12,5 + 15	12,5 + 15	15 + 15	12,5 + 15	15 + 15
Giplac	16 ¹⁾	16	16	16	19	16 + 16	16 + 16	16 + 16	16 + 16	16 + 16
Vermipan	22 ²⁾	19	19	19	30	30	30	30	30	30
Fireplac	22 ²⁾	19	19	19	30	30	30	30	30	30
2 Beplankung 2										
Massivholzplatte	■	18	25	25	32	27	32	27	32	27
Span-, Faserplatte	■	15	18	18	25	22	25	22	25	22
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	18	23	23	32	27	32	27	32	27
Gipsplatte ¹⁾	■	12,5	15	15	18	15	18	18	18	18
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F ¹⁾	■	12,5	12,5	12,5	18	15	18	15	18	15
3 Ständer										
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	120 x 120 130 x 100 220 x 80 oder ³⁾	120 x 120 130 x 100 220 x 80 oder ³⁾	95 x 75	110 x 120 120 x 100 220 x 80 oder ³⁾	180 x 190 200 x 140 oder ⁴⁾	180 x 190 200 x 140 oder ⁴⁾	140 x 100	140 x 100	170 x 170 190 x 140 oder ⁴⁾	170 x 170 190 x 140 oder ⁴⁾

■ Nicht erforderlich

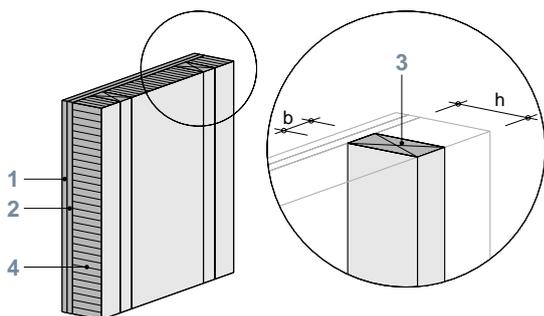
1) Fugen hinterlegt (sinngemäss Fugentyp 1 in Abb. 6)

2) Fugen hinterlegt (sinngemäss Fugentyp 1 oder 5 in Abb. 6)

3) Bemessung für 30 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

4) Bemessung für 60 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

2.2.2 Einseitig beplankte Ständerkonstruktionen mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung



Voraussetzungen

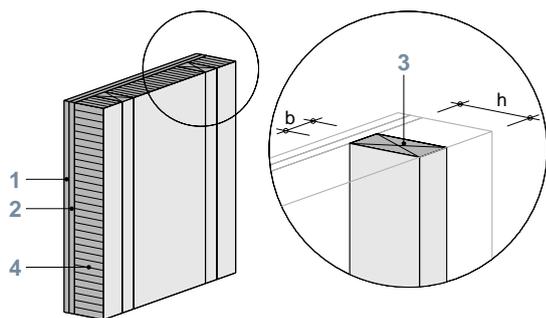
- Ständerabstand (Achsmass) maximal 700 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Tragfähigkeit der Ständer)
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung auszufüllen.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	R 30			EI 30			REI 30		
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Beplankung 1									
Massivholzplatte	28	25	20	28	25	20	28	25	20
Span-, Faserplatte	25	22	15	25	22	15	25	22	15
Span B1 belegt/Furnier	25	20	13	25	20	13	25	20	13
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	28	25	20	28	25	20	28	25	20
Sperrholz sperrag ag	25	25	18	25	25	18	25	25	18
Gipsplatte	18	15	12,5	18	15	12,5	18	15	12,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	15	15	12,5	15	15	12,5	15	15	12,5
Giplac	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Vermipan	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Fireplac	22	22	22	22	22	22	22	22	22
2 Beplankung 2									
Massivholzplatte	■	■	15	■	■	15	■	■	15
Span-, Faserplatte	■	■	12	■	■	12	■	■	12
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	15	■	■	15	■	■	15
Gipsplatte	■	■	9,5	■	■	9,5	■	■	9,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	■	10	■	■	10	■	■	10
3 Ständer									
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	60 x 160 65 x 140 80 x 120 oder ²⁾	60 x 160 oder ²⁾	60 x 160 65 x 140 80 x 120 oder ²⁾	45 x 120	45 x 160	45 x 120	60 x 160 65 x 140 80 x 120 oder ²⁾	60 x 160 oder ²⁾	60 x 160 65 x 140 80 x 120 oder ²⁾
4 Dämmung									
Mineralwolle ¹⁾	120	160	120	120	160	120	120	160	120

■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$; Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

2) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen



Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 700 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Tragfähigkeit der Ständer)
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung auszufüllen.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	R 60		EI 60		REI 60	
	A	B	C	D	E	F
1 Beplankung 1						
Massivholzplatte	35	40	35	40	35	40
Span-, Faserplatte	30	32	30	32	30	32
Span B1 belegt/Furnier	25	29	25	29	25	29
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	35	40	35	40	35	40
Sperrholz sperrag ag	30	35	30	35	30	35
Gipsplatte	20	15 + 15	20	15 + 15	20	15 + 15
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	18	12,5 + 12,5	18	12,5 + 12,5	18	12,5 + 12,5
Giplac	19	19	19	19	19	19
Vermipan	25	30	25	30	25	30
Fireplac	25	30	25	30	25	30
2 Beplankung 2						
Massivholzplatte	35	27	35	27	35	27
Span-, Faserplatte	30	22	30	22	30	22
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	35	27	35	27	35	27
Gipsplatte	20	15	20	18	20	18
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	18	15	18	15	18	15
3 Ständer						
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	100 x 140 80 x 160 oder ²⁾	100 x 140 80 x 160 oder ²⁾	80 x 140 60 x 160	80 x 140 60 x 160	100 x 140 80 x 160 oder ²⁾	100 x 140 80 x 160 oder ²⁾
4 Dämmung						
Mineralwolle ¹⁾	140	140	140	140	140	140

■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$; Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

2) Bemessung für 60 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

2.2.3 Beidseitig beplankte Ständerkonstruktionen ohne brandschutztechnisch wirksame Dämmung

Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 700 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Tragfähigkeit der Ständer)
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m'}$ ausgelegt.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	R 30				EI 30		REI 30	
	A1 ³⁾	A2 ³⁾	B1 ³⁾	B2 ³⁾	C1 ³⁾	C2 ³⁾	D1 ³⁾	D2 ³⁾
1 Beplankung 1								
Massivholzplatte	18	12	22	15	21	15	21	15
Span-, Faserplatte	15	12	17	12	17	12	17	12
Span B1 belegt/Furnier	13	13	16	13	16	13	16	13
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	18	12	22	15	21	15	21	15
Sperrholz sperrag ag	15	15	20	15	18	15	18	15
Gipsplatte	12,5 ¹⁾	9,5	15 ¹⁾	12,5	12,5 ¹⁾	9,5	12,5 ¹⁾	9,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	12,5 ¹⁾	10	15 ¹⁾	10	12,5 ¹⁾	10	12,5 ¹⁾	10
Giplac	16 ¹⁾	16	16 ¹⁾	16	16 ¹⁾	16	16 ¹⁾	16
Vermipan	22 ²⁾	19	22 ²⁾	19	22 ²⁾	19	22 ²⁾	19
Fireplac	22 ²⁾	19	22 ²⁾	19	22 ²⁾	19	22 ²⁾	19
2 Beplankung 2								
Massivholzplatte	■	15	■	15	■	15	■	15
Span-, Faserplatte	■	12	■	12	■	12	■	12
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	15	■	15	■	15	■	15
Gipsplatte ¹⁾	■	9,5	■	12,5	■	9,5	■	9,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F ¹⁾	■	10	■	10	■	10	■	10
3 Ständer								
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	150 x 100 110 x 110 100 x 150 oder ⁴⁾		90 x 180 95 x 95 180 x 90 oder ⁵⁾		65 x 60		80 x 100 110 x 80 oder ⁶⁾	

■ Nicht erforderlich

1) Fugen hinterlegt (sinngemäss Fugentyp 1 in Abb. 6)

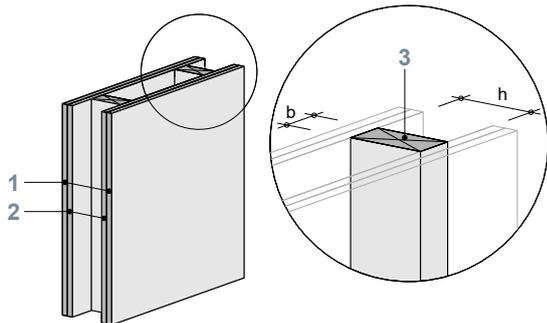
2) Fugen hinterlegt (sinngemäss Fugentyp 1 oder 5 in Abb. 6)

3) Die Bauteile müssen in ihrem Aufbau nicht symmetrisch sein. Die Schichten 1 und 2 dürfen innerhalb der Varianten, z.B. A1 und A2, kombiniert werden in dem Sinne, dass der Ständer auf der einen Seite einfach und auf der anderen Seite doppelt beplankt ist.

4) Bemessung für 10 Minuten vierseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

5) Bemessung für 5 Minuten vierseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

6) Bemessung für 6 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen



Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 700 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Tragfähigkeit der Ständer)
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	R 60				EI 60			REI 60				
	A1 ³⁾	A2 ³⁾	B	C	D1 ³⁾	D2 ³⁾	E	F1 ³⁾	F2 ³⁾	G	H	
1 Beplankung 1												
Massivholzplatte	36	22	27	32	36	24	27	36	24	27	32	
Span-, Faserplatte	32	17	20	25	32	18	20	32	18	20	25	
Span B1 belegt/Furnier	29	16	19	23	29	16	19	29	16	19	23	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	36	22	27	32	36	24	27	36	24	27	32	
Sperrholz sperrag ag	35	20	25	30	35	20	25	35	20	25	30	
Gipsplatte	22 ¹⁾	15	18	18	22 ¹⁾	15	18	22 ¹⁾	15	18	18	
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	18 ¹⁾	10	15	15	18 ¹⁾	12,5	15	18 ¹⁾	12,5	15	15	
Giplac	19 ¹⁾	16	16	16	19 ¹⁾	16	16	19 ¹⁾	16	16	16	
Vermipan	25 ²⁾	19	22	22	25 ²⁾	22	22	25 ²⁾	22	22	22	
Fireplac	25 ²⁾	19	22	22	25 ²⁾	22	22	25 ²⁾	22	22	22	
2 Beplankung 2												
Massivholzplatte	■	21	27	24	■	24	27	■	24	27	24	
Span-, Faserplatte	■	16	22	18	■	18	22	■	18	22	18	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	21	27	24	■	24	27	■	24	27	24	
Gipsplatte ¹⁾	■	15	18	15	■	15	18	■	15	18	15	
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F ¹⁾	■	12,5	18	15	■	12,5	18	■	12,5	18	15	
3 Ständer												
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	150 x 180 160 x 160 140 x 240 oder ⁴⁾	140 x 140 220 x 120 oder ⁵⁾	140 x 130 180 x 120 oder ⁶⁾	105 x 80	85 x 70	140 x 140 160 x 120 oder ⁷⁾	120 x 120 180 x 100 oder ⁸⁾	100 x 200 110 x 120 160 x 100 oder ⁹⁾				

■ Nicht erforderlich

1) Fugen hinterlegt (sinngemäss Fugentyp 1 in Abb. 6)

2) Fugen hinterlegt (sinngemäss Fugentyp 1 oder 5 in Abb. 6)

3) Die Bauteile müssen in ihrem Aufbau nicht symmetrisch sein. Die Schichten 1 und 2 dürfen innerhalb der Varianten, z.B. A1 und A2, kombiniert werden in dem Sinne, dass der Ständer auf der einen Seite einfach und auf der anderen Seite doppelt beplankt ist.

4) Bemessung für 23 Minuten vierseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

5) Bemessung für 13 Minuten vierseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

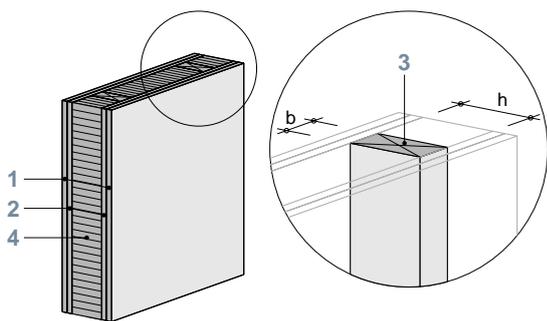
6) Bemessung für 11 Minuten vierseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

7) Bemessung für 23 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

8) Bemessung für 13 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

9) Bemessung für 11 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

2.2.4 Beidseitig beplankte Ständerkonstruktionen mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung



Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 700 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Tragfähigkeit der Ständer)
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung auszufüllen.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	R 30				EI 30		REI 30			
	A1 ²⁾	A2 ²⁾	B1 ²⁾	B2 ²⁾	C1 ²⁾	C2 ²⁾	E1 ²⁾	E2 ²⁾	F1 ²⁾	F2 ²⁾
1 Beplankung 1										
Massivholzplatte	18	12	22	15	18	12	18	12	21	15
Span-, Faserplatte	15	12	17	12	15	12	15	12	16	12
Span B1 belegt/Furnier	13	13	16	13	13	13	13	13	16	13
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	18	12	22	15	18	12	18	12	21	15
Sperrholz sperrag ag	15	15	20	15	15	15	15	15	18	15
Gipsplatte	12,5	9,5	15	12,5	12,5	9,5	12,5	9,5	12,5	12,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	10	10	15	10	10	10	10	10	12,5	10
Gi plac	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Vermipan	19	19	22	19	19	19	19	19	22	19
Fireplac	19	19	22	19	19	19	19	19	22	19
2 Beplankung 2										
Massivholzplatte	■	12	■	15	■	12	■	12	■	15
Span-, Faserplatte	■	12	■	12	■	12	■	12	■	12
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	12	■	15	■	12	■	12	■	15
Gipsplatte	■	9,5	■	12,5	■	9,5	■	9,5	■	12,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	10	■	10	■	10	■	10	■	10
3 Ständer										
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	60 x 155 65 x 140 110 x 120 oder ³⁾		60 x 130 65 x 120 100 x 100 oder ⁴⁾		40 x 80		40 x 120 60 x 100 180 x 80 oder ⁵⁾		45 x 100 100 x 80 180 x 70 oder ⁶⁾	
4 Hohlraumdämmung										
Mineralwolle ¹⁾	110		90		80		80		70	

■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$; Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

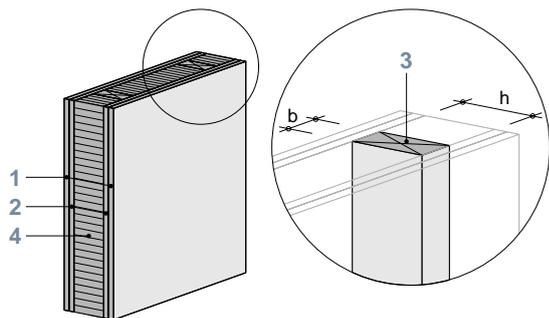
2) Die Bauteile müssen in ihrem Aufbau nicht symmetrisch sein. Die Schichten 1 und 2 dürfen innerhalb der Varianten, z.B. A1 und A2, kombiniert werden in dem Sinne, dass der Ständer auf der einen Seite einfach und auf der anderen Seite doppelt beplankt ist.

3) Bemessung für 12 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seiten hinter den Beplankungen) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

4) Bemessung für 5 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seiten hinter den Beplankungen) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

5) Bemessung für 12 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Ständer gegen Knicken in der Wandebene gesichert

6) Bemessung für 6 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Ständer gegen Knicken in der Wandebene gesichert



Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 700 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Tragfähigkeit der Ständer)
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d, fi} = 50 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung auszufüllen.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	R 60					EI 60			
	A1 ²⁾	A2 ²⁾	B	C	D	E1 ²⁾	E2 ²⁾	F	G
1 Beplankung 1									
Massivholzplatte	24	17	18	27	32	27	18	18	25
Span-, Faserplatte	19	12	15	22	25	22	14	15	20
Span B1 belegt/Furnier	19	13	16	19	23	19	13	13	19
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	24	17	18	27	32	27	18	18	25
Sperrholz sperrag ag	25	15	18	25	30	25	18	18	25
Gipsplatte	15	12,5	12,5	18	20	18	12,5	12,5	15
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	15	10	10	12,5	15	15	12,5	10	12,5
Giplac	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Vermipan	22	19	19	22	22	22	22	19	22
Fireplac	22	19	19	22	22	22	22	19	22
2 Beplankung 2									
Massivholzplatte	■	17	25	18	18	■	15	24	18
Span-, Faserplatte	■	13	20	15	15	■	14	18	15
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	17	25	18	18	■	15	24	18
Gipsplatte	■	12,5	15	12,5	12,5	■	9,5	15	12,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	12,5	15	10	12,5	■	10	12,5	10
3 Ständer									
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	80 x 195 100 x 180 oder ³⁾		80 x 180 120 x 160 oder ⁴⁾	80 x 180 115 x 160 oder ⁵⁾	80 x 160 155 x 140 oder ⁶⁾	40 x 140		40 x 100	40 x 100
4 Hohlraumdämmung									
Mineralwolle ¹⁾	150		130	130	120	140		100	100

■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$; Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

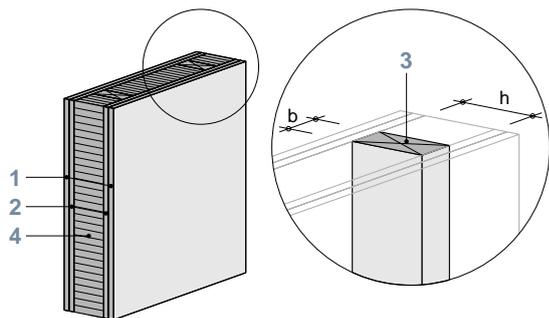
2) Die Bauteile müssen in ihrem Aufbau nicht symmetrisch sein. Die Schichten 1 und 2 dürfen innerhalb der Varianten, z.B. A1 und A2, kombiniert werden in dem Sinne, dass der Ständer auf der einen Seite einfach und auf der anderen Seite doppelt beplankt ist.

3) Bemessung für 32 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seiten hinter den Beplankungen) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

4) Bemessung für 22 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seiten hinter den Beplankungen) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

5) Bemessung für 21 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seiten hinter den Beplankungen) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

6) Bemessung für 15 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seiten hinter den Beplankungen) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen



Voraussetzungen

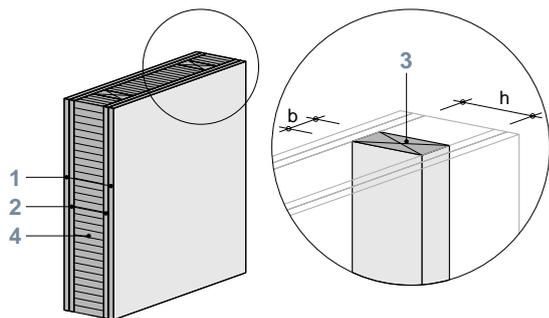
- Ständerabstand (Achsmass) maximal 700 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Tragfähigkeit der Ständer)
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung auszufüllen.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

REI 60

Variante	A1 ²⁾	A2 ²⁾	B	C	D
1 Beplankung 1					
Massivholzplatte	27	18	18	27	32
Span-, Faserplatte	22	14	15	22	25
Span B1 belegt/Furnier	19	13	13	19	23
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	27	18	18	27	32
Sperrholz sperrag ag	25	15	15	25	30
Gipsplatte	18	12,5	12,5	18	20
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	15	12,5	10	12,5	15
Giplac	16	16	16	16	16
Vermipan	22	22	19	22	22
Fireplac	22	22	19	22	22
2 Beplankung 2					
Massivholzplatte	■	15	25	18	18
Span-, Faserplatte	■	14	20	15	15
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	15	25	18	18
Gipsplatte	■	9,5	15	12,5	12,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	10	15	10	12,5
3 Ständer					
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	40 x 175 55 x 160 80 x 140 oder ³⁾	40 x 160 65 x 140 105 x 120 250 x 100 oder ⁴⁾	40 x 155 60 x 140 100 x 120 240 x 100 oder ⁵⁾	45 x 140 80 x 120 180 x 100 oder ⁶⁾	
4 Hohlraumdämmung					
Mineralwolle ¹⁾	140		90	90	80

■ Nicht erforderlich

- 1) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$; Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt
- 2) Die Bauteile müssen in ihrem Aufbau nicht symmetrisch sein. Die Schichten 1 und 2 dürfen innerhalb der Varianten, z.B. A1 und A2, kombiniert werden in dem Sinne, dass der Ständer auf der einen Seite einfach und auf der anderen Seite doppelt beplankt ist.
- 3) Bemessung für 32 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments.
Ständer gegen Knicken in der Wandebene gesichert
- 4) Bemessung für 22 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments.
Ständer gegen Knicken in der Wandebene gesichert
- 5) Bemessung für 21 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments.
Ständer gegen Knicken in der Wandebene gesichert
- 6) Bemessung für 15 Minuten einseitigen Abbrand einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments.
Ständer gegen Knicken in der Wandebene gesichert



Voraussetzungen

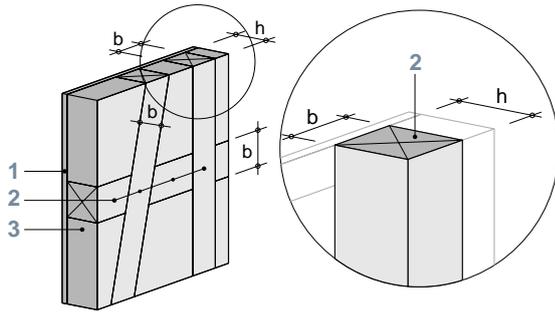
- Ständerabstand (Achsmass) maximal 700 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Tragfähigkeit der Ständer)
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d, fi} = 50 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung auszufüllen.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	R 90				EI 90		REI 90			
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Beplankung 1										
Massivholzplatte	27	18	30	27	27	30	27	18	30	27
Span-, Faserplatte	22	14	25	22	22	25	22	14	25	22
Span B1 belegt/Furnier	19	13	23	19	19	23	19	13	23	19
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	27	18	30	27	27	30	27	18	30	27
Sperrholz sperrag ag	25	15	30	25	25	30	25	15	30	25
Gipsplatte	18	12,5	18	15	18	18	18	12,5	18	15
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	15	10	18	15	15	18	15	10	18	15
Giplac	16	16	19	16	16	19	16	16	19	16
Vermipan	22	19	25	22	22	25	22	19	25	22
Fireplac	22	19	25	22	22	25	22	19	25	22
2 Beplankung 2										
Massivholzplatte	27	38	30	41	27	30	27	38	30	41
Span-, Faserplatte	22	32	25	35	22	25	22	32	25	35
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	27	38	30	41	27	30	27	38	30	41
Gipsplatte	18	15 + 12,5	18	18 + 15	18	18	18	15 + 15	18	18 + 15
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	15	12,5 + 12,5	18	15 + 15	15	18	15	12,5 + 12,5	18	15 + 15
3 Ständer										
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	80 x 215 100 x 200 225 x 180 oder ²⁾	80 x 210 85 x 200 180 x 180 oder ³⁾	80 x 200 135 x 180 350 x 160 oder ⁴⁾	80 x 200 85 x 180 180 x 160 oder ⁵⁾	40 x 180	40 x 140	60 x 180 oder ⁶⁾	60 x 175 80 x 145 90 x 140 oder ⁷⁾	60 x 165 80 x 140 oder ⁸⁾	60 x 155 80 x 135 120 x 120 oder ⁹⁾
4 Hohlraumdämmung										
Mineralwolle ¹⁾	180	140	140	120	180	140	180	140	140	120

■ Nicht erforderlich

- 1) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$; Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt
- 2) Bemessung für 44 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seiten hinter den Beplankungen) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen
- 3) Bemessung für 42 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seiten hinter den Beplankungen) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen
- 4) Bemessung für 37 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seiten hinter den Beplankungen) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen
- 5) Bemessung für 28 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seiten hinter den Beplankungen) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen
- 6) Bemessung für 44 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Ständer gegen Knicken in der Wandebene gesichert
- 7) Bemessung für 42 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Ständer gegen Knicken in der Wandebene gesichert
- 8) Bemessung für 37 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Ständer gegen Knicken in der Wandebene gesichert
- 9) Bemessung für 28 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Ständer gegen Knicken in der Wandebene gesichert

2.2.5 Fachwerkwände (Riegelwände)



Voraussetzungen

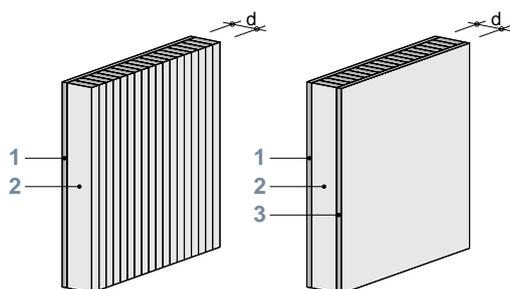
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angabe in mm)

	R 30	EI 30	REI 30
Variante	A	B	C
1 Bepankung			
Massivholzschalung	■	22	22
Massivholzplatte	■	22	22
Span-, Faserplatte	■	16	16
Span B1 belegt/Furnier	■	16	16
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	22	22
Sperrholz sperrag ag	■	20	20
Gipsplatte	■	18	18
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	12,5	12,5
Giplac	■	16	16
Vermipan	■	22	22
Fireplac	■	22	22
Mineralischer Putz	■	15	15
2 Riegelkonstruktion			
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	120 x 120	100 x 100	100 x 100
3 Ausfachung			
Mauerwerk	Vollständig ausgefüllt	Vollständig ausgefüllt	Vollständig ausgefüllt
Holzwohle-Leichtbauplatten ¹⁾	Vollständig ausgefüllt	Vollständig ausgefüllt	Vollständig ausgefüllt

■ Nicht erforderlich

1) Holzwohle-Leichtbauplatten gemäss EN 13168

2.2.6 Brettstapelwände



Voraussetzungen

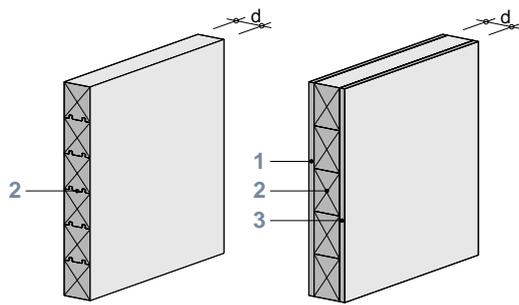
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Standfestigkeit der Wände)
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d,fi} = 70 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.
- Lamellen verdübelt oder vernagelt
- Zwischen dem Brettstapel und den weiteren brandschutztechnisch wirksamen Schichten dürfen keine Hohlräume entstehen. An diesen Stellen dürfen Schichten folgender Art eingefügt werden:
 - Vollflächige Schichten aus Materialien mit mindestens RF3
 - Lattenroste gefüllt mit Dämm-Materialien mit mindestens RF3
 - Folien (Dämmschutzschicht, Dampfbremse usw.)
- Die Auswirkungen von Schwinden und Quellen sind in der brandschutztechnischen Ausbildung von Fugen und Anschlüssen zu berücksichtigen. Entsprechende Konstruktionsvorschläge können der Lignum-Dokumentation Brandschutz, Publikation 'Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand' entnommen werden.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	R 30			EI 30		REI 30		R 60			EI 60		REI 60	
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M		
1 Beplankung														
Massivholzplatte	BSP 30 ¹⁾	BSP 30 ¹⁾	15	BSP 30 ¹⁾	15	BSP 60 ¹⁾	BSP 60 ¹⁾	15	BSP 30 ¹⁾	BSP 60 ¹⁾	15	BSP 30 ¹⁾		
Span-, Faserplatte			12		12			12			12			
Span B1 belegt/Furnier			13		13			13			13			
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe			15		15			15			15			
Sperrholz sperrag ag			15		15			15			15			
Gipsplatte			9,5		9,5			9,5			9,5			
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F			10		10			10			10			
Giplac			16		16			16			16			
Vermipan			19		19			19			19			
Fireplac			19		19			19			19			
2 Tragkonstruktion														
Brettstapel (d)	80	60	60	80	80	100	100	100	80	100	100	90		
3 Beplankung														
Massivholzplatte	■	■	15	■	15	■	■	15	BSP 30 ¹⁾	■	15	BSP 30 ¹⁾		
Span-, Faserplatte	■	■	12	■	12	■	■	12		■	12			
Span B1 belegt/Furnier	■	■	13	■	13	■	■	13		■	13			
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	15	■	15	■	■	15		■	15			
Sperrholz sperrag ag	■	■	15	■	15	■	■	15		■	15			
Gipsplatte	■	■	9,5	■	9,5	■	■	9,5		■	9,5			
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	■	10	■	10	■	■	10		■	10			
Giplac	■	■	16	■	16	■	■	16		■	16			
Vermipan	■	■	19	■	19	■	■	19		■	19			
Fireplac	■	■	19	■	19	■	■	19		■	19			

■ Nicht erforderlich

1) Brandschutzplatte gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments oder Kap. 2.4

2.2.7 Blockbauwände



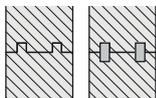
Voraussetzungen

- Wandhöhe maximal 3 m
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.
- Aussteifende Bauteile (Zwischenwände) im Abstand von maximal 6 m
- Balkenausrichtung horizontal; Balken satt aufeinander liegend (Fugen $\leq 2 \text{ mm}$)
- Setzmasse müssen bei der brandschutztechnischen Ausbildung der Anschlüsse berücksichtigt werden.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

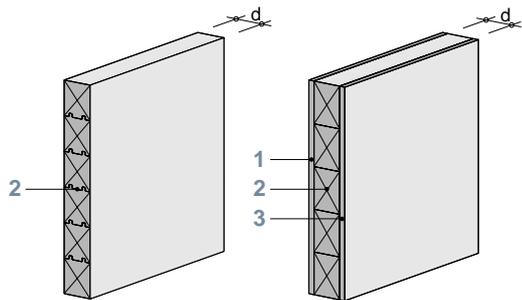
Variante	R 30		EI 30			REI 30		
	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Beplankung								
Massivholzplatte	■	BSP 30 ²⁾	■	BSP 30 ²⁾	15	■	BSP 30 ²⁾	15
Span-, Faserplatte	■		■		12	■		12
Span B1 belegt/Furnier	■		■		13	■		13
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■		■		15	■		15
Sperrholz sperrag ag	■		■		15	■		15
Gipsplatte	■		■		9,5	■		9,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■		■		10	■		10
Giplac	■		■		16	■		16
Vermipan	■		■		19	■		19
Fireplac	■		■		19	■		19
2 Tragkonstruktion								
Vollholz, Brettschichtholz (d)	100 ¹⁾	80	60 ¹⁾	50	50	80 ¹⁾	80	80
3 Beplankung								
Massivholzplatte	■	■	■	■	15	■	■	15
Span-, Faserplatte	■	■	■	■	12	■	■	12
Span B1 belegt/Furnier	■	■	■	■	13	■	■	13
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	■	■	15	■	■	15
Sperrholz sperrag ag	■	■	■	■	15	■	■	15
Gipsplatte	■	■	■	■	9,5	■	■	9,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	■	■	■	10	■	■	10
Giplac	■	■	■	■	16	■	■	16
Vermipan	■	■	■	■	19	■	■	19
Fireplac	■	■	■	■	19	■	■	19

■ Nicht erforderlich

1) Fugenausbildung Doppel-Nut und Kamm oder Doppelfeder sinngemäss folgender Skizze:



2) Brandschutzplatte gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments oder Kap. 2.4



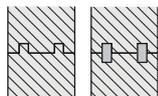
Voraussetzungen

- Wandhöhe maximal 3 m
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.
- Aussteifende Bauteile (Zwischenwände) im Abstand von maximal 6 m
- Balkenausrichtung horizontal; Balken satt aufeinander liegend (Fugen $\leq 2 \text{ mm}$)
- Setzmasse müssen bei der brandschutztechnischen Ausbildung der Anschlüsse berücksichtigt werden.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	R 60		EI 60			REI 60		
	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Beplankung								
Massivholzplatte	■	BSP 60 ²⁾	■	BSP 60 ²⁾	15	■	BSP 60 ²⁾	15
Span-, Faserplatte	■		■		12	■		12
Span B1 belegt/Furnier	■		■		13	■		13
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■		■		15	■		15
Sperrholz sperrag ag	■		■		15	■		15
Gipsplatte	■		■		9,5	■		9,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■		■		10	■		10
Giplac	■		■		16	■		16
Vermipan	■		■		19	■		19
Fireplac	■		■		19	■		19
2 Tragkonstruktion								
Vollholz, Brettschichtholz (d)	160 ¹⁾	120	100 ¹⁾	90	90	120 ¹⁾	120	120
3 Beplankung								
Massivholzplatte	■	■	■	■	15	■	■	15
Span-, Faserplatte	■	■	■	■	12	■	■	12
Span B1 belegt/Furnier	■	■	■	■	13	■	■	13
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	■	■	15	■	■	15
Sperrholz sperrag ag	■	■	■	■	15	■	■	15
Gipsplatte	■	■	■	■	9,5	■	■	9,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	■	■	■	10	■	■	10
Giplac	■	■	■	■	16	■	■	16
Vermipan	■	■	■	■	19	■	■	19
Fireplac	■	■	■	■	19	■	■	19

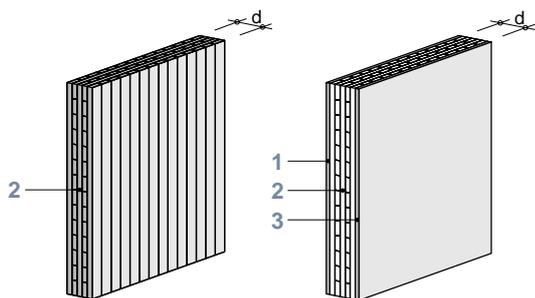
■ Nicht erforderlich

1) Fugenausbildung Doppel-Nut und Kamm oder Doppelfder sinngemäss folgender Skizze:



2) Brandschutzplatte gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments oder Kap. 2.4

2.2.8 Wände aus mehrlagigen Massivholzplatten



Voraussetzungen

- Plattenaufbau:
 - gem. Kap. 1.2, Baustoffe (ausgenommen Anforderungen an Gleichmässigkeit)
 - Dicke der einzelnen Lagen 20 – 40 mm
 - EI- und REI-Bauteile: Decklagen vertikal
 - keine Doppellagen
 - Längsfugen der Decklagen verleimt
 - Bretterabstand in Innenlagen ≤ 6 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Tragfähigkeit der Wände)
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	R 30		EI 30		REI 30		G
	A	B	C	D	E	F	
1 Beplankung							
Massivholzplatte	■	19	BSP 30 ⁵⁾	15	BSP 30 ⁵⁾	19	21
Span-, Faserplatte	■	15		12		15	16
Span B1 belegt/Furnier	■	13		13		13	16
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	19		15		19	21
Sperrholz sperrag ag	■	18		15		18	18
Gipsplatte	■	12,5		9,5		12,5	12,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	12,5		10		12,5	12,5
Giplac	■	16		16		16	16
Vermipan	■	22		19		22	22
Fireplac	■	22		19		22	22
2 Tragkonstruktion							
Mehrlagige Massivholzplatte (d)	105 ¹⁾ 110 ²⁾ oder ³⁾	80 ¹⁾ 85 ²⁾ oder ⁴⁾	60	60	115 oder ⁶⁾	100 oder ⁷⁾	95 oder ⁸⁾
3 Beplankung							
Massivholzplatte	■	19	■	15	■	19	21
Span-, Faserplatte	■	15	■	12	■	15	16
Span B1 belegt/Furnier	■	13	■	13	■	13	16
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	19	■	15	■	19	21
Sperrholz sperrag ag	■	18	■	15	■	18	18
Gipsplatte	■	12,5	■	9,5	■	12,5	12,5
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	12,5	■	10	■	12,5	12,5
Giplac	■	16	■	16	■	16	16
Vermipan	■	22	■	19	■	22	22
Fireplac	■	22	■	19	■	22	22

■ Nicht erforderlich

1) Mittellage vertikal, Dicke 40 mm

2) Mittellage vertikal, Dicke 20 mm

3) Bemessung für 30 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

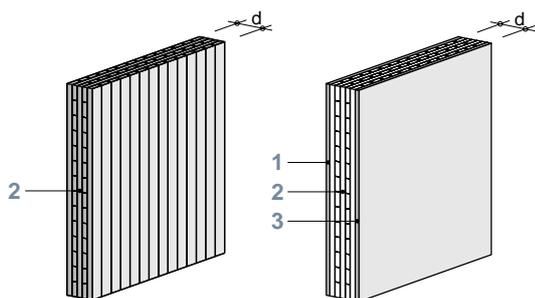
4) Bemessung für 9 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

5) Brandschutzplatte gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments oder Kap. 2.4

6) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

7) Bemessung für 9 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

8) Bemessung für 6 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments



Voraussetzungen

- Plattenaufbau:
 - gem. Kap. 1.2, Baustoffe (ausgenommen Anforderungen an Gleichmässigkeit)
 - Dicke der einzelnen Lagen 20 – 40 mm
 - EI- und REI-Bauteile: Decklagen vertikal
 - keine Doppellagen
 - Längsfugen der Decklagen verleimt
 - Bretterabstand in Innenlagen ≤ 6 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Tragfähigkeit der Wände)
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}'$ ausgelegt.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	R 60			EI 60		REI 60		
	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Beplankung								
Massivholzplatte	■	21	32	BSP 60 ⁶⁾	15	BSP 60 ⁶⁾	19	32
Span-, Faserplatte	■	16	25		12		15	25
Span B1 belegt/Furnier	■	16	23		13		13	23
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	21	32		15		19	32
Sperrholz sperrag ag	■	18	30		15		18	30
Gipsplatte	■	12,5	18		9,5		12,5	18
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	12,5	18		10		12,5	18
Giplac	■	16	19		16		16	19
Vermipan	■	22	25		19		22	25
Fireplac	■	22	25		19		22	25
2 Tragkonstruktion								
Mehrlagige Massivholzplatte (d)	150 ¹⁾ 155 ²⁾ oder ³⁾	130 ¹⁾ 135 ²⁾ oder ⁴⁾	110 ¹⁾ 115 ²⁾ oder ⁵⁾	75	70	135 oder ⁷⁾	130 oder ⁸⁾	115 oder ⁹⁾
3 Beplankung								
Massivholzplatte	■	21	32	■	15	■	19	32
Span-, Faserplatte	■	16	25	■	12	■	15	25
Span B1 belegt/Furnier	■	16	23	■	13	■	13	23
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	21	32	■	15	■	19	32
Sperrholz sperrag ag	■	20	30	■	15	■	18	30
Gipsplatte	■	12,5	18	■	9,5	■	12,5	18
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	12,5	18	■	10	■	12,5	18
Giplac	■	16	19	■	16	■	16	19
Vermipan	■	22	25	■	19	■	22	25
Fireplac	■	22	25	■	19	■	22	25

■ Nicht erforderlich

1) Mittellage vertikal, Dicke 40 mm

2) Mittellage horizontal, Dicke 20 mm

3) Bemessung für 60 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

4) Bemessung für 36 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

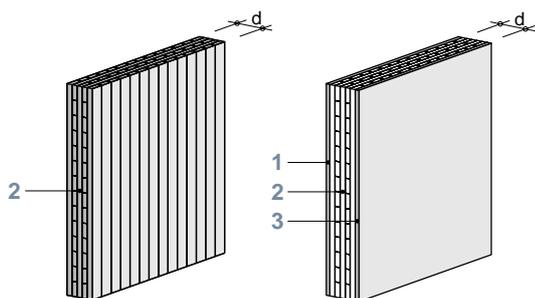
5) Bemessung für 23 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

6) Brandschutzplatte gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments oder Kap. 2.4

7) Bemessung für 60 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

8) Bemessung für 39 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

9) Bemessung für 23 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments



Voraussetzungen

- Plattenaufbau:
 - gem. Kap. 1.2, Baustoffe (ausgenommen Anforderungen an Gleichmässigkeit)
 - Dicke der einzelnen Lagen 20 – 40 mm
 - EI- und REI-Bauteile: Decklagen vertikal
 - keine Doppellagen
 - Längsfugen der Decklagen verleimt
 - Bretterabstand in Innenlagen ≤ 6 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Tragfähigkeit der Wände)
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	R 90				EI 90			REI 90		
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Beplankung										
Massivholzplatte	■	21	32	BSP 60 ⁶⁾	15	BSP 30 ⁶⁾	BSP 60 ⁶⁾	19	BSP 30 ⁶⁾	BSP 60 ⁶⁾
Span-, Faserplatte	■	16	25		12			15		
Span B1 belegt/Furnier	■	16	23		13			13		
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	21	32		15			19		
Sperrholz sperrag ag	■	20	30		15			18		
Gipsplatte	■	12,5	18		9,5			12,5		
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	12,5	18		10			12,5		
Giplac	■	16	19		16			16		
Vermipan	■	22	25		19			22		
Fireplac	■	22	25	19	22					
2 Tragkonstruktion										
Mehrlagige Massivholzplatte (d)	200 ¹⁾ 205 ²⁾ oder ³⁾	175 ¹⁾ 180 ²⁾ oder ⁴⁾	155 ¹⁾ 160 ²⁾ oder ⁵⁾	120 ¹⁾ 125 ²⁾ oder ⁷⁾	95	85	60	150 oder ⁸⁾	145 oder ⁹⁾	120 oder ¹⁰⁾
3 Beplankung										
Massivholzplatte	■	21	32	BSP 60 ⁶⁾	15	BSP 30 ⁶⁾	BSP 60 ⁶⁾	19	BSP 30 ⁶⁾	BSP 60 ⁶⁾
Span-, Faserplatte	■	16	25		12			15		
Span B1 belegt/Furnier	■	16	23		13			13		
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	21	32		15			19		
Sperrholz sperrag ag	■	20	30		15			18		
Gipsplatte	■	12,5	18		9,5			12,5		
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	12,5	18		10			12,5		
Giplac	■	16	19		16			16		
Vermipan	■	22	25		19			22		
Fireplac	■	22	25	19	22					

■ Nicht erforderlich

1) Mittellage vertikal, Dicke 40 mm

2) Mittellage horizontal, Dicke 20 mm

3) Bemessung für 90 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

4) Bemessung für 66 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

5) Bemessung für 53 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

6) Brandschutzplatte gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments oder Kap. 2.4

7) Bemessung für 30 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

8) Bemessung für 69 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

9) Bemessung für 60 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

10) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

2.3 Abbrandbemessung von Holzbauteilen

2.3.1 Feuerwiderstand von Stahlbauteilen in Verbindung mit Brandschutzplatten

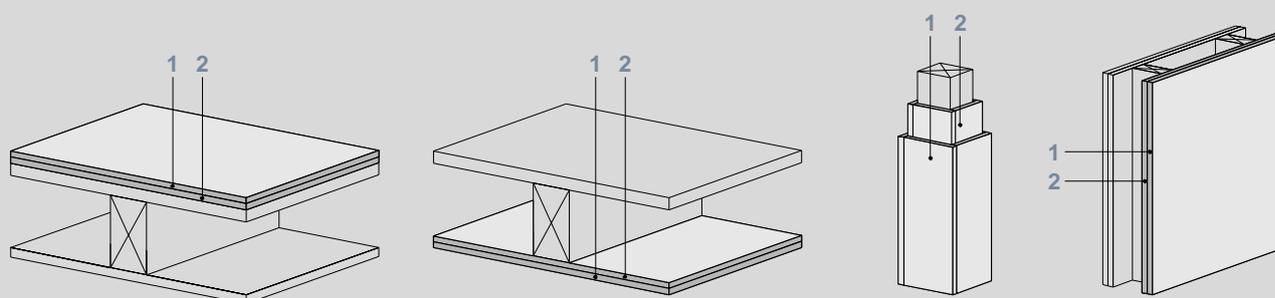
Stahlbauteile (Strukturen, Verbindungen, einzelne lineare Elemente) gewährleisten, unabhängig von deren Geometrie und Ausnutzungsgraden, einen Feuerwiderstand R 30, wenn sie mit einer Brandschutzplatte BSP 30 oder BSP 30-RF1 bekleidet sind, und einen Feuerwiderstand R 60, wenn sie mit einer Brandschutzplatte BSP 60 oder BSP 60-RF1 bekleidet sind. Ausgenommen davon sind Klebebewehrungen (CFK oder Stahllamellen); für diese Anwendungen ist ein gesonderter Nachweis zu erbringen.

Je nach Geometrie und Ausnutzungsgrad des Stahlbauteils sind dünnere Bekleidungsstärken oder andere Bekleidungsmaterialien als die in Kapitel 2.4 angegebenen möglich.

2.4 Brandschutzplatten

2.4.1 Einsatz von Brandschutzplatten

Brandschutzplatten (BSP) schützen Bauteile für eine bestimmte Dauer vor der Brandeinwirkung und können die tragende und/oder brandabschnittsbildende Funktion des Bauteils verbessern.



Voraussetzung

- Beim Tragwerksentwurf ist zu berücksichtigen, dass Brandschutzplatten während der Brandeinwirkung ihre statische Wirksamkeit verlieren können.
- In Abweichung zu den Ausführungsbestimmungen in Kapitel 1 sind bei flächigen Holzwerkstoffen als Brandschutzplatten Stösse über freiem Feld (fliegende Stösse) nur erlaubt, wenn sie mit Fugentyp 1 gemäss Abb. 6 (hinterlegt) ausgebildet sind.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehenden Tabellen (Angaben in mm)

Abbildung 8: Brandschutzplatten (BSP)

2.4.2 Schichtdicken von Brandschutzplatten

Variante	BSP 30		BSP 30-RF1	BSP 60			BSP 60-RF1
	A	B ¹⁾	C	D	E	F	G
1 Schicht 1							
Massivholzplatte	■	18	■	■	40	35	■
Span-, Faserplatte	■	14	■	■	32	28	■
Span B1 belegt/Furnier	■	13	■	■	29	23	■
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	18	■	■	40	35	■
Sperrholz sperrag ag	■	18	■	■	35	30	■
Gipsplatte	■	12,5	■	■	18	18	■
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	■	12,5	■	■	15	18	■
Giplac	■	16	■	■	16	19	■
2 Schicht 2							
Massivholzplatte	26	19		48	35	35	
Span-, Faserplatte	20	15		39	28	28	
Span B1 belegt/Furnier	19	13		39	23	25	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	26	20		48	35	35	
Sperrholz sperrag ag	25	18		45	30	30	
Zementgebundene Spanplatte, Rohdichte $\geq 1200 \text{ kg/m}^3$, Zementgehalt $\geq 75 \%$ (Masseprozent)	20		20	30			30
Gipsplatte	18	12,5	18	18 + 18	18	18	18 + 18
Gipsfaser-, Gipsplatte Typ F	15	12,5	15	15 + 15	18	18	15 + 15
Giplac	16	16	16	16 + 16	16	19	16 + 16
Vermipan	22	19	22	30	25	25	30
Fireplac	22	19		30	25	25	
Gips-Wandbauplatte	25		25	40			40
Estrich	20		20 ²⁾	30			30 ²⁾
Kalziumsilikatfaserzementplatte, Rohdichte $\geq 450 \text{ kg/m}^3$	20		20	30			30
Blähglimmerplatten, Rohdichte $\geq 700 \text{ kg/m}^3$	22		22	30			30
Leichtbeton, Porenbeton, Gasbeton, Blähton	40		40	40			40
Verputze aus Kalk-, Zement- und Gipsmörtel	20		20	30			30
Mineralfaser-, Spritzputz	20		20	30			30
Verputze aus Perlite-, Vermiculitemörtel	20		20	25			25
<p>■ Nicht erforderlich</p> <p>1) Umgekehrte Reihenfolge der Schichten (Schicht 2 'ausen', Schicht 1 'innen') möglich</p> <p>2) Gilt nur für Baustoffe der Brandverhaltensgruppe RF1</p>							

2.4.3 Schichtdicken von Brandschutzplatten nach VKF „Allgemein anerkannte Bauprodukte“

Brandschutzplatten können für folgende Anwendungen verwendet werden:

- Bekleidungen mit der Bezeichnung BSP tt gemäss VKF Brandschutzvorschriften
- Wärmetechnische Anlagen (Reduktion Sicherheitsabstand, Schachtunterteilung usw.)
- Lufttechnische Anlagen (Reduktion Sicherheitsabstand, Schachtunterteilung)
- Bekleidungen für Bauteile für welche keine Zuordnung zum Feuerwiderstand möglich ist (z.B. Sanierungsmassnahmen in bestehenden Bauten)

Die Verwendung als Brandschutzbekleidung für Klebebewehrungen (CFK oder Stahllamellen) aufgrund der aufgeführten Werte ist nicht möglich. Für diese Anwendung ist ein gesonderter Nachweis zu erbringen.

Feuerwiderstandsdauer [Minuten]	Minimale Bekleidungsdicke [mm]			Brandverhaltensgruppe	Dauerwärmeständig ⁽¹⁾
	30	60	90		
Blähglimmerplatten (Rohdichte $\geq 700 \text{ kg/m}^3$)	22	30	40	RF1	Ja
Gipsplatten	18	2x 15	3x 15	RF1	-
Gips-Wandbauplatten	25	40	2x 25	RF1	-
Gipsfaserplatten, homogen (Rohdichte $\geq 800 \text{ kg/m}^3$)	18	2x 12.5	3x 12.5	RF1	-
Holzwerkstoffplatte (Rohdichte $\geq 580 \text{ kg/m}^3$)	30	-	-	RF3	-
Kalziumsilikatfaserzementplatten (RD $\geq 450 \text{ kg/m}^3$)	20	30	40	RF1	Ja
Leichtbeton, Porenbeton, Gasbeton, Blähton	40	40	40	RF1	Ja
Calciumsulfatgebundene Estriche	20	30	50	RF1	-
Zementgebundene Estriche	20	30	50	RF1	Ja
Zementgebundene Spanplatten (Rohdichte $\geq 1200 \text{ kg/m}^3$, Zementgehalt $\geq 75 \%$ Masseprozent)	20	30	40	RF1	Ja

Abbildung 9: Auszug aus: 'Allgemein anerkannte Bauprodukte', Kap. 3.7 Brandschutzplatten (31.03.2017)

3 BERECHNUNGSWERTE FÜR DEN RECHNERISCHEN NACHWEIS DER BRANDABSCHNITTSBILDENDEN FUNKTION

Im rechnerischen Nachweis der brandabschnittsbildenden Funktion gemäss Lignum-Dokumentation Brandschutz, Publikation «Feuerwiderstandsbemessung – Bauteile und Verbindungen», können für Vermipan und Fireplac die nachfolgend aufgeführten, werkstoffoptimierten Werte verwendet werden. Für die Bestimmung der weiteren Berechnungsparameter sind die Angaben für Gipsfaserplatten zu verwenden.

Grundschutzzeit $t_{\text{prot},0,i}$ und Grundisolationszeit $t_{\text{ins},0,n}$:

(Kap. 2.3.1/Tab. 231-1 im Stammdokument «Feuerwiderstandsbemessung – Bauteile und Verbindungen»)

Material Schicht i bzw. n	Grundschutzzeit $t_{\text{prot},0,i}$ in min	Grundisolationszeit $t_{\text{ins},0,n}$ in min
Vermipan, Fireplac	$3,3 * d_i - 42,6$	$3,3 * d_n - 45$
d_i, d_n Dicke der untersuchten Schicht i bzw. der letzten Schicht n in mm		

Abbildung 10: Grundschutzzeit und Grundisolationszeit von Vermipan und Fireplac

Zeitdifferenz Δt :

(Kap. 2.3.4/Tab. 234-1 im Stammdokument «Feuerwiderstandsbemessung – Bauteile und Verbindungen»)

Material Schicht i bzw. n	Δt für Deckenkonstruktionen in min	Δt für Wandkonstruktionen in min
Vermipan, Fireplac	0	0

Abbildung 11: Zeitdifferenz Δt von Vermipan und Fireplac

Fugenbeiwert k_j :

(Kap. 2.3.5/Tab. 235-1 im Stammdokument «Feuerwiderstandsbemessung – Bauteile und Verbindungen»)

Der Fugenbeiwert kann zu $k_{j,i} = 0,8$ angenommen werden (Plattenfuge verspachtelt) und zu $k_{j,i} = 1,0$, wenn die Platte hinterlegt ist durch eine andere Schicht.