

3.1 Feuerwiderstandsbemessung
Bauteile und Verbindungen

Anhang:
Werkstoffoptimierte Berechnungswerte
Fermacell



James Hardie Europe GmbH Schweiz
Südstrasse 4
3110 Münsingen
Tel. 031 724 20 20
www.fermacell.ch

2015

Lignum-Dokumentation Brandschutz: Feuerwiderstandsbemessung – Bauteile und Verbindung

Werkstoffoptimierte Berechnungswerte Fermacell

Februar 2020

Inhalt

1	AUSFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN	3
1.1	Grundlegende Bestimmungen	3
1.2	Baustoffe	3
2	BERECHNUNGSWERTE FÜR DEN RECHNERISCHEN NACHWEIS DER BRANDABSCHNITTSBILDENDEN FUNKTION	4

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, Feuerwiderstandsbemessung – Bauteile und Verbindungen», Ausgabe 2019.

Hinweise für die Anwendung:

Die Vorgaben gemäss «Lignum-Dokumentation Brandschutz, 3.1 Feuerwiderstandsbemessung – Bauteile und Verbindungen» (Stammdokument) sind einzuhalten. Werkstoffoptimierte Berechnungswerte können dem vorliegenden Anhang entnommen werden. Bestimmungen aus dem Stammdokument (nur auszugsweise) sind grau hinterlegt.



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

1 AUSFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN

1.1 Grundlegende Bestimmungen

Die mit diesem Berechnungsverfahren ermittelten 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 Bauteilen ist die Tragfähigkeit des Klebstoffes während der geforderten Feuerwiderstandsdauer und der zu erwartenden Temperatureinwirkung zu gewährleisten.

Verbindungen und Verbindungsmittel müssen den gleichen Feuerwiderstand aufweisen, der für das Bauteil gefordert ist. Der Nachweis ist gemäss vorliegender Publikation oder der Norm SIA 265 zu führen.

Die Anforderungen an die Bauteiloberflächen und Schichtaufbauten der Bauteile, wie sie aus der VKF-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.

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 1.

Mineralisch gebundene Werkstoffe	
Fermacell Firepanel A1	Gipsfaserplatte; Baustoffklassifizierung A1; Brandverhaltensgruppe RF1 (VKF Nr. 27566)
Aestuver Brandschutzplatte	Platte aus Glasfaserleichtbeton; Baustoffklassifizierung A1; Brandverhaltensgruppe RF1 (VKF Nr. 27569); dauerwärmebeständig

Abbildung 1: Definitionen und Anforderungen an Baustoffe

2 BERECHNUNGSWERTE FÜR DEN RECHNERISCHEN NACHWEIS DER BRANDABSCHNITTSBILDENDEN FUNKTION

Für den rechnerischen Nachweis der brandabschnittsbildenden Funktion gemäss Stammdokument können für Fermacell Firepanel A1 und Aestuver Brandschutzplatte die nachfolgend aufgeführten, werkstoffoptimierten Berechnungswerte verwendet werden. Für die Bestimmung der weiteren Berechnungsparameter sind die Angaben und Werte für Gipsfaserplatte 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
Fermacell Firepanel A1	$30 \cdot \left(\frac{d_i}{15}\right)^{1,2}$	$24 \cdot \left(\frac{d_n}{15}\right)^{1,4}$
Aestuver Brandschutzplatte	für $d_i = 15$ mm: 17 min für $d_i = 20$ mm: 29 min für $d_i = 25$ mm: 43 min für $d_i = 30$ mm: 51 min für $d_i = 15$ mm + 15 mm: 61 min	für $d_n = 15$ mm: 7 min für $d_n = 20$ mm: 20 min für $d_n = 25$ mm: 32 min für $d_n = 30$ mm: 35 min für $d_n = 15$ mm + 15 mm: 46 min
d_i, d_n Dicke der untersuchten Schicht i bzw. der letzten Schicht n in mm		

Abbildung 2: Grundschutzzeit und Grundisolationszeit von Fermacell Firepanel A1 und Fermacell Aestuver Brandschutzplatte

Zeitdifferenz Δ_t :

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

Für Fermacell Firepanel A1 und Fermacell Aestuver Brandschutzplatte darf als Zeitdifferenz Δ_t das 2,0 fache des nach Tabelle 234-1 für Gipsfaserplatte ermittelten Wertes (Δ_{ti} , Δ_{tn}) eingesetzt werden.

Beiwerte für Hohlräume:

(Kap. 2.3.6/Tab. 236-1 im Stammdokument «Feuerwiderstandsbemessung – Bauteile und Verbindungen»)

Bei der Berücksichtigung von Hohlräumen gemäss Kapitel 2.3.6 des Stammdokuments darf die Zeitdifferenz Δ_t nicht erhöht werden, das heisst die nach Tabelle 234-1 für Gipsfaserplatte ermittelten Werte (Δ_{ti} , Δ_{tn}) sind unverändert zu verwenden.

4.1 Bauteile in Holz
Decken, Wände und Bekleidungen mit Feuerwiderstand

Anhang:
Werkstoffoptimierte Bauteile Fermacell



James Hardie Europe GmbH Schweiz

Südstrasse 4
3110 Münsingen
Tel. 031 724 20 20
www.fermacell.ch

2015

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

Werkstoffoptimierte Bauteile Fermacell

November 2023 (ersetzt die Ausgabe vom Februar 2020)

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	11
1.5	Haustechnische Installationen.....	11
2	HOLZBAUTEILE	12
2.1	Decken mit einer Feuerwiderstandsdauer von 30, 60 und 90 Minuten.....	12
2.1.1	Balkendecken ohne brandschutztechnisch wirksamen Unterbau	12
2.1.2	Balkendecken mit brandschutztechnisch wirksamem Unterbau.....	13
2.1.3	Rippendecken	17
2.1.4	Hohlkastendecken.....	21
2.1.5	Brettstapeldecken	24
2.1.6	Decken aus mehrlagigen Massivholzplatten	25
2.2	Wände mit einer Feuerwiderstandsdauer von 30, 60 und 90 Minuten.....	27
2.2.1	Einseitig beplankte Ständerkonstruktionen mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung	27
2.2.2	Beidseitig beplankte Ständerkonstruktionen ohne brandschutztechnisch wirksame Dämmung	30
2.2.3	Beidseitig beplankte Ständerkonstruktionen mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung	36
2.2.4	Teilweise ausgedämmte Ständerkonstruktionen.....	45
2.2.5	Zweischalige Konstruktionen.....	46
2.2.6	Wände aus mehrlagigen Massivholzplatten.....	48
2.3	Abbrandbemessung von Holzbauteilen.....	52
2.3.1	Feuerwiderstand von Stahlbauteilen in Verbindung mit Brandschutzplatten.....	52
2.4	Brandschutzplatten.....	52
2.4.1	Einsatz von Brandschutzplatten	52
2.4.2	Schichtdicken von Brandschutzplatten aus Fermacell Gipsfaserplatten	52
2.4.3	Schichtdicken von Aestuver Brandschutzplatten.....	53
2.4.4	Schichtdicken von Brandschutzplatten aus Fermacell Firepanel A1	53
2.4.5	Schichtdicken von Brandschutzplatten aus Fermacell Powerpanel H ₂ O.....	53
2.4.6	Schichtdicken von Brandschutzplatten für Böden	54
2.4.7	Schichtdicken von Brandschutzplatten für Böden mit Fussbodenheizungssystem Fermacell Therm-Element.....	55
3	BAUTEILE RF1	56
3.1	Ausführungsbestimmungen	56
3.1.1	Allgemeines.....	56
3.1.2	Brandschutzbekleidungen mit Baustoffen der RF1	56
3.1.3	Anschlüsse brandabschnittsbildender Bauteile	56
3.1.4	Bauteildurchbrüche	58
3.1.5	Haustechnische Installationen.....	59
3.2	Decken RF1 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 30, 60 und 90 Minuten	61
3.2.1	Balkendecken RF1	61
3.2.2	Rippendecken RF1	62
3.2.3	Hohlkastendecken RF1	63
3.2.4	Brettstapeldecken RF1	64
3.2.5	Massivholzdecken RF1 mit einer Fugenbreite $f \leq 5$ mm.....	65
3.2.6	Decken RF1 aus mehrlagigen Massivholzplatten	66
3.2.7	Holz-Beton-Verbunddecken RF1	67
3.3	Wände RF1 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 30, 60 und 90 Minuten	68
3.3.1	Ständerkonstruktionen RF1.....	68
3.3.2	Wände RF1 aus mehrlagigen Massivholzplatten	70

3.4 Brandschutzbekleidungen von Fermacell	71
3.5 Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 in der Ebene	72
3.5.1 Fugenausbildung von Brandschutzbekleidungen K tt-RF1.....	72
3.5.2 Fugenausbildung von mehrlagigen Brandschutzbekleidungen K tt-RF1.....	74
3.5.3 Befestigung für Brandschutzbekleidungen K tt-RF1.....	75
3.6 Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 bei Aussenecken	77
3.6.1 Fugenausbildung von Brandschutzbekleidungen K tt-RF1.....	77
3.6.2 Verbindung bei Aussenecken.....	78
3.7 Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 bei Innenecken.....	79
3.7.1 Fugenausbildung Brandschutzbekleidungen K tt-RF1	79
3.7.2 Bautoleranzen	81
3.8 Vergrößerung der Bekleidungsstärken bei Aestuver Dehnfuge B (Dehnfugenband 24 mm)	83

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). Die Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen VKF hat Kenntnis genommen von der Freigabe durch den Schweizer Fachausschuss «Brandsicherheit Holz» der Lignum.

Hinweise für die Anwendung:

Die Vorgaben gemäss «Lignum-Dokumentation Brandschutz, 4.1 Bauteile in Holz – Decken, Wände und Bekleidungen mit Feuerwiderstand» (Stammdokument) sind einzuhalten. Werkstoffoptimierte Bauteile können dem vorliegenden Anhang entnommen werden. Bestimmungen aus dem Stammdokument (nur auszugsweise) sind grau hinterlegt.



Herausgeber:

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

Erarbeitung:

Ivan Brühwiler, Holzbauingenieur BSc FH/SIA, B3 Kolb AG, Romanshorn
Prof. Dr. Andrea Frangi, dipl. Bauingenieur ETH/SIA, ETH Zürich
Bernhard Furrer, dipl. Holzbauingenieur HTL,
Lignum, Holzwirtschaft Schweiz, Zürich
Stefan Signer, Holzbauingenieur BSc FH, B3 Kolb AG, Romanshorn
Reinhard Wiederkehr, dipl. Holzbauingenieur HTL/STV/SIA,
Makiol Wiederkehr AG, Beinwil am See



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

Aktionsplan Holz

1 AUSFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN

1.1 Grundlegende Bestimmungen

Die nachfolgend aufgeführten Ausführungsbestimmungen gelten sowohl für Holzbauteile mit Feuerwiderstand (Kap. 2) als auch für Bauteile RF1 mit Holzanteilen (Kap. 3). Spezifische und weiterführende Ausführungsbestimmungen für Bauteile RF1 sind direkt im Kapitel 3 definiert.

- 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.

Bestimmungen Fermacell

- Werden Fermacell Gipsfaserplatten resp. Powerpanel H₂O als Tragschicht für Gehbeläge verwendet, so müssen diese immer mindestens zweischichtig verlegt werden (z.B. Fermacell Estrich-Elemente resp. Powerpanel TE).
- Wird eine Trittschalldämmung verlegt, so muss diese ausreichend druckfest sein. Eine Liste aller geprüften und freigegebenen Dämmstoffe unter dem 25 mm dicken Fermacell Estrich-Element (2 E 22), Fermacell Therm-Element sowie unter Powerpanel TE ist unter www.fermacell.ch zu finden.
- Fermacell Schüttungen sind nicht rauchdicht, dies ist durch eine andere oder zusätzliche Schicht zu gewährleisten.

Folgende Modifikationen an den Bauteilen der Tabellen in den Kapiteln 2 und 3 sind erlaubt:

- Stärker dimensionieren (Einschränkungen in den Fussnoten sind einzuhalten)
- 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 gemäss Abb. 6), bei Bauteilen RF1 sind Zwischenräume hohlraumfrei auszufüllen.
- Zusätzlicher Einbau von nicht brennbarer Dämmung (RF1)
- Zusätzlicher Einbau von brennbarer Dämmung (mindestens RF3). Bei Bauteilen RF1 ist kein Einsatz von brennbarer Dämmung möglich.
- Einsatz von zementgebundenen Spanplatten anstelle von Spanplatten. Die in den Tabellen für Spanplatten angegebenen Mindestdicken dürfen dabei um 10 % reduziert werden.
- Einsatz von Holzwerkstoffen RF2 anstelle von Holzwerkstoffen. Die in den Tabellen für Holzwerkstoffe angegebenen Mindestdicken dürfen für Holzwerkstoffe RF2 um 10 % reduziert werden.
- 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 gefasteten Holz- und Holzwerkstoffquerschnitten richtet sich nach Abbildung 2.

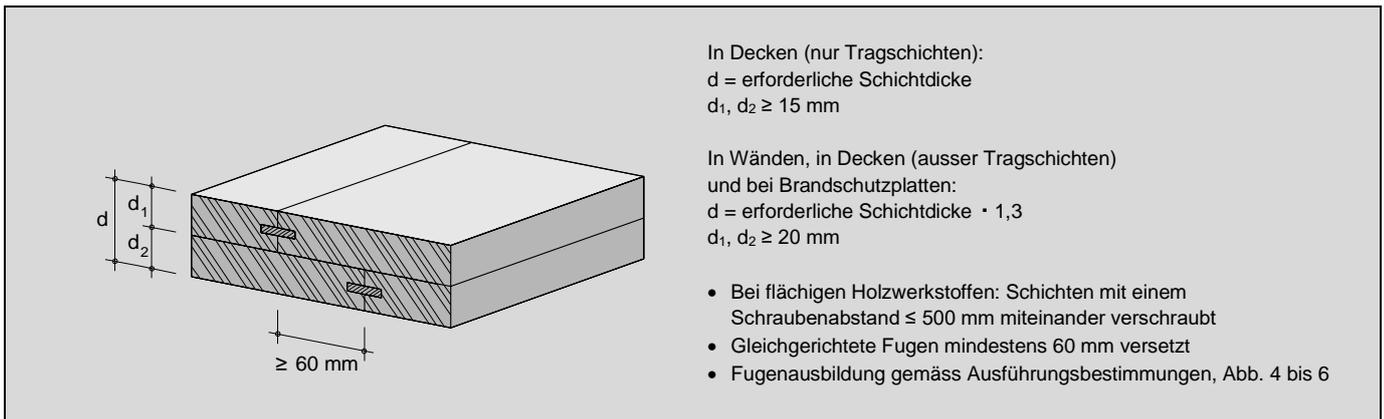


Abbildung 1: Zweischichtige Ausführung von Massivholzschalung und flächigen Holzwerkstoffen

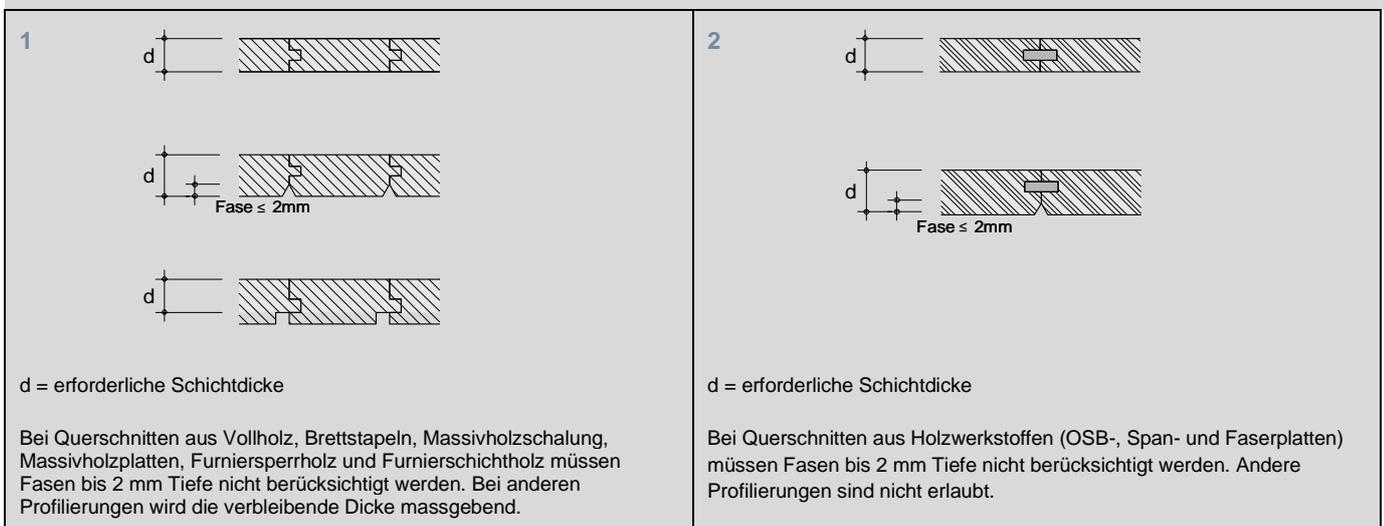


Abbildung 2: Massgebende Dicke bei Holz und Holzwerkstoffen

- 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, EN 13986 sowie Brettsperrholz nach Norm EN 16351; Schichtaufbau: gleichmässig, kreuzweise, symmetrisch; charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$
Binderholz mehrlagige Massivholzplatte	Brettsperrholz nach Norm EN 16351 oder ETA-06/0009 (2017); Schichtaufbau: kreuzweise, symmetrisch; charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$
Furniersperrholz	Furniersperrholz nach den Normen EN 636 und EN 13986; charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 400 \text{ kg/m}^3$
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 $\rho_k \geq 550 \text{ kg/m}^3$
Spanplatte	Kunstharzgebundene Spanplatten nach den Normen EN 312 und EN 13986; charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 500 \text{ kg/m}^3$ Zementgebundene Spanplatten nach den Normen EN 634-1, EN 634-2 und EN 13986; charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 1000 \text{ kg/m}^3$
Faserplatte	Faserplatten nach den Normen EN 622-1, EN 622-2, EN 622-3, EN 622-5 und EN 13986; charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 500 \text{ kg/m}^3$
Mineralisch gebundene Werkstoffe	
Fermacell Gipsfaserplatte	Gipsfaserplatte; Baustoffklassifizierung A2-s1,d0; Brandverhaltensgruppe RF1 (VKF Nr. 18981)
Fermacell Firepanel A1	Gipsfaserplatte; Baustoffklassifizierung A1; Brandverhaltensgruppe RF1 (VKF Nr. 27566)
Fermacell Estrich-Element	Estrichelement, bestehend aus Fermacell Gipsfaserplatten; Baustoffklassifizierung A2-s1,d0; Brandverhaltensgruppe RF1 (VKF Nr. 18981)
Fermacell Therm25 und Therm25-125-Element, Label "swiss made"	Estrichelement für Fussbodenheizsysteme, bestehend aus Fermacell Gipsfaserplatten; Baustoffklassifizierung A2-s1,d0; Brandverhaltensgruppe RF1 (VKF Nr. 18981)
Fermacell Powerpanel H₂O	Zementgebundene Leichtbeton-Bauplatte mit Glasgittergewebearmierung; Baustoffklassifizierung A1; Brandverhaltensgruppe RF1 (VKF Nr. 20932); dauerwärmebeständig
Fermacell Estrich-Element TE	Estrichelement, bestehend aus Fermacell Powerpanel H ₂ O Platten; Baustoffklassifizierung A1; Brandverhaltensgruppe RF1 (VKF Nr. 20932); dauerwärmebeständig
Fermacell Powerpanel HD	Zementgebundene, glasfaserbewehrte Leichtbeton-Bauplatte; Baustoffklassifizierung A1; Brandverhaltensgruppe RF1 (VKF Nr. 27568); dauerwärmebeständig
Aestuver Brandschutzplatte	Platte aus Glasfaserleichtbeton; Baustoffklassifizierung A1; Brandverhaltensgruppe RF1 (VKF Nr. 27569); dauerwärmebeständig
Fermacell Ausgleichsschüttung	Mineralische Ausgleichsschüttung (Brandverhaltensgruppe RF1); Rohdichte ca. 400 kg/m^3 ; Einbringung gemäss Herstellerangaben
Fermacell Wabenschüttung	Kalksteinschüttung (Brandverhaltensgruppe RF1) in Estrichwabe; Rohdichte ca. 1500 kg/m^3 ; Einbringung gemäss Herstellerangaben
Fermacell gebundene Splittschüttung	Kalksteinschüttung (Brandverhaltensgruppe RF1) mit Fermacell Schüttungsbinder; Rohdichte ca. 1500 kg/m^3 ; Einbringung gemäss Herstellerangaben
Gipsplatte	Gipskartonplatten Typ A, D, E, F, H, I, R nach Norm EN 520
Estrich	Zementmörtel; Kalziumsulfat-Mörtel (Anhydrit-Mörtel); Kalziumsulfat-Fließmörtel (Anhydrit-Fließmörtel); Gipsmörtel; Asphalt

Abbildung 3a: Definitionen und Anforderungen an Baustoffe

Dämmstoffe	
Mineralwolle	Mineralfaserplatten nach Norm EN 13162; Brandverhaltensgruppe RF1; Ermittlung Schmelzpunkt nach Norm DIN 4102-17
Holzfaser	Holzfaserplatten nach EN 13171; Brandverhaltensgruppe RF3, Rohdichte $\rho \geq 130 \text{ kg/m}^3$
Isoresist 1000 20 kg	Mineralwolle der Firma Isover, welche die Voraussetzungen - Rohdichte ca. 20 kg/m^3 - Brandverhaltensgruppe RF1 - Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$ erfüllt, beispielsweise - Isover Isoresist 1000 035 (VKF Nr. 30613)
Flumroc-Dämmplatte	Mineralwolle der Firma Flumroc AG, welche die Voraussetzungen - Rohdichte $\rho \geq 38 \text{ kg/m}^3$ - Brandverhaltensgruppe RF1 - Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$ erfüllt, beispielsweise - Flumroc-Dämmplatte 1 (VKF Nr. 27194) - Flumroc-Dämmplatte 3 (VKF Nr. 30175)
Fugenbänder/-masse	
Aestuver Dehnfuge M	Brandschutzmasse, bestehend aus RTV-1 Silikon; Brandverhaltensgruppe RF2 (VKF Nr. 25345)
Aestuver FPM Mastic	Brandschutzmasse, Baustoffklassifizierung B-s1,d0, Brandverhaltensgruppe RF2
Aestuver Dehnfuge B	Dehnfugenband 24 mm, bestehend aus Polyurethanschaum (VKF Nr. 26581)

Abbildung 3b: 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 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 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 Binderholz mehrlagige Massivholzplatte Furniersperrholz Furnierschichtholz OSB-Platte Spanplatte Faserplatte	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

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 4a: Unterkonstruktion, Befestigung und Fugenausbildung für flächige Werkstoffe

Baustoff	Unterkonstruktion	Befestigung	Fugenausbildung
Fermacell Gipsfaserplatte Fermacell Firepanel A1	Holzunterkonstruktion oder Stahlprofile gemäss Herstellerangaben	Geklammert oder geschraubt gemäss Herstellangaben	Gemäss Herstellerangaben - verspachtelt - verleimt - stumpf gestossen mit ≤ 1 mm Abstand - Aestuver Dehnfuge M - Aestuver FPM Mastic - Aestuver Dehnfuge B (auch bei Eckfugen und Anschlüssen an flankierende Bauteile) Bei zwei- oder mehrlagiger Ausführung: Gleichgerichtete Fugen in der Fläche um mindestens 200 mm versetzt. Spezielle Bedingungen für Brandschutzbekleidungen K und Fugenbänder sind in Kap. 3.5 bis 3.8 geregelt.
Fermacell Estrich-Element	Schwimmend verlegt auf vollflächig tragfähigen Untergrund		Stufenfalz wie ab Werk geliefert, verleimt
Fermacell Therm25 und Therm25-125-Element, Label "swiss made"	Schwimmend verlegt auf vollflächig tragfähigen Untergrund		Therm25: Stumpf gestossen immer in Kombination mit zusätzlicher Lage Fermacell Gipsfaserplatte mindestens 10mm (verleimt und mechanisch befestigt)
Fermacell Powerpanel H₂O	Holzunterkonstruktion oder Stahlprofile gemäss Herstellerangaben	Geklammert oder geschraubt gemäss Herstellangaben	Gemäss Herstellerangaben - verleimt - stumpf gestossen mit ≤ 1 mm Abstand
Fermacell Estrich-Element TE	Schwimmend verlegt auf vollflächig tragfähigen Untergrund		Stufenfalz wie ab Werk geliefert, verleimt
Fermacell Powerpanel HD	Holzunterkonstruktion oder Stahlprofile gemäss Herstellerangaben	Geklammert gemäss Herstellangaben	Stumpf gestossen, mit Ständer/Latte hinterlegt
Aestuver Brandschutzplatte	Holzunterkonstruktion oder Stahlprofile gemäss Herstellerangaben	Geklammert oder geschraubt gemäss Herstellangaben	Stumpf gestossen, gemäss Herstellerangaben verspachtelt oder hinterlegt gemäss Abb. 6, Typ 1
Fermacell Ausgleichsschüttung Fermacell Wabenschüttung Fermacell gebundene Splittschüttung	Schwimmend eingebracht auf vollflächig tragfähigen Untergrund, Einbringung gemäss Herstellerangaben. Schüttung ist keine Nuttschicht, diese ist abzudecken.		
Holzfaser	Bei flächiger Verlegung: Platten satt aneinander gestossen Zwischen Lattenrost, Balkenlage, Rippen oder Ständer: satt eingepasst, durch Lattung oder Beplankung gesichert		
Mineralwolle Isoresist 1000 20 kg Flumroc-Dämmplatte	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		

Abbildung 4b: Unterkonstruktion, Befestigung und Fugenausbildung für flächige Werkstoffe

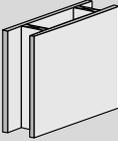
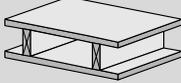
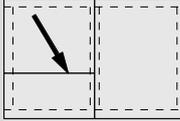
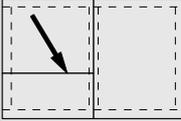
Beplankungen auf linearen Elementen (Ständer, Balken, Lattung)				Beplankungen auf vollflächiger Unterlage (Vollquerschnitt oder weitere Beplankung)	
In Wand 		In Decke 			
Direkt auf Ständer oder Latte 	Über freiem Feld 	Direkt auf Balken oder Latte 	Über freiem Feld 		
Anwendbare Fugentypen: Typ 1: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

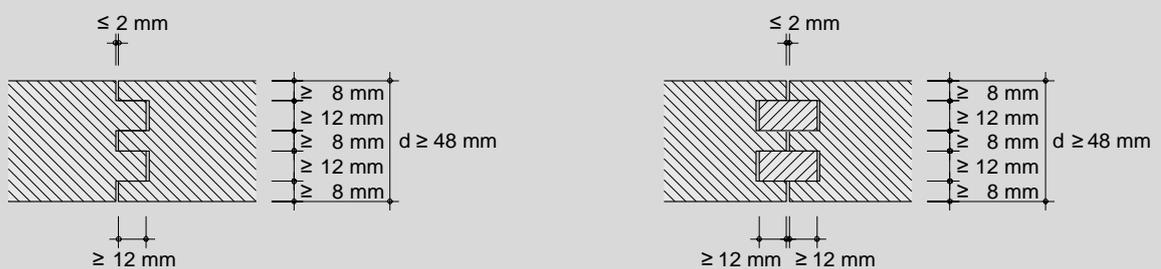
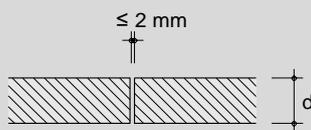
Abbildung 5: Anwendbare Fugentypen für flächige Holzwerkstoffe in Abhängigkeit der Einbausituation. Für Brandschutzplatten gelten die Bestimmungen in Kapitel 2.4.

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**

d = erforderliche Schichtdicke

Abbildung 6: Fugentypen für Massivholzschalung und flächige Holzwerkstoffe (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.
- Ergänzende Anforderungen für Bauteile RF1 sind in Kapitel 3 geregelt.

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.

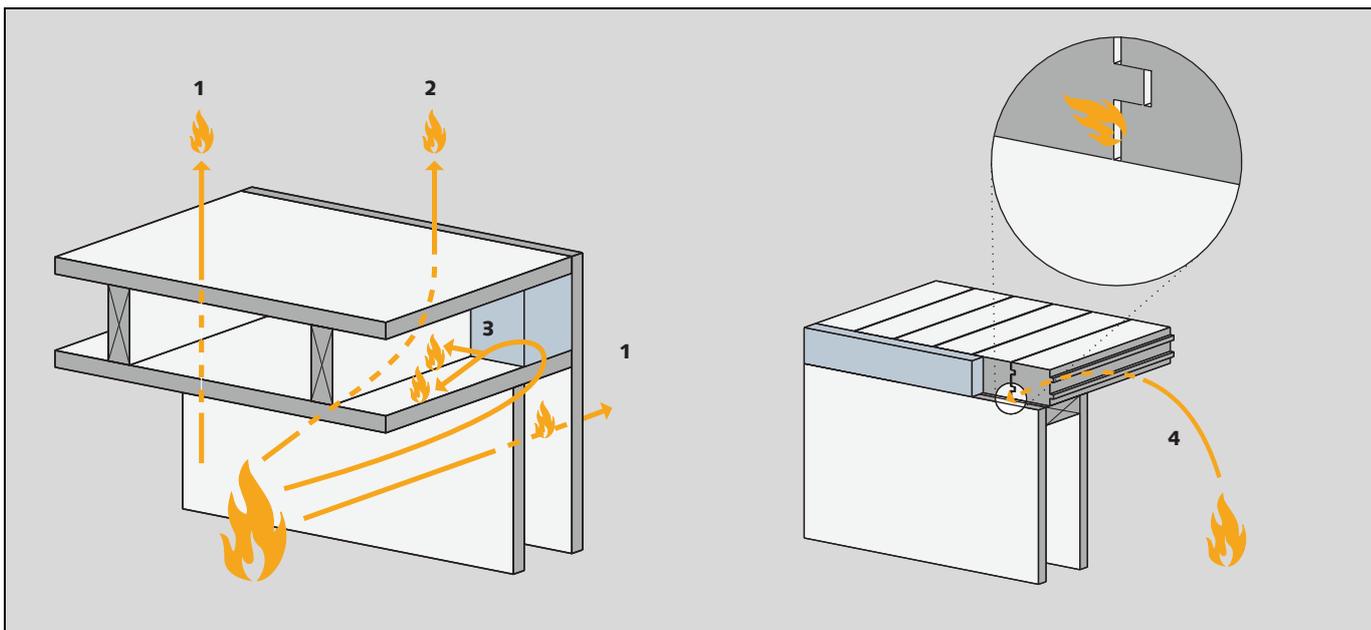


Abbildung 7: Schematische Darstellung der Risikosituationen im Anschlussbereich

1.5 Haustechnische Installationen

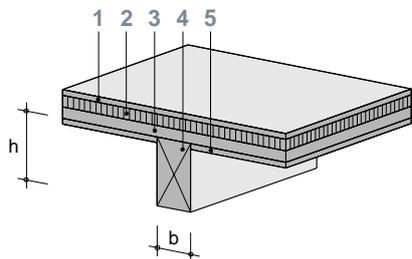
Mit Vorteil sind haustechnische Installationen sowie deren Verteilung so zu konzipieren, dass Leitungen und Installationen nicht innerhalb der brandschutztechnisch wirksamen Bauteilquerschnitte geführt werden, sondern in Installationsebenen ausserhalb (Bodenaufbauten, Vorwandkonstruktionen, Unterdecken usw.). Im Zusammenhang mit Bauteilen RF1 gelten erhöhte Anforderungen an die Installationsführung (siehe Kap. 3).

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)

Variante	REI 30		REI 60	
	A	B	C	D
1 Auflage				
Fermacell Gipsfaserplatte Fermacell Estrich-Element	10	10	■	15
Fermacell Powerpanel H ₂ O Fermacell Estrich-Element	12,5	12,5	■	25
2 Trittschalldämmung				
Holzfaserverplatte ¹⁾	■	■	■	■
Mineralwolle ²⁾	■	■	■	■
3 Tragschicht				
Massivholzschalung	40 ⁴⁾	24	67 ⁴⁾	32
Massivholzplatte ³⁾	40 ⁴⁾	24	67 ⁴⁾	32
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ³⁾	46 ⁴⁾	28	75 ⁴⁾	38
4 Balkenlage				
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	120 x 200 oder ⁵⁾	120 x 200 oder ⁵⁾	220 x 320 oder ⁶⁾	220 x 320 oder ⁶⁾
5 Untere Bekleidung				
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	18	■	35
Fermacell Gipsfaserplatte	■	12,5	■	12,5 + 12,5
Fermacell Gipsfaserplatte Fermacell Firepanel A1	■		■	12,5 + 10,0 ⁷⁾

■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte $\geq 130 \text{ kg/m}^3$

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

3) Deckschichten quer zur Balkenlage

4) Fugenausbildung Typ 2 gemäss Abb. 6

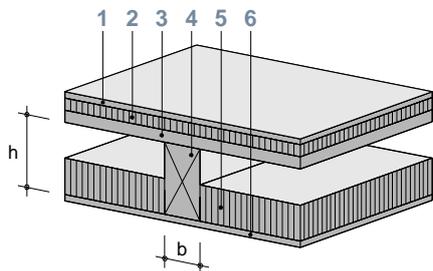
5) Bemessung für 30 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

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

7) 12,5 mm Fermacell Gipsfaserplatte und 10 mm Fermacell Firepanel A1. 12,5 mm Fermacell Gipsfaserplatte direkt auf Tragschicht montiert

2.1.2 Balkendecken mit brandschutztechnisch wirksamem Unterbau

2.1.2.1 Verwendung von Fermacell Gipsfaserplatten als untere Beplankung/Deckenbekleidung



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
1 Auflage					
Massivholzschalung	■	17	14	17	BSP 30 ⁸⁾
Massivholzplatte	■	17	14	17	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	21	17	21	
Fermacell Gipsfaserplatte Fermacell Estrich-Element	■	12,5	10	12,5	
Fermacell Estrich-Element TE	■	25	25	25	
Estrich	■	20	20	20	
2 Trittschalldämmung					
Holzfaserschicht ¹⁾	■	■	■	■	■
Mineralwolle ²⁾	■	■	■	■	■
3 Tragschicht					
Massivholzschalung	40	19	24	19	9)
Massivholzplatte ³⁾	40	19	24	19	9)
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ³⁾	44	20	26	20	9)
4 Balkenlage					
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	100 x 160 oder ⁵⁾	60 x 120 oder ⁶⁾	100 x 160 oder ⁵⁾	60 x 100 oder ⁷⁾	9)
5 Hohlraumdämmung					
Mineralwolle ⁴⁾	■	■	■	90	■
6 Untere Beplankung					
Fermacell Gipsfaserplatte	10	12,5	10	10	BSP 30 ⁸⁾

■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte $\geq 130 \text{ kg/m}^3$

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

3) Deckschichten quer zur Balkenlage

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

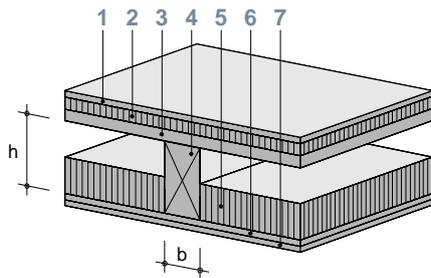
5) Bemessung für 12 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

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

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

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

9) Bemessung für Normaltemperatur

**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
1 Auflage							
Massivholzschalung	■	■	32	20	25	32	BSP 60 ¹⁰⁾
Massivholzplatte	■	■	32	20	25	32	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	40	25	31	40	
Fermacell Gipsfaserplatte Fermacell Estrich-Element	■	■	12,5 + 12,5	15	18 oder 10 + 10	12,5 + 12,5	
Fermacell Estrich-Element TE	■	■		25	25		
Estrich	■	■	30	20	30	30	
2 Trittschalldämmung							
Holzfaserverplatte ¹⁾	■	■	■	■	■	■	■
Mineralwolle ²⁾	■	■	■	■	■	■	■
3 Tragschicht							
Massivholzschalung	68	67	24	39	33	24	¹¹⁾
Massivholzplatte ³⁾	68	67	24	39	33	24	¹¹⁾
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ³⁾	74	74	26	42	37	26	¹¹⁾
4 Balkenlage							
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	180 x 320 oder ⁵⁾	60 x 180 80 x 140 oder ⁶⁾	60 x 180 80 x 160 oder ⁷⁾	140 x 240 160 x 180 oder ⁸⁾	60 x 180 80 x 160 oder ⁷⁾	60 x 140 80 x 120 oder ⁹⁾	¹¹⁾
5 Hohlraumdämmung							
Mineralwolle ⁴⁾	■	180	160	■	160	160	■
Mineralwolle ²⁾	■	100	90	■	90	90	■
Isoresist 1000 20 kg	■	140	120	■	120	120	■
6 Untere Beplankung							
Massivholzplatte	21	21	27	31	27	21	BSP 60 ¹⁰⁾
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	21	21	27	31	27	21	
Fermacell Gipsfaserplatte	12,5	12,5	15 oder 10 + 10	18	15 oder 10 + 10	12,5	
7 Deckenbekleidung							
Fermacell Gipsfaserplatte	■	■	■	■	■	12,5	■
Fermacell Firepanel A1	■	■	■	■	■	10	■

■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte $\geq 130 \text{ kg/m}^3$

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

3) Deckschichten quer zur Balkenlage

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

5) Bemessung für 36 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

6) Bemessung für 36 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

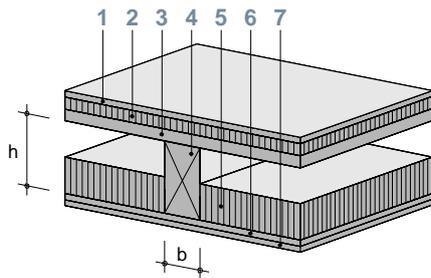
7) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

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

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

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

11) Bemessung für Normaltemperatur

**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	22	55	55	BSP 90 ⁹⁾
Massivholzplatte	39	39	22	55	55	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	48	48	25	65	65	
Fermacell Gipsfaserplatte Fermacell Estrich-Element	15 + 15	15 + 15	15	15 + 15 + 12,5 ⁶⁾	15 + 15 + 12,5 ⁶⁾	
Fermacell Estrich-Element TE			25			
Estrich	30	30	20	50	50	
2 Trittschalldämmung						
Mineralwolle ¹⁾	■	■	80	■	■	■
3 Tragschicht						
Massivholzschalung	39	39	32	19	19	¹⁰⁾
Massivholzplatte ²⁾	39	39	32	19	19	¹⁰⁾
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾	42	42	35	20	20	¹⁰⁾
4 Balkenlage						
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	80 x 220 100 x 200 oder ³⁾	60 x 280 80 x 180 oder ⁴⁾	80 x 200 100 x 190 oder ⁵⁾	60 x 240 80 x 160 oder ⁷⁾	60 x 200 80 x 160 oder ⁸⁾	¹⁰⁾
5 Hohlraumdämmung						
Mineralwolle ¹⁾	120	120	120	130	120	■
Isosist 1000 20 kg			200		200	■
6 Untere Beplankung						
Massivholzplatte	26	26	26	26	27	BSP 90 ⁹⁾
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	26	26	26	26	27	
Fermacell Gipsfaserplatte	15	15	10 + 10	15		
7 Deckenbekleidung						
Fermacell Gipsfaserplatte	10	12,5	10	10	10 + 10	■
Fermacell Firepanel A1	10		10	10	10 + 10	■

■ Nicht erforderlich

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

2) Deckschichten quer zur Balkenlage

3) Bemessung für 48 Minuten einseitigen Abbrand und 3 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

4) Bemessung für 46 Minuten einseitigen Abbrand und 1 Minute dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

5) Bemessung für 49 Minuten einseitigen Abbrand und 2 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

6) Reihenfolge der Schichtdicken der Fermacell Gipsfaserplatten ist nicht relevant

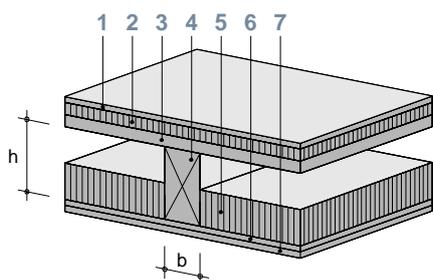
7) Bemessung für 51 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

8) Bemessung für 43 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

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

10) Bemessung für Normaltemperatur

2.1.2.2 Verwendung von Fermacell Powerpanel H₂O als Deckenbekleidung



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)

Variante	REI 30			REI 60			
	A	B	C	D	E	F	G
1 Auflage							
Massivholzschalung	■	12	17	■	32		
Massivholzplatte	■	12	17	■	32		
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	15	21	■	40		
Fermacell Gipsfaserplatte Fermacell Estrich-Element	■	10	12,5	■	12,5 + 12,5		
Fermacell Powerpanel H ₂ O Fermacell Estrich-Element TE	■	12,5	25	■		25	25
Estrich	■	20	20	■	30		
2 Trittschalldämmung							
Holzfaserverplatte ¹⁾	■	10	■	■	■		
Mineralwolle ²⁾	■	20	■	■	■	40	40
3 Tragschicht							
Massivholzschalung	40	25	19	67	24	27	21
Massivholzplatte ³⁾	40	25	19	67	24	27	21
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ³⁾	44	28	20	74	26	30	23
4 Balkenlage							
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	60 x 120 oder ⁵⁾	60 x 120 oder ⁵⁾	60 x 120 oder ⁵⁾	80 x 220 oder ⁶⁾	60 x 220 80 x 160 oder ⁷⁾	100 x 200 oder ⁸⁾	80 x 180 oder ⁹⁾
5 Hohlraumdämmung							
Mineralwolle ⁴⁾	100	100	100	180	160	140	160
Mineralwolle ²⁾	100	100	100	100	100	100	100
Isosist 1000 20 kg	100	100	100	140	120	100	120
6 Untere Beplankung							
Massivholzplatte	■	■	■	■	21	21	18
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	■	■	21	21	18
Fermacell Gipsfaserplatte	■	■	■	■	12,5	12,5	10
7 Deckenbekleidung							
Fermacell Powerpanel H ₂ O	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte $\geq 130 \text{ kg/m}^3$

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

3) Deckschichten quer zur Balkenlage

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

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

6) Bemessung für 47 Minuten einseitigen Abbrand und 3 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

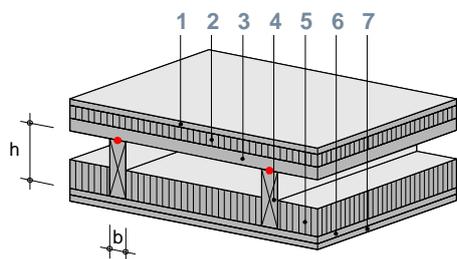
7) Bemessung für 28 Minuten einseitigen Abbrand und 2 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

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

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

2.1.3 Rippendecken

2.1.3.1 Verwendung von Fermacell Gipsfaserplatten als untere Beplankung/Deckenbekleidung



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
1 Auflage					
Massivholzschalung	17	17	17	17	BSP 30 ⁵⁾
Massivholzplatte	17	17	17	17	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	21	21	21	21	
Fermacell Gipsfaserplatte Fermacell Estrich-Element	12,5	12,5	12,5	12,5	
Fermacell Estrich-Element TE	25	25	25	25	
Estrich	20	20	20	20	
2 Trittschalldämmung					
Mineralwolle ¹⁾	■	■	■	■	■
3 Tragschicht (statisch wirksam)					
Massivholzplatte	24...60	24...60	24...60	24...60	6)
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾	22	22	22	22	6)
4 Rippe					
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	60 x 120	60 x 120	60 x 120 oder ⁴⁾	60 x 120	6)
5 Hohlraumdämmung					
Mineralwolle ³⁾	■	■	100	■	■
Mineralwolle ¹⁾	■	■	100	■	■
Isoresist 1000 20 kg	■	■	100	■	■
6 Untere Beplankung					
Massivholzplatte	26	14	17	17	BSP 30 ⁵⁾
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	26	14	17	17	
Fermacell Gipsfaserplatte	15	10	10	10	
7 Deckenbekleidung					
Fermacell Gipsfaserplatte	■	12,5	■	10	■
Fermacell Firepanel A1	■	10	■	10	■

■ Nicht erforderlich

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

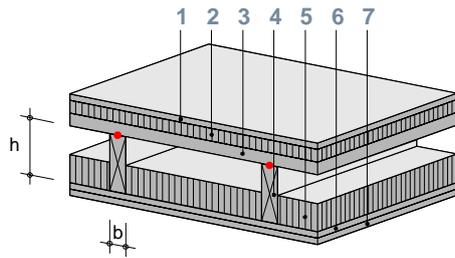
2) Furnierschichtholz mit mindestens 2 Querlagen

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

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

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

6) Bemessung für Normaltemperatur

**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
1 Auflage							
Massivholzschalung	32		32		32		BSP 60 ⁷⁾
Massivholzplatte	32		32		32		
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	40		40		40		
Fermacell Gipsfaserplatte Fermacell Estrich-Element	12,5 + 12,5		12,5 + 12,5		12,5 + 12,5		
Fermacell Estrich-Element TE		25		25		25	
Estrich	30		30		30		
2 Trittschalldämmung							
Mineralwolle ¹⁾	20	40	20	40	20	40	■
3 Tragschicht (statisch wirksam)							
Massivholzplatte	27...70	27...37	27...70	27...70	27...70	27...70	⁸⁾
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾	24	24	24	24	24	24	⁸⁾
4 Rippe							
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	60 x 140 oder ⁴⁾	80 x 200	60 x 180 oder ⁵⁾	60 x 180 oder ⁵⁾	60 x 180 oder ⁶⁾	60 x 180 oder ⁶⁾	⁸⁾
5 Hohlraumdämmung							
Mineralwolle ³⁾	140	■	170	170	180	180	■
Mineralwolle ¹⁾	100	■	100	100	100	100	■
Isoresist 1000 20 kg	100	■	130	130	140	140	■
6 Untere Beplankung							
Massivholzplatte	25	35	26	26	21	21	BSP 60 ⁷⁾
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	25	35	26	26	21	21	
Fermacell Gipsfaserplatte			15 oder 10 + 10	15 oder 10 + 10	12,5	12,5	
7 Deckenbekleidung							
Fermacell Gipsfaserplatte	15	15	■	■	■	■	■
Fermacell Firepanel A1	12,5	12,5	■	■	■	■	■

■ 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 $\geq 1000 \text{ °C}$

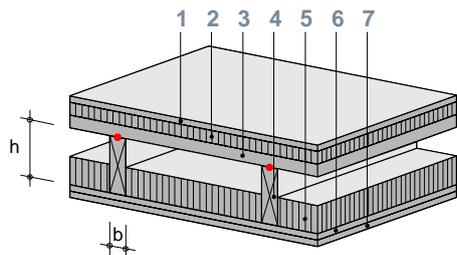
4) Bemessung für 15 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

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

6) Bemessung für 36 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

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

8) Bemessung für Normaltemperatur



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	G
1 Auflage							
Massivholzschalung	16	16	■	■	56	56	BSP 90 ⁵⁾
Massivholzplatte	16	16	■	■	56	56	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	17	17	■	■	66	66	
Fermacell Gipsfaserplatte Fermacell Estrich-Element	12,5	12,5	■	■	15 + 15 + 15	15 + 15 + 15	
Fermacell Estrich-Element TE	25	25	■	■			
Estrich	20	20	■	■	50	50	
2 Trittschalldämmung							
Mineralwolle ¹⁾	80	80	140	140	■	■	■
3 Tragschicht (statisch wirksam)							
Massivholzplatte	48	48	27	27	27	27	7)
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾			21	21	21	21	7)
4 Rippe							
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	60 x 240 oder ⁴⁾	60 x 180 oder ⁶⁾	60 x 240 oder ⁴⁾	60 x 180 oder ⁶⁾	60 x 240 oder ⁴⁾	60 x 180 oder ⁶⁾	7)
5 Hohlraumdämmung							
Mineralwolle ³⁾	240	180	240	180	240	180	■
Mineralwolle ¹⁾	120	100	120	100	120	100	■
Isos resist 1000 20 kg		140		140		140	■
6 Untere Beplankung							
Massivholzplatte	BSP 60 ⁵⁾	22	BSP 60 ⁵⁾	22	BSP 60 ⁵⁾	22	BSP 90 ⁵⁾
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe		22		22			
Fermacell Gipsfaserplatte		15 + 15		15		15 + 15	
7 Deckenbekleidung							
Fermacell Gipsfaserplatte	■	15 + 15	■	15 + 15	■	15 + 15	■

■ 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 $\geq 1000 \text{ °C}$

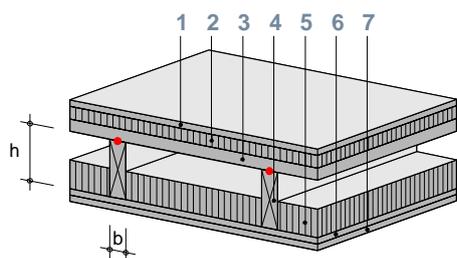
4) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

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

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

7) Bemessung für Normaltemperatur

2.1.3.2 Verwendung von Fermacell Powerpanel H₂O als Deckenbekleidung



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)

Variante	REI 30		REI 60		REI 90	
	A	B	C	D	E	F
1 Auflage						
Massivholzschalung	17	17	32		30	
Massivholzplatte	17	17	32		30	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	21	21	40		32	
Fermacell Gipsfaserplatte Fermacell Estrich-Element	12,5	12,5	12,5 + 12,5		10 + 10	12,5 + 12,5
Fermacell Estrich-Element TE	25	25		25	25	
Estrich	20	20	30		30	30
2 Trittschalldämmung						
Mineralwolle ¹⁾	■	■	40	60	100	80
3 Tragschicht (statisch wirksam)						
Massivholzplatte	24...40	24...40	24	24	24	24
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾	22	22	21	21	21	21
4 Rippe						
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	60 x 120	60 x 100	60 x 140 oder ⁴⁾	60 x 140 oder ⁴⁾	60 x 200 80 x 140 oder ⁵⁾	60 x 200 80 x 140 oder ⁵⁾
5 Hohlraumdämmung						
Mineralwolle ³⁾	100	■	180	180	260	260
Mineralwolle ¹⁾	100	■	100	100	140	140
Isos resist 1000 20 kg	100	■	140	140	240	240
6 Untere Beplankung						
Massivholzplatte	■	21	21	21	32	32
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	21	21	21	32	32
Fermacell Gipsfaserplatte	■	12,5	12,5	12,5	18	18
7 Deckenbekleidung						
Fermacell Powerpanel H ₂ O	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

■ Nicht erforderlich

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

2) Furnierschichtholz mit mindestens 2 Querlagen

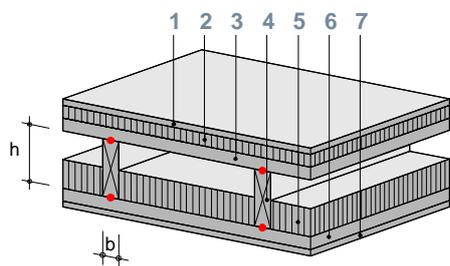
3) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

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

5) Bemessung für 47 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

2.1.4 Hohlkastendecken

2.1.4.1 Verwendung von Fermacell Gipsfaserplatten als Deckenbekleidung



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)

Variante	REI 30		REI 60			
	A	B	C	D	E	F
1 Auflage						
Massivholzschalung	17	BSP 30 ⁴⁾	36	32		BSP 60 ⁴⁾
Massivholzplatte	17		36	32		
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	21		45	40		
Fermacell Gipsfaserplatte Fermacell Estrich-Element	12,5		15 + 15	12,5 + 12,5		
Fermacell Estrich-Element TE	25				25	
Estrich	20		30	30		
2 Trittschalldämmung						
Mineralwolle ¹⁾	■	■	■	40	60	■
3 Tragschicht (statisch wirksam)						
Massivholzplatte	27	⁵⁾	27	27	27	⁵⁾
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾	21	⁵⁾	21	21	21	⁵⁾
4 Rippe						
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	60 x 120	⁵⁾	80 x 200 100 x 180 oder ⁶⁾	80 x 200 100 x 180 oder ⁶⁾	60 x 220 80 x 180 100 x 140	⁵⁾
5 Hohlraumdämmung						
Mineralwolle ³⁾	■	■	100	100	■	■
Mineralwolle ¹⁾	■	■	100	100	■	■
Isoresist 1000 20 kg	■	■	100	100	■	■
6 Untere Beplankung (statisch wirksam)						
Massivholzplatte	18	⁵⁾	25	25	27	⁵⁾
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾	18	⁵⁾	25	25	27	⁵⁾
7 Deckenbekleidung						
Fermacell Gipsfaserplatte	10	BSP 30 ⁴⁾	10 + 10	15	18	BSP 60 ⁴⁾

■ Nicht erforderlich

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

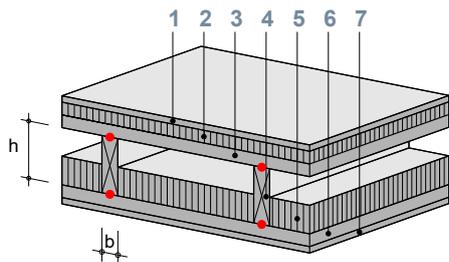
2) Furnierschichtholz mit mindestens 2 Querlagen

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 Normaltemperatur

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
1 Auflage				
Massivholzschalung	BSP 60 ⁴⁾	■	56	BSP 90 ⁴⁾
Massivholzplatte		■	56	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe		■	66	
Fermacell Gipsfaserplatte Fermacell Estrich-Element		■	15 + 15 + 15	
Fermacell Estrich-Element TE		■		
Estrich		■	50	
2 Trittschalldämmung				
Mineralwolle ¹⁾	■	140	■	■
3 Tragschicht (statisch wirksam)				
Massivholzplatte	48	27	27	6)
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾		21	21	6)
4 Rippe				
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	80 x 280 100 x 240 oder ⁵⁾	80 x 280 100 x 240 oder ⁵⁾	80 x 280 100 x 240 oder ⁵⁾	6)
5 Hohlraumdämmung				
Mineralwolle ³⁾	240	240	240	■
Mineralwolle ¹⁾	140	140	140	■
Isosolist 1000 20 kg				■
6 Untere Beplankung (statisch wirksam)				
Massivholzplatte	30	30	30	6)
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾	30	30	30	6)
7 Deckenbekleidung				
Fermacell Gipsfaserplatte	15	15	15	BSP 90 ⁴⁾

■ Nicht erforderlich

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

2) Furnierschichtholz mit mindestens 2 Querlagen

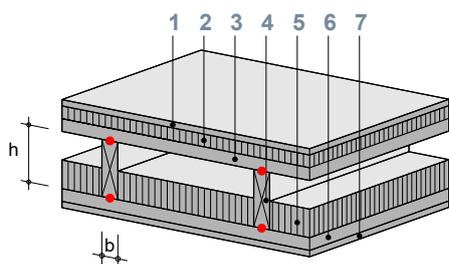
3) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

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 Normaltemperatur

2.1.4.2 Verwendung von Fermacell Powerpanel H₂O als Deckenbekleidung



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	REI 60	REI 90	
Variante	A	B	C	D
1 Auflage				
Massivholzschalung	17	32		
Massivholzplatte	17	32		
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	21	40		
Fermacell Gipsfaserplatte Fermacell Estrich-Element	12,5	12,5 + 12,5		
Fermacell Estrich-Element TE	25		25	25
Estrich	20	30		
2 Trittschalldämmung				
Mineralwolle ¹⁾	■	40	60	100
3 Tragschicht (statisch wirksam)				
Massivholzplatte	24...30	24...30	24...30	24...30
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾	22...30	21...30	21...30	21...30
4 Rippe				
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	80 x 180 100 x 140 oder ⁴⁾	80 x 220 100 x 200 oder ⁵⁾	80 x 220 100 x 200 oder ⁵⁾	80 x 260 100 x 240 oder ⁶⁾
5 Hohlraumdämmung				
Mineralwolle ³⁾	100	180	180	240
Mineralwolle ¹⁾	100	100	100	120
Isoresist 1000 20 kg	100	140	140	
6 Untere Beplankung (statisch wirksam)				
Massivholzplatte	18...27	18...27	18...27	27...30
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ²⁾	18...22	18...22	18...22	27...30
7 Deckenbekleidung				
Fermacell Powerpanel H ₂ O	12,5	12,5	12,5	12,5 + 12,5 ⁷⁾

■ 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 $\geq 1000 \text{ °C}$

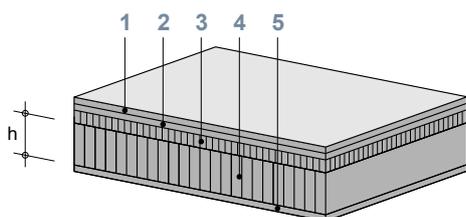
4) Bemessung für 3 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

5) Bemessung für 33 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

6) Bemessung für 42 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

7) 12,5 mm Fermacell Gipsfaserplatte und 12,5 mm Fermacell Powerpanel H₂O. Fermacell Gipsfaserplatte direkt auf untere Beplankung montiert

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	K	L	
1 Auflage 1												
Massivholzschalung	26	■	■		48	■	12	■		26	48	
Massivholzplatte	26	■	■		48	■	12	■		26	48	
Span-, Faserplatte	20	■	■		39	■	12	■		20	39	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	26	■	■		48	■	15	■		26	48	
Fermacell Gipsfaserplatte	15	■	■		15 + 15	■	10	■		15	15 + 15	
Estrich	20	■	■		30	■	20	■		20	30	
Fermacell Wabenschüttung				30 ⁴⁾					30 ⁴⁾			
Fermacell gebundene Splittschüttung				30 ⁴⁾					30 ⁴⁾			
2 Auflage 2												
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	■	15	■	■	■	■	26	■	■	
Fermacell Gipsfaserplatte	■	■	■	15	■	■	■	■	15	■	■	
3 Trittschalldämmung												
Mineralwolle ¹⁾	■	■	20 ³⁾	■	■	■	■	60 ³⁾	■	■	■	
4 Tragkonstruktion												
Brettstapel (h)	80	80	80	80	140	140	130	110	140	160	110	
5 Untere Beplankung / Dämmung												
Massivholzplatte	■	BSP 30 ²⁾	15	■	■	BSP 60 ²⁾	15	BSP 30 ²⁾	■	BSP 30 ²⁾	BSP 60 ²⁾	
Span-, Faserplatte	■		12	■	■		12		■			
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■		15	■	■		15		■			
Fermacell Gipsfaserplatte	■		10	■	■		10		■			

■ Nicht erforderlich

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

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

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

4) Haustechnische Leitungen sind grundsätzlich ausserhalb von brandschutztechnisch wirksamen Bauteilen zu führen (Lignum-Dokumentation Brandschutz, Publikation «Haustechnik – Installationen und Abschottungen», Kap. 3.3.1). Einzelne Leitungen innerhalb von brandabschnittsbildenden Holzbauteilen sind möglich, sofern die Rahmenbedingungen gemäss Lignum-Dokumentation Brandschutz, Publikation «Haustechnik – Installationen und Abschottungen», Kap. 3.3.3 und 10.6 eingehalten werden. Leitungsführungen innerhalb der Schüttung sind mit der erforderlichen Mindestdicke zu überdecken. Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Herstellerangaben einzuhalten.

2.1.6 Decken aus mehrlagigen Massivholzplatten

2.1.6.1 Verwendung von Fermacell Gipsfaserplatten als untere Beplankung

Variante	REI 30			REI 60			REI 90			
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Auflage										
Massivholzschalung	BSP 30 ²⁾	■	15	BSP 60 ²⁾	■	BSP 30 ²⁾	■	BSP 30 ²⁾	■	23
Massivholzplatte		■	15		■		■		■	23
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe		■	15		■		■		■	23
Estrich		■	20		■		■		■	30
Fermacell Gipsfaserplatte	15	■	12,5	15 + 15	■	15	■	15	■	18
2 Trittschalldämmung										
Mineralwolle ¹⁾	■	50	■	■	60	■	60	■	70	■
3 Tragkonstruktion										
Binderholz mehrlagige Massivholzplatte (h)	100 ³⁾ 120 ⁴⁾ 140 ⁵⁾ 150 oder ⁶⁾	100 oder ⁸⁾	100 oder ⁸⁾	140 ⁹⁾ 150 ¹⁰⁾ 160 oder ¹¹⁾	100 ³⁾ 120 ⁴⁾ 140 ⁵⁾ 150 oder ⁶⁾	100 ³⁾ 120 ⁴⁾ 140 ⁵⁾ 150 oder ⁶⁾	150 ¹⁴⁾ 160 ¹⁵⁾ 180 oder ¹¹⁾	150 ¹⁴⁾ 160 ¹⁵⁾ 180 oder ¹¹⁾	140 ¹⁶⁾ 150 ¹⁷⁾ 160 oder ¹⁸⁾	140 ¹⁶⁾ 150 ¹⁷⁾ 160 oder ¹⁸⁾
Mehrlagige Massivholzplatte (h)	100 ⁷⁾ 155 oder ⁶⁾	100 oder ⁸⁾	100 oder ⁸⁾	150 ⁷⁾ 158 ¹²⁾ 185 ¹³⁾ oder ¹¹⁾	100 ⁷⁾ 155 oder ⁶⁾	100 ⁷⁾ 155 oder ⁶⁾	160 ⁷⁾ 200 oder ¹¹⁾	160 ⁷⁾ 200 oder ¹¹⁾	150 ⁷⁾ 158 ¹²⁾ 185 ¹³⁾ oder ¹⁸⁾	150 ⁷⁾ 158 ¹²⁾ 185 ¹³⁾ oder ¹⁸⁾
4 Untere Beplankung										
Massivholzplatte	■	15	15	■	BSP 30 ²⁾	BSP 30 ²⁾	BSP 30 ²⁾	BSP 30 ²⁾	30	30
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	15	15	■					30	30
Fermacell Gipsfaserplatte	■	12,5	12,5	■	15	15	15	15	18	18

■ Nicht erforderlich

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

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

3) Lagenaufbau: 20 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm

4) Lagenaufbau: 20 mm / 30 mm / 20 mm / 30 mm / 20 mm

5) Lagenaufbau: 40 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm / 40 mm, $M_{d,fi} \leq 22,5 \text{ kNm/m}^2$

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

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

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

9) Lagenaufbau: 40 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm / 40 mm, $M_{d,fi} \leq 16,8 \text{ kNm/m}^2$

10) Lagenaufbau: 40 mm / 20 mm / 30 mm / 20 mm / 40 mm, $M_{d,fi} \leq 24,9 \text{ kNm/m}^2$

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

12) Massivholzplatte mit 5 Schichten

13) Massivholzplatte mit mindestens 7 Schichten

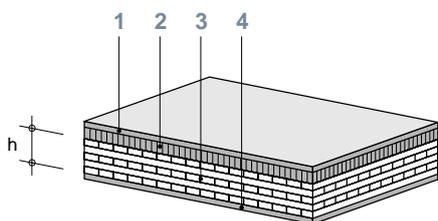
14) Lagenaufbau: 40 mm / 20 mm / 30 mm / 20 mm / 40 mm, $M_{d,fi} \leq 21,3 \text{ kNm/m}^2$

15) Lagenaufbau: 40 mm / 20 mm / 40 mm / 20 mm / 40 mm, $M_{d,fi} \leq 29,3 \text{ kNm/m}^2$

16) Lagenaufbau: 40 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm / 40 mm, $M_{d,fi} \leq 17,2 \text{ kNm/m}^2$

17) Lagenaufbau: 40 mm / 20 mm / 30 mm / 20 mm / 40 mm, $M_{d,fi} \leq 25,3 \text{ kNm/m}^2$

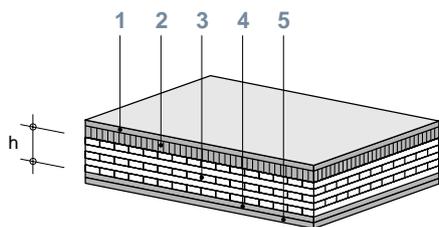
18) Bemessung für 55 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments



Voraussetzungen

- Plattenaufbau:
 - gemäss 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 $\leq 6 \text{ mm}$
- Bei zweiachsiger Beanspruchung ist die Querrichtung separat nachzuweisen.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angabe in mm)

2.1.6.2 Verwendung von Fermacell Powerpanel H₂O als Deckenbekleidung



Voraussetzungen

- Plattenaufbau:
 - gemäss 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
1 Auflage						
Massivholzschalung	17	■	■	BSP 30 ⁹⁾	■	BSP 30 ⁹⁾
Massivholzplatte	17	■	■		■	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	21	■	■		■	
Estrich	20	■	■		■	
Fermacell Gipsfaserplatte	12,5	■	■	15	■	15
2 Trittschalldämmung						
Mineralwolle ¹⁾	■	50	60	■	60	■
3 Tragkonstruktion						
Binderholz mehrlagige Massivholzplatte (h)	90 ²⁾ oder ³⁾	90 ²⁾ oder ³⁾	100 ⁴⁾ 120 ⁵⁾ 140 ⁶⁾ 150 oder ⁷⁾	100 ⁴⁾ 120 ⁵⁾ 140 ⁶⁾ 150 oder ⁷⁾	150 ¹⁰⁾ 160 ¹¹⁾ 180 oder ¹²⁾	150 ¹⁰⁾ 160 ¹¹⁾ 180 oder ¹²⁾
Mehrlagige Massivholzplatte (h)	90 oder ³⁾	90 oder ³⁾	100 ⁸⁾ 155 oder ⁷⁾	100 ⁸⁾ 155 oder ⁷⁾	160 ⁸⁾ 200 oder ¹²⁾	160 ⁸⁾ 200 oder ¹²⁾
4 Untere Beplankung						
Massivholzplatte	15	15	21	21	21	21
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	15	15	21	21	21	21
Fermacell Gipsfaserplatte	10	10	12,5	12,5	12,5	12,5
5 Deckenbekleidung						
Fermacell Powerpanel H ₂ O	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

■ Nicht erforderlich

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

2) Lagenaufbau: 30 mm / 30 mm / 30 mm

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

4) Lagenaufbau: 20 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm

5) Lagenaufbau: 20 mm / 30 mm / 20 mm / 30 mm / 20 mm

6) Lagenaufbau: 40 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm / 40 mm, $M_{d,fi} \leq 22,5$ kNm/m'

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

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

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

10) Lagenaufbau: 40 mm / 20 mm / 30 mm / 20 mm / 40 mm, $M_{d,fi} \leq 21,3$ kNm/m'

11) Lagenaufbau: 40 mm / 20 mm / 40 mm / 20 mm / 40 mm, $M_{d,fi} \leq 29,3$ kNm/m'

12) Bemessung für 60 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 mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung

2.2.1.1 Verwendung von Fermacell Gipsfaserplatten allgemein

Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 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 $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m'}$ ausgelegt.
- Die tragenden Wände mit 60 Minuten Feuerwiderstand sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m'}$ ausgelegt.
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung auszufüllen.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

	R 30	EI 30	REI 30	R 60	EI 60		REI 60	
Variante	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Beplankung 1								
Fermacell Gipsfaserplatte	■	■	■	18	12,5 + 12,5	18	12,5 + 12,5	18
2 Beplankung 2								
Massivholzplatte	28	28	28	35	27	35	27	35
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	28	28	28	35	27	35	27	35
Fermacell Gipsfaserplatte	15	15	15	18	15	18	15	18
3 Ständer								
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	60 x 160 65 x 140 80 x 120 oder ³⁾	45 x 120	60 x 160 65 x 140 80 x 120 oder ³⁾	100 x 140 80 x 160 oder ⁴⁾	80 x 140 60 x 160	80 x 140 60 x 160	100 x 140 80 x 160 oder ⁴⁾	100 x 140 80 x 160 oder ⁴⁾
4 Dämmung								
Mineralwolle ¹⁾	120	120	120	140	140	140	140	140
Isoresist 1000 20 kg ²⁾	80	120	80	100	140	140	100	100

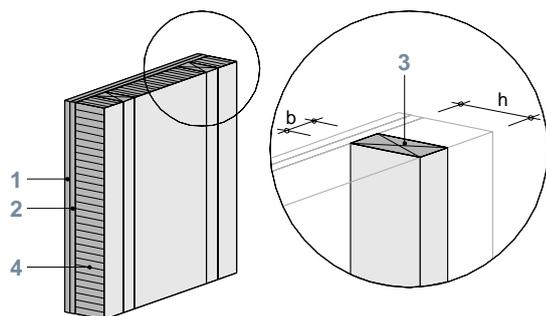
■ Nicht erforderlich

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

2) Angabe Minstdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

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

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

2.2.1.2 Verwendung von Fermacell Powerpanel H₂O**Voraussetzungen**

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 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.
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung auszufüllen.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

	R 30	EI 30	REI 30	R 60	EI 60	REI 60
Variante	A	B	C	D	E	F
1 Beplankung 1						
Fermacell Powerpanel H ₂ O	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
2 Beplankung 2						
Massivholzplatte	22	22	22	45	45	45
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	22	22	22	45	45	45
Fermacell Gipsfaserplatte	12,5	12,5	12,5	18 + 12,5 ⁴⁾	18 + 12,5 ⁴⁾	18 + 12,5 ⁴⁾
3 Ständer						
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	55 x 160 60 x 140 80 x 120 oder ³⁾	45 x 120	55 x 160 60 x 140 80 x 120 oder ³⁾	60 x 300 80 x 160 100 x 140 oder ⁵⁾	60 x 160 80 x 140	60 x 300 80 x 160 100 x 140 oder ⁵⁾
4 Dämmung						
Mineralwolle ¹⁾	120	120	120	140	140	140
Isoresist 1000 20 kg ²⁾	120	120	120	140	140	140

■ Nicht erforderlich

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

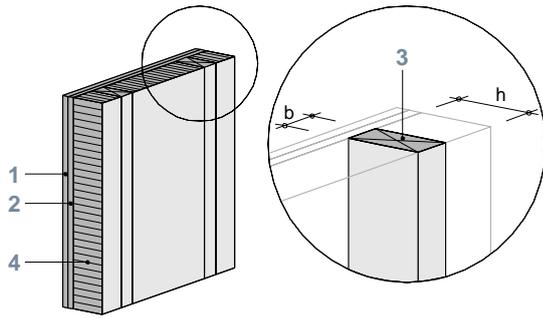
2) Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

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

4) 12,5 mm Fermacell Gipsfaserplatte direkt auf Ständer montiert

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

2.2.1.3 Überhohe Wände nicht tragend



Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 mm
- Wandhöhen gemäss Angabe in Schicht 3 (Ständer)
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung auszufüllen.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	EI 30		EI 60		
	A	B	C	D	E
1 Beplankung 1					
Fermacell Gipsfaserplatte	■		12,5 + 12,5	18	
Fermacell Powerpanel H ₂ O		12,5			12,5
2 Beplankung 2					
Massivholzplatte	27	22	27	35	45
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	27	22	27	35	45
Fermacell Gipsfaserplatte	15	12,5	15	18	18 + 12,5 ⁴⁾
3 Ständer					
Wandhöhe / Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	4 m / 60 x 120 ³⁾ 5 m / 80 x 140 6 m / 100 x 140 8 m / 120 x 150 10 m / 140 x 180	4 m / 60 x 120 5 m / 80 x 140 6 m / 100 x 140 8 m / 120 x 150 10 m / 140 x 180	4 m / 80 x 140 5 m / 80 x 140 6 m / 100 x 160 8 m / 120 x 180 10 m / 140 x 210	4 m / 80 x 140 5 m / 80 x 140 6 m / 100 x 160 8 m / 120 x 180 10 m / 140 x 210	4 m / 80 x 140 5 m / 80 x 140 6 m / 100 x 160 8 m / 120 x 180 10 m / 140 x 210
4 Dämmung					
Mineralwolle ¹⁾	140	120	140	140	140
Isoresist 1000 20 kg ²⁾	120	120	140	140	140

■ Nicht erforderlich

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

2) Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

3) Mindestdämmstärke beachten

4) 12,5 mm Fermacell Gipsfaserplatte direkt auf Ständer montiert

2.2.2 Beidseitig beplankte Ständerkonstruktionen ohne brandschutztechnisch wirksame Dämmung

2.2.2.1 Verwendung von Fermacell Gipsfaserplatten allgemein

Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 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.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	R 30			EI 30			REI 30			
	A1 ¹⁾	A2 ¹⁾	B	C1 ¹⁾	C2 ¹⁾	D ⁵⁾	E1 ¹⁾	E2 ¹⁾	F	G ⁵⁾
1 Beplankung 1										
Fermacell Gipsfaserplatte	■	10	■	■	10	■	■	10	■	■
2 Beplankung 2										
Massivholzplatte	18	15	26	21	15		21	15	26	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	18	15	26	21	15		21	15	26	
Fermacell Gipsfaserplatte	12,5	10	15	12,5 ⁴⁾	10 ⁴⁾	12,5	12,5 ⁴⁾	10 ⁴⁾	15 ⁴⁾	12,5
3 Ständer										
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	100 x 140 110 x 110 140 x 100 oder ²⁾		³⁾	65 x 60		60 x 100	80 x 100 100 x 80 oder ⁶⁾		³⁾	60 x 100

■ Nicht erforderlich

1) 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.

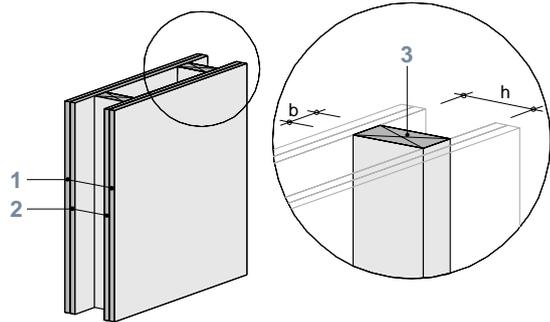
2) Bemessung für 10 Minuten vierseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

3) Bemessung für Normaltemperatur

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

5) Aufbau nach Prüfbericht: Fire Resistance Test Report, No Pr-06-2.043-EN.
Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Herstellerangaben einzuhalten, u.a sind dies:
- $E_{d,fi}$ (für tragende Wände) = 19,2 kN/m²

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



Voraussetzungen

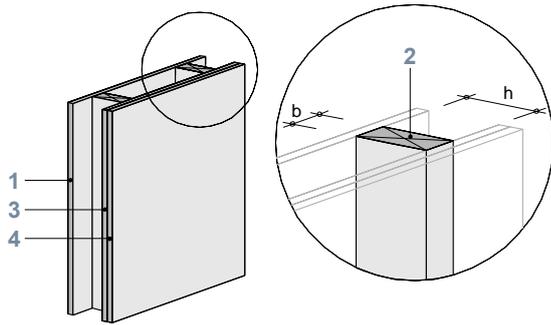
- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Tragfähigkeit der Ständer)
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m'}$ ausgelegt.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	R 60				EI 60			REI 60		
	A1 ¹⁾	A2 ¹⁾	B	C	D1 ¹⁾	D2 ¹⁾	E ⁶⁾	F1 ¹⁾	F2 ¹⁾	G
1 Beplankung 1										
Fermacell Gipsfaserplatte	■	10	15	■	■	12,5	■	■	12,5	■
2 Beplankung 2										
Massivholzplatte	36	21	20	30	36	24		36	24	36
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	36	21	20	30	36	24		36	24	36
Fermacell Gipsfaserplatte	18	12,5	12,5	10 + 10	18 ⁵⁾	12,5 ⁵⁾	10 + 10	18 ⁵⁾	12,5 ⁵⁾	12,5 + 12,5 ⁵⁾
3 Ständer										
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	140 x 240 150 x 180 155 x 155 oder ²⁾	100 x 360 120 x 165 130 x 140 oder ³⁾	145 x 220 155 x 180 160 x 160 oder ⁴⁾	105 x 80	40 x 70	125 x 190 135 x 130 oder ⁷⁾		120 x 150 oder ⁸⁾		

■ Nicht erforderlich

- 1) 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.
- 2) Bemessung für 23 Minuten vierseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen
- 3) Bemessung für 11 Minuten vierseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen
- 4) Bemessung für 26 Minuten vierseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen
- 5) Fugen hinterlegt (sinngemäss Fugentyp 1 in Abb. 6)
- 6) Fermacell 1 H 21 Holzständerwand gemäss VKF-Anerkennung Nr. 14665.
Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Anerkennung einzuhalten
- 7) Bemessung für 23 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen
- 8) Bemessung für 17 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

2.2.2.2 Verwendung von Fermacell Powerpanel H₂O



Voraussetzungen

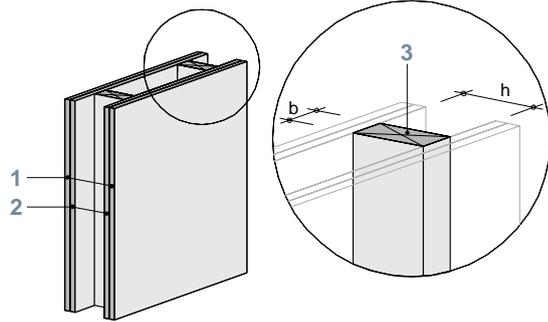
- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Tragfähigkeit der Ständer)
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	R 30		EI 30		REI 30	
	A	B	C	D	E	
1 Beplankung 1						
Fermacell Powerpanel H ₂ O	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	
2 Ständer						
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	135 x 135 oder ¹⁾	90 x 90	90 x 90	120 x 120 oder ²⁾	120 x 120 oder ²⁾	
3 Beplankung 2						
Massivholzplatte	15	26	19	26	19	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	15	26	19	26	19	
Fermacell Gipsfaserplatte	10	10 + 10	10	10 + 10	10	
4 Beplankung 3						
Fermacell Powerpanel H ₂ O	12,5	■	12,5	■	12,5	

■ Nicht erforderlich

1) Bemessung für 20 Minuten vierseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

2) Bemessung für 20 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

**Voraussetzungen**

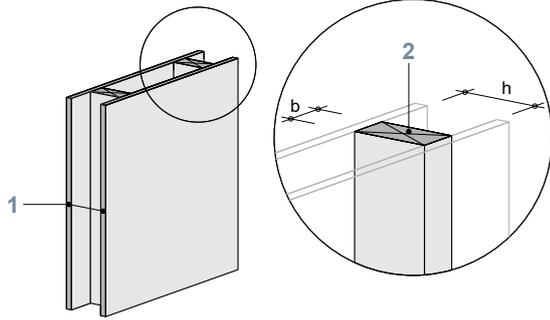
- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Tragfähigkeit der Ständer)
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m'}$ ausgelegt.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	R 60		EI 60		REI 60	
	A1 ¹⁾	A2 ¹⁾	B	C	D	E
1 Beplankung 1						
Fermacell Powerpanel H ₂ O	■	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Fermacell Gipsfaserplatte	■	10	10	10	10	10
2 Beplankung 2						
Massivholzplatte	32	26	27	30	27	30
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	32	26	27	30	27	30
Fermacell Gipsfaserplatte	18	15	12,5	15	12,5	15
3 Ständer						
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	140 x 230 150 x 175 155 x 160 oder ²⁾		120 x 90	100 x 80	145 x 140 oder ³⁾	135 x 135 oder ⁴⁾

■ Nicht erforderlich

- 1) 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.
- 2) Bemessung für 24 Minuten vierseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen
- 3) Bemessung für 30 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen
- 4) Bemessung für 24 Minuten dreiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

2.2.2.3 Verwendung von Fermacell Brandschutzplatten



Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 mm
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

	R 30	EI 30	REI 30	R60	EI 60	REI 60	R90	EI 90	REI 90
Variante	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Beplankung									
Fermacell Gipsfaserplatte	BSP 30-RF1 ¹⁾	BSP 30-RF1 ¹⁾	BSP 30-RF1 ¹⁾	BSP 60-RF1 ¹⁾	BSP 60-RF1 ¹⁾	BSP 60-RF1 ¹⁾	BSP 90-RF1 ¹⁾	BSP 90-RF1 ¹⁾	BSP 90-RF1 ¹⁾
Aestuver Brandschutzplatte									
Fermacell Firepanel A1									
Fermacell Powerpanel H ₂ O									
2 Ständer									
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	²⁾	³⁾	³⁾	²⁾	³⁾	³⁾	^{2) 4)}	^{3) 4)}	^{3) 4)}

■ Nicht erforderlich

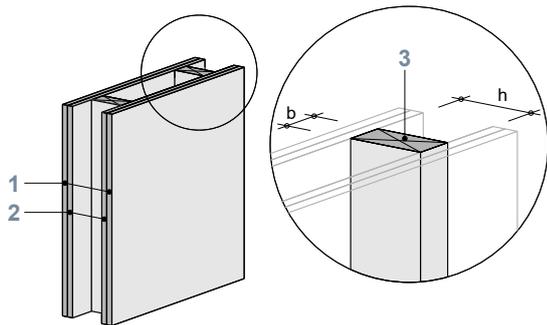
1) Brandschutzplatte gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments oder Kap. 2.4

2) Bemessung für Normaltemperatur. Knicken um beide Achsen

3) Bemessung für Normaltemperatur

4) Hohlraumfrei ausgefüllt mit Dämmstoffen mindestens RF3

2.2.2.4 Überhohe Wände nicht tragend



Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 mm
- Wandhöhen gemäss Angabe in Schicht 3 (Ständer)
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

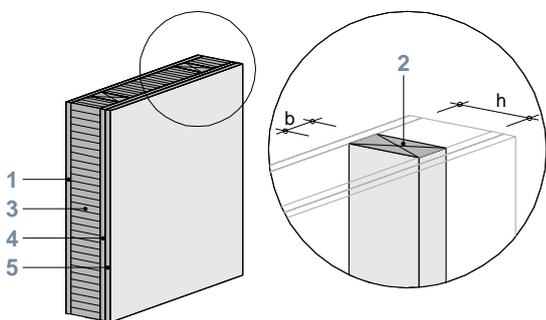
Variante	EI 30			EI 60			
	A1 ¹⁾	A2 ¹⁾	B	C	D1 ¹⁾	D2 ¹⁾	E
1 Beplankung 1							
Fermacell Gipsfaserplatte	■	10	■	■	■	12,5	15
2 Beplankung 2							
Massivholzplatte	21	15	26	36	36	24	35
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	21	15	26	36	36	24	35
Fermacell Gipsfaserplatte	12,5	10	15	12,5 + 12,5	18	12,5	15
3 Ständer							
Wandhöhe / Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	4 m / 80 x 80 5 m / 90 x 100 6 m / 100 x 100 8 m / 120 x 140 10 m / 140 x 160	4 m / 60 x 80 5 m / 60 x 80 6 m / 60 x 100 8 m / 60 x 120 10 m / 60 x 160	4 m / 120 x 100 5 m / 120 x 120 6 m / 140 x 120 8 m / 150 x 160 10 m / 180 x 180	4 m / 120 x 100 5 m / 140 x 120 6 m / 140 x 140 8 m / 160 x 160 10 m / 180 x 180	4 m / 60 x 80 5 m / 60 x 80 6 m / 60 x 100 8 m / 60 x 120 10 m / 60 x 160		

■ Nicht erforderlich

1) 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.

2.2.3 Beidseitig beplankte Ständerkonstruktionen mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung

2.2.3.1 Verwendung von Fermacell Gipsfaserplatten allgemein



Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 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
1 Beplankung 1								
Fermacell Gipsfaserplatte	12,5	12,5	12,5	12,5	10	12,5	12,5	10
2 Ständer								
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	60 x 125 65 x 110 oder ³⁾	60 x 125 65 x 110 oder ³⁾	40 x 70	40 x 70	40 x 80	40 x 100 60 x 90 oder ⁴⁾	40 x 100 60 x 90 oder ⁴⁾	40 x 110 60 x 100 oder ⁵⁾
3 Hohlraumdämmung								
Mineralwolle ¹⁾	90	70	70	70	80	70	70	80
Isoresist 1000 20 kg ²⁾	90	70	70	70	80	70	70	80
4 Beplankung 2								
Massivholzplatte	21	12	12	21	18	12	21	18
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	21	12	12	21	18	12	21	18
Fermacell Gipsfaserplatte	12,5	10	10	12,5	10	10	12,5	10
5 Beplankung 3								
Fermacell Gipsfaserplatte	■	10	10	■	■	10	■	■

■ Nicht erforderlich

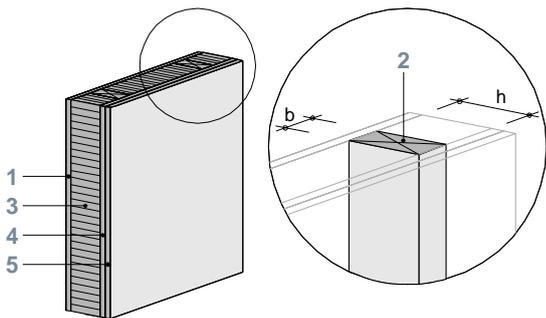
1) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$; Angabe Minstdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

2) Angabe Minstdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

3) Bemessung für 6 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seite hinter der Beplankung) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

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

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



Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 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					
	A	B	C	D	E ⁵⁾	F	G ⁶⁾	H	J	K
1 Beplankung 1										
Fermacell Gipsfaserplatte	18 oder 10 + 10	18 oder 10 + 10	15	15	10 + 10	12,5	12,5	18 oder 10 + 10	15	15
2 Ständer										
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	60 x 300 80 x 175 100 x 170 110 x 165 oder ³⁾	60 x 300 80 x 175 100 x 170 110 x 165 oder ³⁾	60 x 320 80 x 180 100 x 175 oder ⁴⁾	60 x 320 80 x 180 100 x 175 oder ⁴⁾	40 x 70	40 x 120	40 x 75	40 x 100	40 x 120	40 x 120
3 Hohlraumdämmung										
Mineralwolle ¹⁾	140	140	140	140	70	140		100	140	120
Isoresist 1000 20 kg ²⁾	140	140	140	140	70	120		100	120	120
Flumroc-Dämmplatte							70			
4 Beplankung 2										
Massivholzplatte	30	18	26	18		32		20	30	22
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	30	18	26	18		32		20	30	22
Fermacell Gipsfaserplatte	18 oder 10 + 10	10	15	10	10 + 10	18 oder 10 + 10	12,5	10	15	10
5 Beplankung 3										
Fermacell Gipsfaserplatte	■	10	■	10	■	■	■	10	■	10

■ Nicht erforderlich

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

2) Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

3) Bemessung für 26 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seite hinter der Beplankung) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

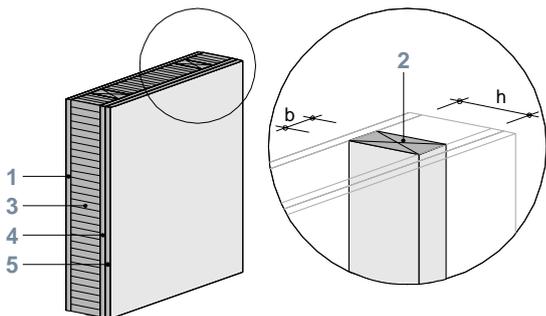
4) Bemessung für 30 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seite hinter der Beplankung) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

5) Fermacell 1 H 21 Holzständerwand gemäss VKF-Anerkennung Nr. 14665.

Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Anerkennung einzuhalten

6) Fermacell 1 H 22 Holzständerwand gemäss VKF-Anerkennung Nr. 17215.

Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Anerkennung einzuhalten



Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Tragfähigkeit der Ständer)
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}'$ ausgelegt.
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung auszufüllen.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

REI 60

Variante	A	B	C	D	E	F ⁶⁾
1 Beplankung 1						
Fermacell Gipsfaserplatte	15	15	15	18 oder 10 + 10	12,5	15
2 Ständer						
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	60 x 155 80 x 140 120 x 120 oder ³⁾	60 x 155 80 x 140 120 x 120 oder ³⁾	60 x 155 80 x 140 120 x 120 oder ³⁾	40 x 160 60 x 145 80 x 130 oder ⁴⁾	40 x 175 60 x 160 80 x 140 oder ⁵⁾	60 x 120
3 Hohlraumdämmung						
Mineralwolle ¹⁾	120	120	140	100	140	
Isoresist 1000 20 kg ²⁾	100	100	120	90	120	
Flumroc-Dämmplatte						120
4 Beplankung 2						
Massivholzplatte	34	22	27	34	16	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	34	22	27	34	16	
Fermacell Gipsfaserplatte	18 oder 10 + 10	10	15	18 oder 10 + 10	10	15
5 Beplankung 3						
Fermacell Gipsfaserplatte	■	10	■	■	10	■

■ Nicht erforderlich

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

2) Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

3) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Ständer gegen Knicken in Wandebene gesichert

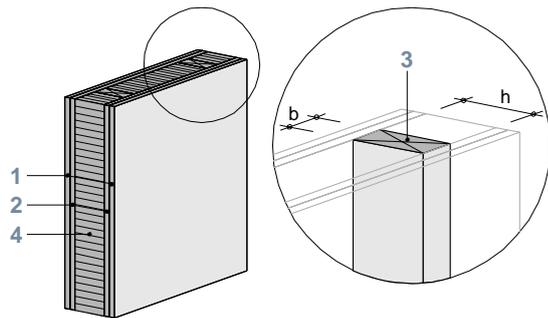
4) Bemessung für 26 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Ständer gegen Knicken in Wandebene gesichert

5) Bemessung für 36 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Ständer gegen Knicken in Wandebene gesichert

6) Fermacell 1 HT 22 Holzständerwand gemäss VKF-Anerkennung Nr. 14667.

Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Anerkennung einzuhalten, u.a sind dies:

- $E_{d,fi}$ (für tragende Wände) = 21,6 kN/m'

**Voraussetzungen**

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 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 ⁶⁾	G	H ⁸⁾
1 Beplankung 1								
Fermacell Gipsfaserplatte	15	18	15	18	12,5	10	15	15
2 Beplankung 2								
Massivholzplatte	34	32	27	32	21		34	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	34	32	27	32	21		34	
Fermacell Gipsfaserplatte	15	18	15	18	10	12,5	15	15
3 Ständer								
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	80 x 180 oder ⁴⁾	80 x 180 100 x 170 130 x 160 oder ⁵⁾	40 x 120	40 x 100	40 x 140	80 x 120	60 x 160 80 x 140 100 x 125 oder ⁷⁾	60 x 100
4 Hohlraumdämmung								
Mineralwolle ¹⁾	140	140	180	140	220		140	
Mineralwolle ²⁾	140	140	120	100	140	120	120	
Isos resist 1000 20 kg ³⁾	140	140	140	120	190		120	
Flumroc-Dämmplatte								100

■ Nicht erforderlich

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

2) Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$; Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

3) Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

4) Bemessung für 30 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seite hinter der Beplankung) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

5) Bemessung für 25 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seite hinter der Beplankung) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

6) Aufbau nach Prüfbericht: iBMB, TU Braunschweig, Nr. 3368 / 618 / 14.
Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Herstellerangaben einzuhalten

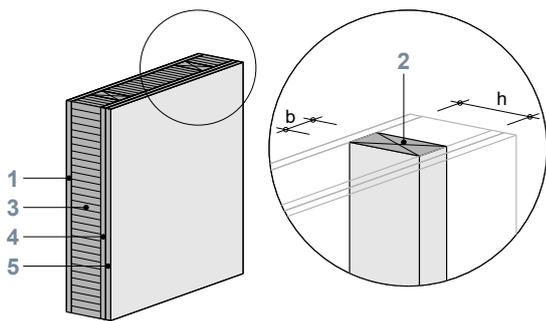
7) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments.
Ständer gegen Knicken in Wandebene gesichert

8) Fermacell 1 HT 31-6 Holzständerwand gemäss VKF-Anerkennung Nr. 26171.

Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Anerkennung einzuhalten, u.a sind dies:

- $E_{d,fi}$ (für tragende Wände) = 24 kN/m^2

2.2.3.2 Überhohe Wände nicht tragend



Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 mm
- Wandhöhen gemäss Angabe in Schicht 2 (Ständer)
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung auszufüllen.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

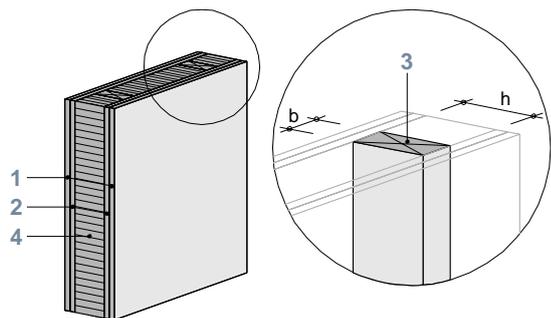
Variante	EI 30			EI 60				
	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Beplankung 1								
Fermacell Gipsfaserplatte	12,5	12,5	15	15	15	15	18 oder 10 + 10	15 + 15
2 Ständer								
Wandhöhe / Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	4 m / 60 x 80 5 m / 60 x 100 6 m / 60 x 110 8 m / 80 x 140 10 m / 100 x 180	4 m / 60 x 80 5 m / 60 x 100 6 m / 60 x 120 8 m / 60 x 140 10 m / 60 x 160	4 m / 60 x 80 5 m / 60 x 100 6 m / 60 x 120 8 m / 80 x 140 10 m / 60 x 160	4 m / 60 x 120 ³⁾ 5 m / 60 x 140 6 m / 60 x 150 8 m / 80 x 180 10 m / 100 x 210	4 m / 60 x 120 5 m / 60 x 130 6 m / 60 x 140 8 m / 80 x 170 10 m / 100 x 200	4 m / 60 x 100 5 m / 60 x 100 6 m / 60 x 120 8 m / 60 x 140 10 m / 60 x 160		
3 Hohlraumdämmung								
Mineralwolle ¹⁾	70	70	80	120	120	140	100	100
Isoresist 1000 20 kg ²⁾	70	70	80	100	100	120	90	100
4 Beplankung 2								
Massivholzplatte	12	21	26	34	22	27	34	35
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	12	21	26	34	22	27	34	35
Fermacell Gipsfaserplatte	10	12,5	15	18	10	15	18	15
5 Beplankung 3								
Fermacell Gipsfaserplatte	10	■	■	■	10	■	■	15

■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte ≥ 26 kg/m³, Schmelzpunkt ≥ 1000 °C; Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

2) Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

3) Mindestdämmstärke beachten



Voraussetzungen

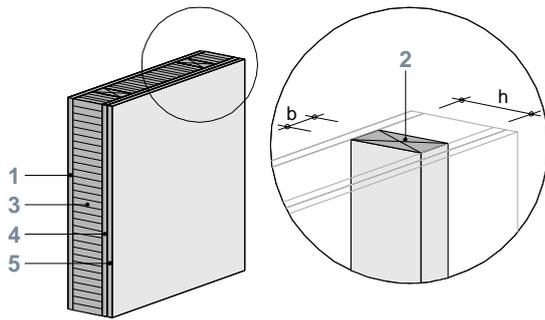
- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 mm
- Wandhöhen gemäss Angabe in Schicht 3 (Ständer)
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung auszufüllen.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

EI 90

Variante	A	B	C	D	E
1 Beplankung 1					
Fermacell Gipsfaserplatte	15	18	12,5	15	18
2 Beplankung 2					
Massivholzplatte	27	32	21	34	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	27	32	21	34	
Fermacell Gipsfaserplatte	15	18	10	15	18
3 Ständer					
Wandhöhe / Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	4 m / 60 x 130 ⁴⁾ 5 m / 60 x 150 ⁴⁾ 6 m / 60 x 160 ⁴⁾ 8 m / 80 x 170 ⁴⁾ 10 m / 100 x 200	4 m / 60 x 120 ⁴⁾ 5 m / 60 x 130 ⁴⁾ 6 m / 60 x 140 8 m / 80 x 160 10 m / 100 x 190	4 m / 60 x 150 ⁴⁾ 5 m / 60 x 170 ⁴⁾ 6 m / 60 x 180 ⁴⁾ 8 m / 80 x 180 ⁴⁾ 10 m / 100 x 210 ⁴⁾	4 m / 60 x 120 ⁴⁾ 5 m / 60 x 140 6 m / 60 x 150 8 m / 80 x 170 10 m / 100 x 190	4 m / 60 x 100 5 m / 60 x 100 6 m / 60 x 120 8 m / 60 x 140 10 m / 60 x 160
4 Hohlraumdämmung					
Mineralwolle ¹⁾	180	140	220	140	100
Mineralwolle ²⁾	120	100	140	120	100
Isoresist 1000 20 kg ³⁾	140	120	190	120	100

1) Rohdichte ≥ 26 kg/m³, Schmelzpunkt ≥ 1000 °C; Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt
 2) Rohdichte ≥ 50 kg/m³, Schmelzpunkt ≥ 1000 °C; Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt
 3) Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt
 4) Mindestdämmstärke beachten, ganzer Hohlraum ausgefüllt

2.2.3.3 Verwendung von Fermacell Powerpanel H₂O



Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 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 ⁵⁾	F	G
1 Beplankung 1							
Fermacell Powerpanel H ₂ O		12,5	12,5		12,5	12,5	
Fermacell Gipsfaserplatte	12,5	10	10	12,5		10	12,5
2 Ständer							
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	60 x 125 65 x 110 oder ³⁾	60 x 170 80 x 145 100 x 140 oder ⁴⁾	40 x 120 60 x 100	40 x 80	40 x 60	45 x 120 85 x 100 oder ⁶⁾	40 x 100 oder ⁷⁾
3 Hohlraumdämmung							
Mineralwolle ¹⁾	90	140	90	70		90	70
Isosist 1000 20 kg ²⁾	90	140	90	70		90	70
Flumroc-Dämmplatte					60		
4 Beplankung 2							
Massivholzplatte	15	15	15	15		15	15
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	15	15	15	15		15	15
Fermacell Powerpanel H ₂ O		12,5	12,5		12,5	12,5	
Fermacell Gipsfaserplatte	10	10	10	10		10	10
5 Beplankung 3							
Fermacell Powerpanel H ₂ O	12,5	■	■	12,5	■	■	12,5
Fermacell Gipsfaserplatte	10	■	■	10	■	■	10

■ Nicht erforderlich

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

2) Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

3) Bemessung für 6 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seite hinter der Beplankung) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

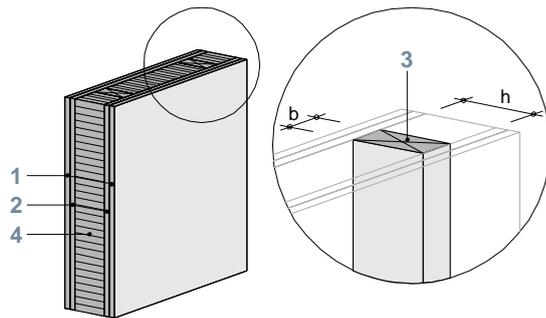
4) Bemessung für 20 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seite hinter der Beplankung) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

5) Fermacell 1 H 21 Holzständerwand gemäss VKF-Anerkennung Nr. 15982.

Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Anerkennung einzuhalten

6) Bemessung für 20 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Ständer gegen Knicken in Wandebene gesichert

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

**Voraussetzungen**

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 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	
	A1 ³⁾	A2 ³⁾	B1 ³⁾	B2 ³⁾	C ⁵⁾	D1 ³⁾	D2 ³⁾
1 Beplankung 1							
Fermacell Powerpanel H ₂ O	■	12,5	■	12,5	12,5	■	12,5
Fermacell Gipsfaserplatte	■	10	■	10		■	10
2 Beplankung 2							
Massivholzplatte	26	22	32	24	■	32	24
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	26	22	32	24	■	32	24
Fermacell Gipsfaserplatte	15 oder 10 + 10	12,5	18 oder 10 + 10	12,5	■	18 oder 10 + 10	12,5
3 Ständer							
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	80 x 180 100 x 175 120 x 170 oder ⁴⁾		40 x 100		40 x 60	60 x 155 80 x 130 oder ⁶⁾	
4 Hohlraumdämmung							
Mineralwolle ¹⁾	140		120			120	
Isoresist 1000 20 kg ²⁾	140		100			100	
Flumroc-Dämmplatte					60		

■ Nicht erforderlich

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

2) Angabe Minstdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

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 30 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seite hinter der Beplankung) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments Knicken um beide Achsen

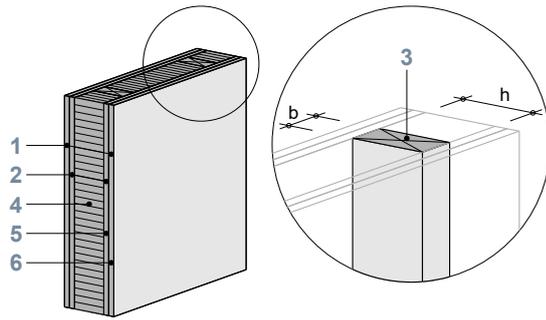
5) Fermacell 1 H 21 Holzständerwand gemäss VKF-Anerkennung Nr. 15982.

Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Anerkennung einzuhalten

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

Ständer gegen Knicken in Wandebene gesichert

2.2.3.4 Überhohe Wände nicht tragend

**Voraussetzungen**

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 mm
- Wandhöhen gemäss Angabe in Schicht 3 (Ständer)
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung auszufüllen.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

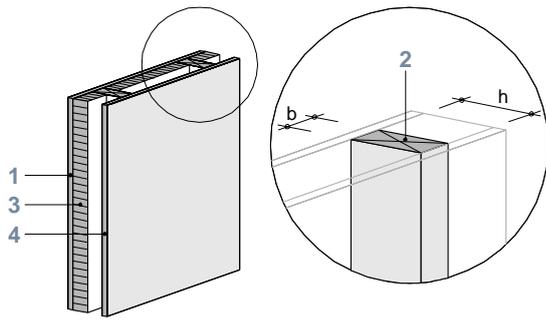
	EI 30		EI 60	
Variante	A	B	C	D
1 Beplankung 1				
Fermacell Powerpanel H ₂ O	12,5		■	12,5
Fermacell Gipsfaserplatte	10	12,5	■	10
2 Beplankung 2				
Massivholzplatte	■	■	32	24
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	32	24
Fermacell Gipsfaserplatte	■	■	18 oder 10 + 10	12,5
3 Ständer				
Wandhöhe / Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	4 m / 60 x 110 5 m / 60 x 120 6 m / 60 x 130 8 m / 80 x 160 10 m / 100 x 190	4 m / 60 x 80 5 m / 60 x 100 6 m / 60 x 110 8 m / 80 x 140 10 m / 100 x 180	4 m / 60 x 120 5 m / 60 x 140 6 m / 60 x 150 8 m / 80 x 180 10 m / 100 x 210	4 m / 60 x 120 5 m / 60 x 140 6 m / 60 x 150 8 m / 80 x 180 10 m / 100 x 210
4 Hohlraumdämmung				
Mineralwolle ¹⁾	90	70	120	120
Isoresist 1000 20 kg ²⁾	90	70	100	100
5 Beplankung 3				
Massivholzplatte	15	15	32	24
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	15	15	32	24
Fermacell Powerpanel H ₂ O	12,5			
Fermacell Gipsfaserplatte	10	10	18 oder 10 + 10	12,5
6 Beplankung 4				
Fermacell Powerpanel H ₂ O	■	12,5	■	12,5
Fermacell Gipsfaserplatte	■	10	■	10

■ Nicht erforderlich

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

2) Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

2.2.4 Teilweise ausgedämmte Ständerkonstruktionen



Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Tragfähigkeit der Ständer)
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	EI 30		EI 60	
	A ²⁾	B ²⁾	C ²⁾	D ²⁾
1 Beplankung 1				
Fermacell Gipsfaserplatte	10	12,5	10 + 10	12,5 + 12,5
2 Ständer				
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	80 x 80	60 x 80	100 x 100	60 x 80
3 Hohlraumdämmung				
Mineralwolle ¹⁾	40	40	60	60
Isoresist 1000 20 kg	40	40	60	60
4 Beplankung 2				
Fermacell Gipsfaserplatte	10	12,5	10 + 10	12,5 + 12,5

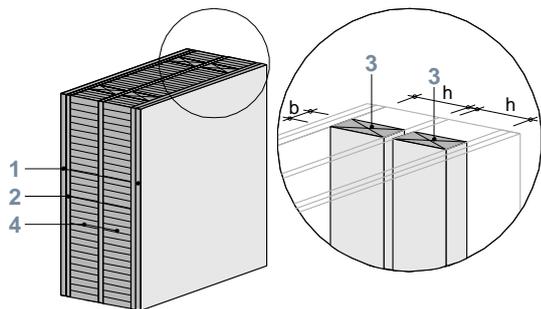
■ Nicht erforderlich

1) Rohdichte $\geq 30 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$

2) Aufbau nach Prüfbericht: Procès-verbal de classement no. 07-A-336.

Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Herstellerangaben einzuhalten

2.2.5 Zweischalige Konstruktionen



Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 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 (Schicht 4: Hohlraumdämmung) sind mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung auszufüllen.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

	EI 30			EI 60				REI 60	REI 90
Variante	A1 ³⁾	A2 ³⁾	B	C1 ³⁾	C2 ³⁾	D	E ⁴⁾	F ⁵⁾	G ⁶⁾
1 Beplankung 1									
Fermacell Gipsfaserplatte	■	10	■	■	12,5	■	■	12,5	15
2 Beplankung 2									
Massivholzplatte	20	12	13	34	18	36			
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	20	12	13	34	18	36			
Fermacell Gipsfaserplatte	12,5	10	10	18	10	12,5 + 12,5	12,5	12,5	15
3 Ständer									
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	40 x 70		40 x 80	40 x 100		40 x 70	40 x 75	45 x 95	60 x 80
4 Hohlraumdämmung									
Mineralwolle ¹⁾	60		100	100		60			
Isos resist 1000 20 kg ²⁾	40		80	80		40	70	100	
Flumroc-Dämmplatte									80

■ Nicht erforderlich

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

2) Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

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) VKF-Anerkennung Nr. 17216.

Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Anerkennung einzuhalten

5) VKF-Anerkennung Nr. 23456.

Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Anerkennung einzuhalten, u.a sind dies:

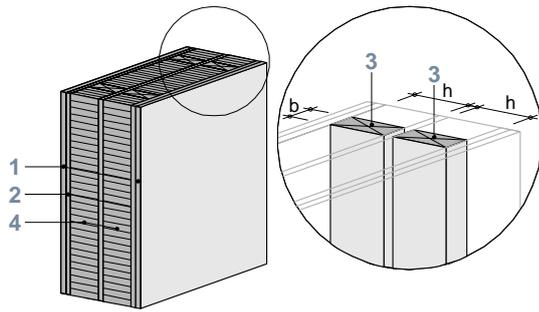
- $E_{d,fi}$ (für tragende Wände) = 24 kN/m^2

6) VKF-Anerkennung Nr. 26172.

Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Anerkennung einzuhalten, u.a sind dies:

- $E_{d,fi}$ (für tragende Wände) = $38,4 \text{ kN/m}^2$

2.2.5.1 Überhohe Wände nicht tragend



Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 mm
- Wandhöhen gemäss Angabe in Schicht 3 (Ständer)
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus (Schicht 4: Hohlraumdämmung) sind mit brandschutztechnisch wirksamer Dämmung auszufüllen.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	EI 30			EI 60		
	A1 ³⁾	A2 ³⁾	B	C1 ³⁾	C2 ³⁾	D
1 Beplankung 1						
Fermacell Gipsfaserplatte	■	10	■	■	12,5	■
2 Beplankung 2						
Massivholzplatte	20	12	13	34	18	36
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	20	12	13	34	18	36
Fermacell Gipsfaserplatte	12,5	10	10	18	10	12,5 + 12,5
3 Ständer						
Wandhöhe / Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	4 m / 60 x 80 5 m / 60 x 100 6 m / 60 x 110 8 m / 80 x 140 10 m / 100 x 170	4 m / 60 x 90 ⁴⁾ 5 m / 60 x 110 6 m / 60 x 120 8 m / 80 x 150 10 m / 100 x 180	4 m / 60 x 110 5 m / 60 x 120 6 m / 60 x 140 8 m / 80 x 160 10 m / 100 x 190	4 m / 60 x 100 5 m / 60 x 110 6 m / 60 x 130 8 m / 80 x 150 10 m / 100 x 180		
4 Hohlraumdämmung						
Mineralwolle ¹⁾	60	100	100	100	60	
Isoresist 1000 20 kg ²⁾	40	80	80	80	40	

■ Nicht erforderlich

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

2) Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

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) Mindestdämmstärke beachten, ganzer Hohlraum ausgefüllt

2.2.6 Wände aus mehrlagigen Massivholzplatten

2.2.6.1 Verwendung von Fermacell Gipsfaserplatten allgemein

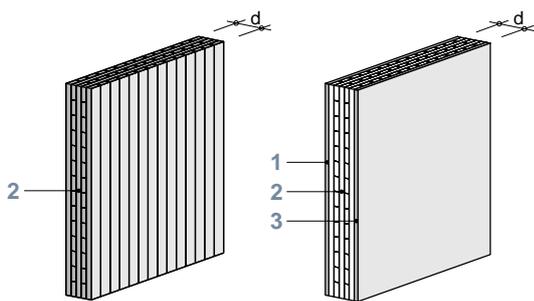
Voraussetzungen

- Plattenaufbau:
 - gemäss 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)

	R 30		EI 30		REI 30			R 30 EI 30 REI 30
Variante	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Beplankung								
Massivholzplatte	■	19	BSP 30 ¹⁰⁾	15	15	19	21	BSP 30 ¹⁰⁾
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	19		15	15	19	21	
Fermacell Gipsfaserplatte	■	12,5	15	10	10	12,5	12,5	
2 Tragkonstruktion								
Binderholz mehrlagige Massivholzplatte (d)	120 ¹⁾ 120 ²⁾ 140 oder ³⁾	80 ⁶⁾ 90 ⁷⁾ 100 ⁸⁾ 120 ^{1) od. 2)} 140 oder ⁹⁾	60 ¹¹⁾	60 ¹¹⁾	100 ¹²⁾ 120 oder ¹³⁾	90 ⁷⁾ 100 oder ¹⁴⁾	80 ¹⁵⁾ 90 ⁷⁾ 100 oder ¹⁶⁾	17)
Mehrlagige Massivholzplatte (d)	105 ⁴⁾ 110 ⁵⁾ oder ³⁾	80 ⁴⁾ 85 ⁵⁾ oder ⁹⁾	60	60	115 oder ¹³⁾	100 oder ¹⁴⁾	95 oder ¹⁶⁾	17)
3 Beplankung								
Massivholzplatte	■	19	■	15	■	19	21	BSP 30 ¹⁰⁾
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	19	■	15	■	19	21	
Fermacell Gipsfaserplatte	■	12,5	■	10	■	12,5	12,5	

■ Nicht erforderlich

- 1) Lagenaufbau: 40 mm / 40 mm / 40 mm
- 2) Lagenaufbau: 20 mm / 30 mm / 20 mm / 30 mm / 20 mm, Mittellage horizontal
- 3) Bemessung für 30 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 4) Mittellage vertikal, Dicke 40 mm
- 5) Mittellage horizontal, Dicke 20 mm
- 6) Lagenaufbau: 20 mm / 40 mm / 20 mm, Mittellage vertikal
- 7) Lagenaufbau: 30 mm / 30 mm / 30 mm, Mittellage horizontal
- 8) Lagenaufbau: 35 mm / 30 mm / 35 mm, Mittellage horizontal
- 9) Bemessung für 9 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 10) Brandschutzplatte gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments oder Kap. 2.4
- 11) Lagenaufbau: 20 mm / 20 mm / 20 mm
- 12) Lagenaufbau: 20 mm / 20mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm oder 35 mm / 30 mm / 35 mm
- 13) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 14) Bemessung für 9 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 15) Lagenaufbau: 20 mm / 40 mm / 20 mm
- 16) Bemessung für 6 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 17) Bemessung für Normaltemperatur



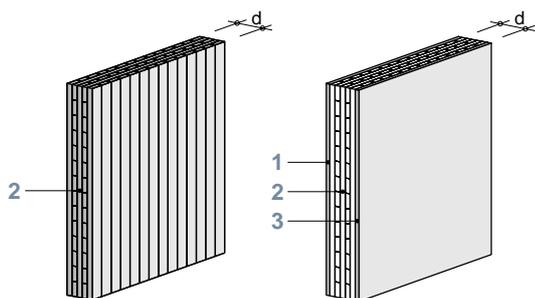
Voraussetzungen

- **Plattenaufbau:**
 - gemäss 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 60			EI 60		REI 60			R 60 EI 60 REI 60
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Beplankung									
Massivholzplatte	■	21	32	BSP 60 ⁹⁾	15	BSP 60 ⁹⁾	19	32	BSP 60 ⁹⁾
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	21	32		15		19	32	
Fermacell Gipsfaserplatte	■	12,5	18	15 + 15	10	15 + 15	12,5	18	
2 Tragkonstruktion									
Binderholz mehrlagige Massivholzplatte (d)	160 ¹⁾ 180 oder ²⁾	140 ⁵⁾ 160 oder ⁶⁾	120 ⁷⁾ 140 oder ⁸⁾	80 ¹⁰⁾	80 ¹⁰⁾	120 ¹¹⁾ oder ¹²⁾	120 ¹¹⁾ oder ¹³⁾	100 ¹⁴⁾ oder ¹⁵⁾	¹⁶⁾
Mehrlagige Massivholzplatte (d)	150 ³⁾ 155 ⁴⁾ oder ²⁾	130 ³⁾ 135 ⁴⁾ oder ⁶⁾	110 ³⁾ 115 ⁴⁾ oder ⁸⁾	75	70	135 oder ¹²⁾	130 oder ¹³⁾	115 oder ¹⁵⁾	¹⁶⁾
3 Beplankung									
Massivholzplatte	■	21	32	■	15	■	19	32	BSP 60 ⁹⁾
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	21	32	■	15	■	19	32	
Fermacell Gipsfaserplatte	■	12,5	18	■	10	■	12,5	18	

■ Nicht erforderlich

- 1) Lagenaufbau: 40 mm / 20 mm / 40 mm / 20 mm / 40 mm, Mittellage vertikal
- 2) Bemessung für 60 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 3) Mittellage vertikal, Dicke 40 mm
- 4) Mittellage horizontal, Dicke 20 mm
- 5) Lagenaufbau: 40 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm / 40 mm, Mittellage horizontal
- 6) Bemessung für 36 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 7) Lagenaufbau: 40 mm / 40 mm / 40 mm
- 8) Bemessung für 23 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 9) Brandschutzplatte gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments oder Kap. 2.4
- 10) Lagenaufbau: 20 mm / 40 mm / 20 mm
- 11) Lagenaufbau: 20 mm / 30 mm / 20 mm / 30 mm / 20 mm
- 12) Bemessung für 60 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 13) Bemessung für 39 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 14) Lagenaufbau: 35 mm / 30 mm / 35 mm oder 20 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm
- 15) Bemessung für 23 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 16) Bemessung für Normaltemperatur



Voraussetzungen

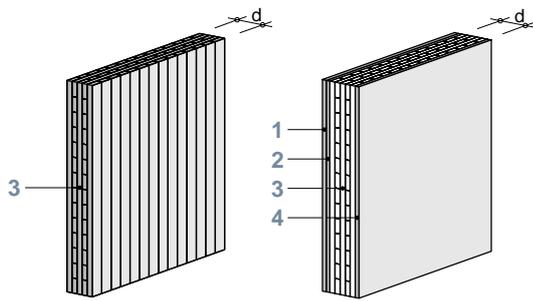
- Plattenaufbau:
 - gemäss Kap. 1.2, Baustoffe (ausgenommen Anforderungen an Gleichmässigkeit)
 - Dicke der einzelnen Lagen 20 – 40 mm
 - EI- und REI-Bauteile: Decklagen vertikal
 - keine Doppellagen
 - Längsfugen der Decklagen verleimt
 - Bretterabstand in Innenlagen ≤ 6 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend 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			R 90 EI 90 REI 90
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Beplankung										
Massivholzplatte	■	21	32	BSP 60 ⁹⁾	15	BSP 30 ⁹⁾	19	BSP 30 ⁹⁾	BSP 60 ⁹⁾	BSP 90 ⁹⁾
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	21	32		15		19			
Fermacell Gipsfaserplatte	■	12,5	18	15 + 15	10	15	12,5	15	15 + 15	
2 Tragkonstruktion										
Binderholz mehrlagige Massivholzplatte (d)	200 ¹⁾ 220 oder 2 ²⁾	180 ⁵⁾ 200 oder 6 ⁶⁾	160 ⁷⁾ 180 oder 8 ⁸⁾	120 ¹⁰⁾ 140 ¹¹⁾ 150 oder 12 ¹²⁾	100 ¹³⁾	90 ¹⁴⁾	140 ¹⁵⁾ oder 16 ¹⁶⁾	140 ¹⁵⁾ oder 17 ¹⁷⁾	100 ¹⁸⁾ 120 oder 19 ¹⁹⁾	20 ²⁰⁾
Mehrlagige Massivholzplatte (d)	200 ³⁾ 205 ⁴⁾ oder 2 ²⁾	175 ³⁾ 180 ⁴⁾ oder 6 ⁶⁾	155 ³⁾ 160 ⁴⁾ oder 8 ⁸⁾	120 ³⁾ 125 ⁴⁾ oder 12 ¹²⁾	95	85	150 oder 16 ¹⁶⁾	145 oder 17 ¹⁷⁾	120 oder 19 ¹⁹⁾	20 ²⁰⁾
3 Beplankung										
Massivholzplatte	■	21	32	BSP 60 ⁹⁾	15	BSP 30 ⁹⁾	19	BSP 30 ⁹⁾	BSP 60 ⁹⁾	BSP 90 ⁹⁾
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	21	32		15		19			
Fermacell Gipsfaserplatte	■	12,5	18	15 + 15	10	15	12,5	15	15 + 15	

■ Nicht erforderlich

- 1) Lagenaufbau: 40 mm / 40 mm / 40 mm / 40 mm / 40 mm, Mittellage vertikal
- 2) Bemessung für 90 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 3) Mittellage vertikal, Dicke 40 mm
- 4) Mittellage horizontal, Dicke 20 mm
- 5) Lagenaufbau: 40 mm / 30 mm / 40 mm / 30 mm / 40 mm, Mittellage vertikal
- 6) Bemessung für 66 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 7) Lagenaufbau: 40 mm / 20 mm / 40 mm / 20 mm / 40 mm, Mittellage vertikal
- 8) Bemessung für 53 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 9) Brandschutzplatte gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments oder Kap. 2.4
- 10) Lagenaufbau: 40 mm / 40 mm / 40 mm, Mittellage vertikal
- 11) Lagenaufbau: 40 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm / 40 mm, Mittellage horizontal
- 12) Bemessung für 30 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 13) Lagenaufbau: 35 mm / 30 mm / 35 mm oder 20mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm
- 14) Lagenaufbau: 30 mm / 30 mm / 30 mm
- 15) Lagenaufbau: 40 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm / 40 mm oder 20mm / 40 mm / 20 mm / 40 mm / 20 mm
- 16) Bemessung für 69 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 17) Bemessung für 60 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 18) Lagenaufbau: 20 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm
- 19) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 20) Bemessung für Normaltemperatur

2.2.6.2 Verwendung von Fermacell Powerpanel H₂O



Voraussetzungen

- Plattenaufbau:
 - gemäss 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 $q'_{d,fi} = 50$ kN/m' ausgelegt.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	REI 30		REI 60			REI 90	
	A	B	C	D	E	F	G
1 Beplankung 1							
Fermacell Powerpanel H ₂ O	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
2 Beplankung 2							
Massivholzplatte	15	21	15	21	26	21	26
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	15	21	15	21	26	21	26
Fermacell Gipsfaserplatte	10	12,5	10	12,5	15	12,5	15
3 Tragkonstruktion							
Binderholz mehrlagige Massivholzplatte (d)	100 ¹⁾ oder ²⁾	3)	120 ⁵⁾ oder ⁶⁾	100 ⁷⁾ oder ⁸⁾	100 ⁷⁾ oder ⁹⁾	140 ⁵⁾ oder ¹⁰⁾	140 ⁵⁾ oder ¹¹⁾
Mehrlagige Massivholzplatte (d)	115 oder ²⁾	3)	130 oder ⁶⁾	120 oder ⁸⁾	115 oder ⁹⁾	145 oder ¹⁰⁾	140 oder ¹¹⁾
4 Beplankung 3							
Massivholzplatte	■	BSP 30 ⁴⁾	18	BSP 30 ⁴⁾	32	BSP 30 ⁴⁾	32
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■		18		32		32
Fermacell Gipsfaserplatte	■	15	12,5	15	12,5 + 12,5	15	12,5 + 12,5

■ Nicht erforderlich

- 1) Lagenaufbau: 20 mm / 20mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm oder 35 mm / 30 mm / 35 mm
- 2) Bemessung für 30 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 3) Bemessung für Normaltemperatur
- 4) Brandschutzplatte gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments oder Kap. 2.4
- 5) Lagenaufbau: 40 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm / 40 mm oder 20mm / 40 mm / 20 mm / 40 mm / 20 mm
- 6) Bemessung für 40 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 7) Lagenaufbau: 20 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm
- 8) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 9) Bemessung für 24 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 10) Bemessung für 60 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 11) Bemessung für 54 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

2.3 Abbrandbemessung von Holzbauteilen

2.3.1 Feuerwiderstand von Stahlbauteilen in Verbindung mit Brandschutzplatten

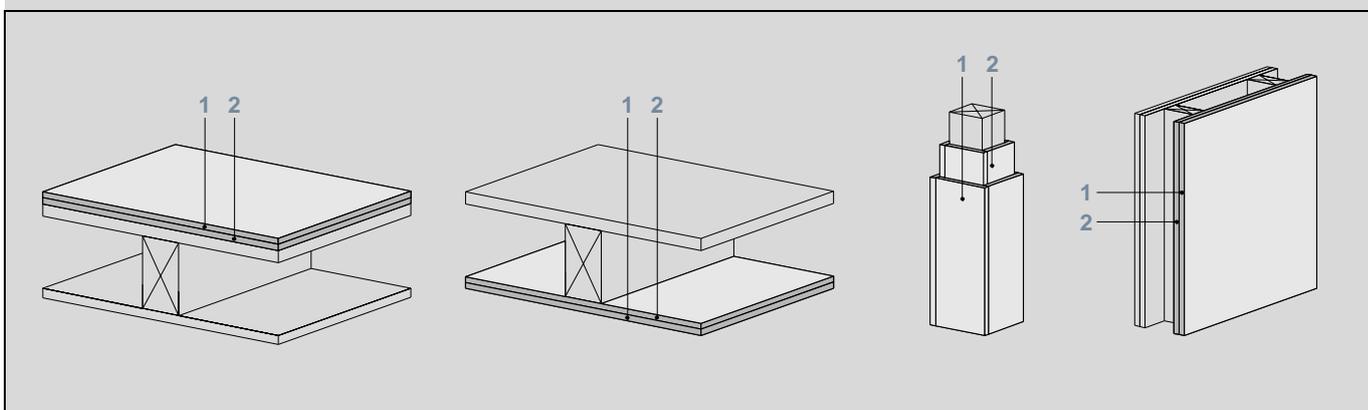
Stahlbauteile (Strukturen, Verbindungen, einzelne lineare Elemente) gewährleisten, unabhängig von deren Geometrie und Ausnutzungsgraden, einen Feuerwiderstand R 30, wenn sie mit einer Brandschutzplatte BSP 30 oder BSP 30-RF1 bekleidet sind, und einen Feuerwiderstand R 60, wenn sie mit einer Brandschutzplatte 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 aus Fermacell Gipsfaserplatten

Variante	BSP 30		BSP 30-RF1		BSP 60				BSP 60-RF1	BSP 90-RF1
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Schicht 1										
Fermacell Gipsfaserplatte	■	10	■	10	■	12,5	15	18	■	■
Gipsplatte	■	12,5	■	12,5	■	12,5			■	■
2 Schicht 2										
Massivholzplatte	26	18			48	40	35	32		
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	26	18			48	40	35	32		
Fermacell Gipsfaserplatte	15	10	15	10	15 + 15		15		15 + 15	18 + 18
Gipsplatte	18	10	18	10	18 + 18		18		18 + 18	

■ Nicht erforderlich

2.4.3 Schichtdicken von Aestuver Brandschutzplatten

Variante	BSP 30		BSP 30-RF1		BSP 60				BSP 60-RF1	BSP 90-RF1
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K ¹⁾
1 Schicht 1										
Aestuver Brandschutzplatte	15	20	20	25	15	20	25	30	15 + 15	25 + 25
2 Schicht 2										
Massivholzplatte	15	12		■	42	35	20	12	■	■
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	15	8		■	42	35	20	8	■	■
Fermacell Gipsfaserplatte	10	10	10	■			12,5	10	■	■
Gipsplatte	9,5	9,5	9,5	■			12,5	9,5	■	■
■ Nicht erforderlich 1) Aufbau nach Prüfbericht: iBMB, TU Braunschweig, Nr. 2100/129/15 Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Herstellerangaben einzuhalten										

2.4.4 Schichtdicken von Brandschutzplatten aus Fermacell Firepanel A1

Variante	BSP 30		BSP 30-RF1		BSP 60				BSP 60-RF1
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Schicht 1									
Fermacell Firepanel A1	10	12,5	10	15	10 + 10	12,5	15	18	15
2 Schicht 2									
Massivholzplatte	14	12		■	35	38	35	28	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	14	8		■	35	38	35	28	
Fermacell Gipsfaserplatte	10	10	10	■			15		15
Gipsplatte	9,5	9,5	9,5	■			18		18
■ Nicht erforderlich									

2.4.5 Schichtdicken von Brandschutzplatten aus Fermacell Powerpanel H₂O

Variante	BSP 30-RF1	BSP 60-RF1
	A	B
1 Schicht 1		
Fermacell Powerpanel H ₂ O	12,5	12,5
2 Schicht 2		
Fermacell Gipsfaserplatte	12,5	15 + 15
Gipsplatte	12,5	18 + 18

2.4.6 Schichtdicken von Brandschutzplatten für Böden

Die folgenden Tabellenwerte sind nur für die Brandbelastung von der Deckenoberseite her ausgelegt.

Variante	BSP 30	BSP 60		BSP 60-RF1		BSP 90	BSP 90-RF1
	A	B ²⁾	C ³⁾	D ²⁾	E ³⁾	F ⁴⁾	G ⁴⁾
1 Schicht 1							
Fermacell Gipsfaserplatte	10 + 10 ²⁾	12,5 + 12,5	10 + 10	12,5 + 12,5	10 + 10	12,5 + 12,5	12,5 + 12,5
Fermacell Powerpanel H ₂ O	12,5 + 12,5 ³⁾		12,5 + 12,5		12,5 + 12,5		
2 Schicht 2							
Fermacell Gipsfaserplatte	■	■	10	■	10	10	10
Mineralwolle ¹⁾	■	■	10	■	10	10	10
Holzfaser, Rohdichte ≥ 200 kg/m ³	■	■	10			10	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	22				
Massivholzplatte	■	■	22				
<p>■ Nicht erforderlich</p> <p>1) Rohdichte ≥ 150 kg/m³, Schmelzpunkt ≥ 1000 °C</p> <p>2) Aufbau nach Prüfbericht: iBMB, TU Braunschweig, Nr. 3373/774/13. Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Herstellerangaben einzuhalten</p> <p>3) Aufbau nach Prüfbericht: iBMB, TU Braunschweig, Nr. 3782/2745. Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Herstellerangaben einzuhalten</p> <p>4) Aufbau nach Prüfbericht: iBMB, TU Braunschweig, Nr. 3017/0170/13. Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Herstellerangaben einzuhalten</p>							

Variante	BSP 30	BSP 30-RF1	BSP 60	BSP 60-RF1	BSP 90	BSP 90-RF1
	A	B	C	D	E ^{6) 7)}	F ^{6) 7)}
1 Schicht 1						
Fermacell Gipsfaserplatte	■	■	■	■	10 + 10	10 + 10
2 Schicht 2						
Fermacell Ausgleichsschüttung ^{1) 4)}					30	30
Fermacell Wabenschüttung ^{2) 4)}	30		30		30	
Fermacell gebundene Splittschüttung ^{3) 4)}	30	30	30	30	30	30
3 Schicht 3						
Fermacell Gipsfaserplatte	⁵⁾	⁵⁾	15	15	■	■
<p>■ Nicht erforderlich</p> <p>1) Mineralische Ausgleichsschüttung (Brandverhaltensgruppe RF1). Einbringung gemäss Herstellerangaben</p> <p>2) Kalksteinschüttung (Brandverhaltensgruppe RF1) in Estrichwabe. Einbringung gemäss Herstellerangaben</p> <p>3) Kalksteinschüttung (Brandverhaltensgruppe RF1) mit Fermacell Schüttungsbinder. Einbringung gemäss Herstellerangaben</p> <p>4) Haustechnische Leitungen sind grundsätzlich ausserhalb von brandschutztechnisch wirksamen Bauteilen zu führen (Lignum-Dokumentation Brandschutz, Publikation «Haustechnik – Installationen und Abschottungen», Kap. 3.3.1). Einzelne Leitungen innerhalb von brandabschnittsbildenden Holzbauteilen sind möglich, sofern die Rahmenbedingungen gemäss Lignum-Dokumentation Brandschutz, Publikation «Haustechnik – Installationen und Abschottungen», Kap. 3.3.3 und 10.6 eingehalten werden. Leitungsführungen innerhalb der Schüttung sind mit der erforderlichen Mindestdicke zu überdecken. Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Herstellerangaben einzuhalten.</p> <p>5) Unterlage als dichte Schicht mindestens 15 mm erforderlich (z.B. Holzwerkstoffplatte)</p> <p>6) Aufbau nach Prüfbericht: iBMB, TU Braunschweig, Nr. 3018/018/13. Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Herstellerangaben einzuhalten</p> <p>7) Aufbau nach Prüfbericht: iBMB, TU Braunschweig, Nr. 3275/450/12. Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Herstellerangaben einzuhalten</p>						

2.4.7 Schichtdicken von Brandschutzplatten für Böden mit Fussbodenheizsystem Fermacell Therm-Element (Label «swiss made»)

Die folgenden Tabellenwerte sind nur für die Brandbelastung von der Deckenoberseite her ausgelegt.

Variante	BSP 60-RF1			BSP 90-RF1	
	A	B	C	D	E
1 Schicht 1					
Fermacell Gipsfaserplatte	10	■		10	
Fermacell Powerpanel H ₂ O		■	12,5		12,5
2 Schicht 2					
Fermacell Therm25	25	25 ¹⁾	25 ²⁾	25	25 ²⁾
Fermacell Therm25-125	25	25 ¹⁾	25 ²⁾	25	25 ²⁾
3 Schicht 3					
Fermacell Gipsfaserplatte	■	10	■	10	10
■ Nicht erforderlich 1) komplette Fläche gespachtelt 2) Runderlemente ausgespachtelt					

3 BAUTEILE RF1

3.1 Ausführungsbestimmungen

3.1.1 Allgemeines

Für Bauteile RF1 mit Holzanteilen gelten, sofern nachfolgend nichts Abweichendes definiert ist, die Ausführungsbestimmungen gemäss Kapitel 1, Ausführungsbestimmungen.

3.1.2 Brandschutzbekleidungen mit Baustoffen der RF1

Die Brandschutzbekleidung muss für Bauteile RF1 mit 30 und 60 Minuten Feuerwiderstandsdauer mindestens Feuerwiderstand K 30-RF1 bzw. für solche mit 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer mindestens Feuerwiderstand K 60-RF1 erbringen. Es sind VKF-anerkannte Bekleidungen K gemäss Schweizerischem Brandschutzregister VKF, Registergruppe 230 «Bauteile – Brandschutzbekleidungen» einzusetzen, welche gemäss EN 13501-2 klassifiziert sind. Unterkonstruktion, Befestigung und Fugenausbildung sind gemäss Vorgaben in der entsprechenden Anerkennung umzusetzen.

In Abbildung 9 sind Brandschutzbekleidungen und deren Mindestanforderungen für eine Feuerwiderstandsdauer von 30 und 60 Minuten dargestellt.

Feuerwiderstand	Brandschutzbekleidung	
	Bekleidung K	Bauteil RF1
30 Minuten	Bekleidung K 30-RF1 (VKF-Anerkennung gemäss Brandschutzregistergruppe 230, Brandschutzbekleidungen)	Bauteil EI 30-RF1 Estrich 30 mm (zement- oder kalziumsulfatgebundene Estriche) Beton 60 mm (Normalbeton)
60 Minuten	Bekleidung K 60-RF1 (VKF-Anerkennung gemäss Brandschutzregistergruppe 230, Brandschutzbekleidungen)	Bauteil EI 60-RF1 Estrich 50 mm (zement- oder kalziumsulfatgebundene Estriche) Beton 80 mm (Normalbeton)

Abbildung 9: Übersicht und Mindestanforderungen von Brandschutzbekleidungen

3.1.3 Anschlüsse brandabschnittsbildender Bauteile

Ergänzend zu den allgemeinen Definitionen in Kapitel 1.4, Anschlüsse brandabschnittsbildender Bauteile sind für Bauteile RF1 mit Holzanteilen folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Anschluss Holzbauteil an Bauteil RF1 (Abb. 10, Bild 1):
Die Brandschutzbekleidung des Bauteils RF1 ist durchgehend bzw. ohne Unterbruch auszuführen.
- Anschluss zweier Bauteile RF1 (Abb. 10, Bild 2a und 2b):
Sofern beide Bauteile umlaufend durch Brandschutzbekleidungen abgeschlossen sind, ist eine dem Feuerwiderstand des Bauteils entsprechende, feuerwiderstandsfähige Fugenausbildung erforderlich (Abb. 10, Bild 2a). Die Ausführung kann gemäss den Vorgaben in der Brandschutzrichtlinie 15-15 «Brandschutzabstände Tragwerke Brandabschnitte» erfolgen (z.B. Fugenabdichtungssysteme gemäss Schweizerischem Brandschutzregister VKF, Registergruppe 224 «Fugenabdichtungen»). Sofern die Brandschutzbekleidungen eine identische Feuerwiderstandsdauer aufweisen, ist eine feuerwiderstandsfähige Zusammenführung der Brandschutzbekleidungen möglich (Abb. 10, Bild 2b). Weisen die Brandschutzbekleidungen je Bauteil eine unterschiedliche Feuerwiderstandsdauer auf, ist die jeweilige Anforderung an die Brandschutzbekleidung auch im Anschlussbereich zu gewährleisten.
- Anschluss Bauteil RF1 an homogenes Bauteil RF1 (Abb. 10, Bild 3):
Sofern der Feuerwiderstand EI tt des homogenen Bauteils RF1 mindestens der Feuerwiderstandsdauer der Brandschutzbekleidung entspricht, ist ein Anschliessen der Brandschutzbekleidungen an das homogene Bauteil RF1 möglich.
- Brandschutzbekleidungen bei Elementabschlüssen:
Die Brandschutzbekleidungen sind umlaufend auf Hölzer (minimale Breite 40 mm) oder flächige Holzwerkstoffe zu befestigen (keine freien, unbefestigten Plattenränder). Beim Anschluss der Brandschutzbekleidungen untereinander oder an angrenzende Bauteile RF1 müssen dahinterliegende, brennbare Schichten während der Feuerwiderstandsdauer der Brandschutzbekleidung geschützt sein. Die Fugenausführung hat gemäss den Vorgaben in der VKF-Anerkennung, durch Verspachtelung, durch Fugenabdichtungssysteme gemäss Schweizerischem Brandschutzregister VKF, Registergruppe 224 «Fugenabdichtungen» (z.B. Brandschutzdichtungsband, Brandschutzsilikon) oder gleichwertig zu erfolgen.
- Durchdringungen von Brandschutzbekleidungen mit Verbindungsmitteln (Abb. 11):
Lokale, punktuelle Durchdringungen einer Brandschutzbekleidung z.B. mit Nägeln oder Schrauben (maximaler Schaftdurchmesser 10 mm) sind für die Ausbildung von Wandanschlüssen, Deckenauflagern, Krafteinleitungen usw. erlaubt (Abb. 11, Bild 1). Durchgehende Verbindungsmittel durch das Bauteil RF1 (Abb. 11, Bild 2) und Verbindungsmittel mit einem Durchmesser grösser als 10 mm sind feuerwiderstandsfähig abzudecken. Die Feuerwiderstandsdauer der Abdeckung muss mindestens der Feuerwiderstandsdauer der Brandschutzbekleidung entsprechen.

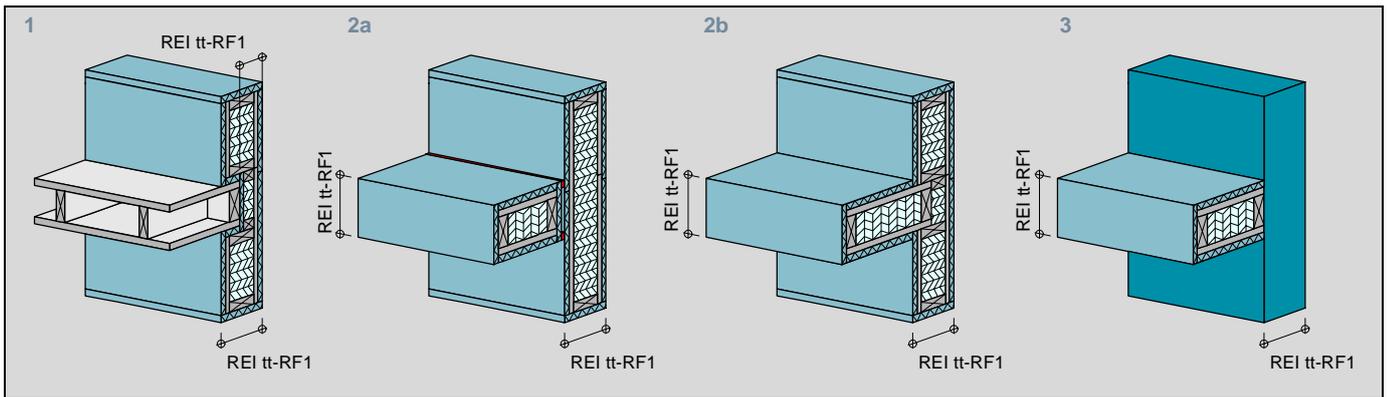
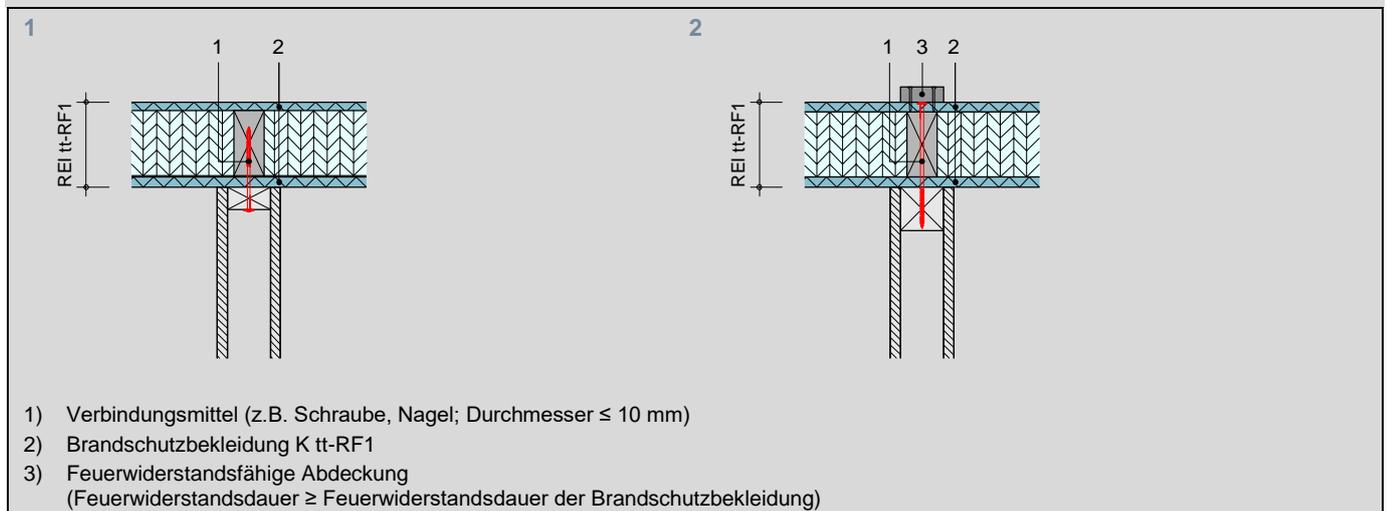


Abbildung 10: Schematische Darstellung von Anschlüssen mit Bauteilen RF1

- 1 Anschluss Holzbauteil an Bauteil RF1
- 2 Anschluss zweier Bauteile RF1 (Variante a oder b)
- 3 Anschluss Bauteil RF1 an homogenes Bauteil RF1



- 1) Verbindungsmittel (z.B. Schraube, Nagel; Durchmesser ≤ 10 mm)
- 2) Brandschutzbekleidung K tt-RF1
- 3) Feuerwiderstandsfähige Abdeckung
(Feuerwiderstandsdauer \geq Feuerwiderstandsdauer der Brandschutzbekleidung)

Abbildung 11: Durchdringungen von Brandschutzbekleidungen mit Verbindungsmitteln

- 1 Einseitiges Verbindungsmittel
- 2 Durchgehendes Verbindungsmittel

3.1.4 Bauteildurchbrüche

Bei Durchbrüchen in Bauteilen RF1 für Einbauten wie Fenster, Türen oder für Leitungsdurchführungen usw. sind die Bauteilleibungen mit einer Brandschutzbekleidung auszukleiden (Abb. 12). Die Brandschutzbekleidung hat dieselbe Feuerwiderstandsdauer aufzuweisen wie jene in der Bauteilfläche.

In Konstruktionen aus zusammengesetzten Querschnitten (bepunkteten Wänden, Balkendecken, Kasten- oder Rippendecken) sind die Durchbrüche zur Stabilisierung mit umlaufenden Füllhölzern zu umrahmen (Abb. 12, Bild 1). Die Befestigung der Leibungsauskleidung an das umlaufende Füllholz bzw. an das Bauteil selbst erfolgt gemäss Herstellervorgaben, jedoch mit einem maximalen Verbindungsmittelabstand von 100 mm. Die Herstellerangaben zu den Zwischen- und Randabständen sind zusätzlich zu beachten.

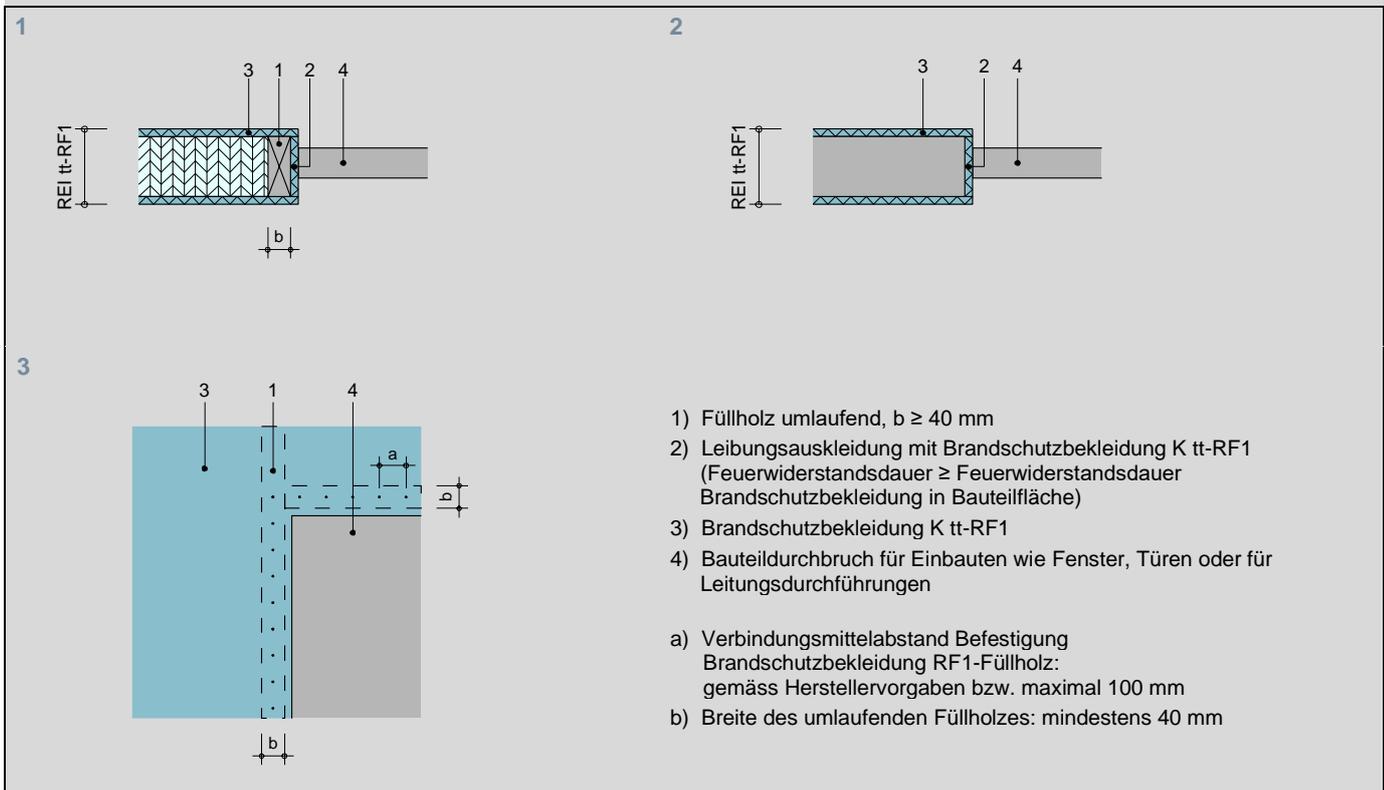


Abbildung 12: Ausbildung der Bauteilleibung bei Bauteilen RF1

- 1 Bauteile aus zusammengesetzten Querschnitten
- 2 Bauteile aus Vollquerschnitten
- 3 Befestigung der flächigen Brandschutzbekleidung im Bereich der Bauteilleibung

3.1.5 Haustechnische Installationen

Bei Bauteilen RF1 mit Holzanteilen sind haustechnische Installationen grundsätzlich ausserhalb der brandschutztechnisch wirksamen Bauteilquerschnitte in Installationsebenen (Bodenaufbauten, Vorwandkonstruktionen, Unterdecken) zu führen (Abb. 13, Bild 1). Sind Installationen in der Ebene der brandschutztechnisch wirksamen Bauteilquerschnitte erforderlich, ist die Brandschutzbekleidung hinter den Installationen durchzuführen (Abb. 13, Bild 2). Der Feuerwiderstand des verbleibenden Restquerschnittes ist zu gewährleisten.

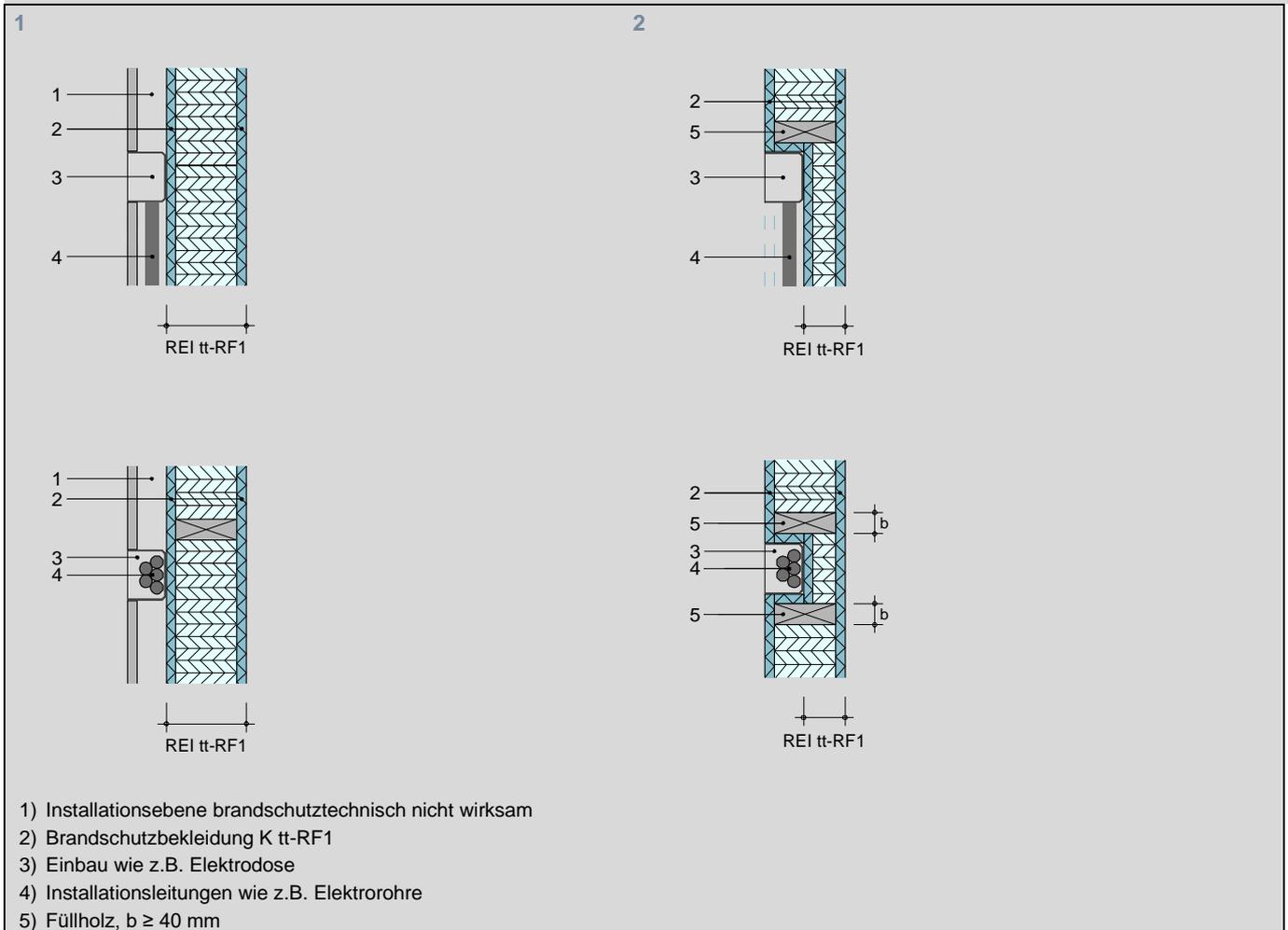


Abbildung 13: Installationsführung bei Bauteilen RF1

1 Installationsebene

2 Installationen in der Ebene des Bauteils RF1

Bei der Durchführung von Installationen durch brandabschnittsbildende Bauteile RF1 sind die Bauteilleibungen gemäss Kapitel 3.1.4, Bauteildurchbrüche auszuführen. Durchbrüche und Leitungsdurchführungen sind feuerwiderstandsfähig zu verschliessen (siehe Brandschutzvorschriften). Abbildung 14 zeigt schematisch die Bauteilausbildung und Leitungsdurchführung bei einem Bauteil RF1 aus zusammengesetztem Querschnitt und Vollquerschnitt.

Bauteile RF1 sind nicht ohne weiteres dauerwärmebeständig. Erforderliche Sicherheitsabstände zu Feuerungsanlagen, Abgasanlagen usw. sind ab Aussenkante der Brandschutzbekleidung einzuhalten.

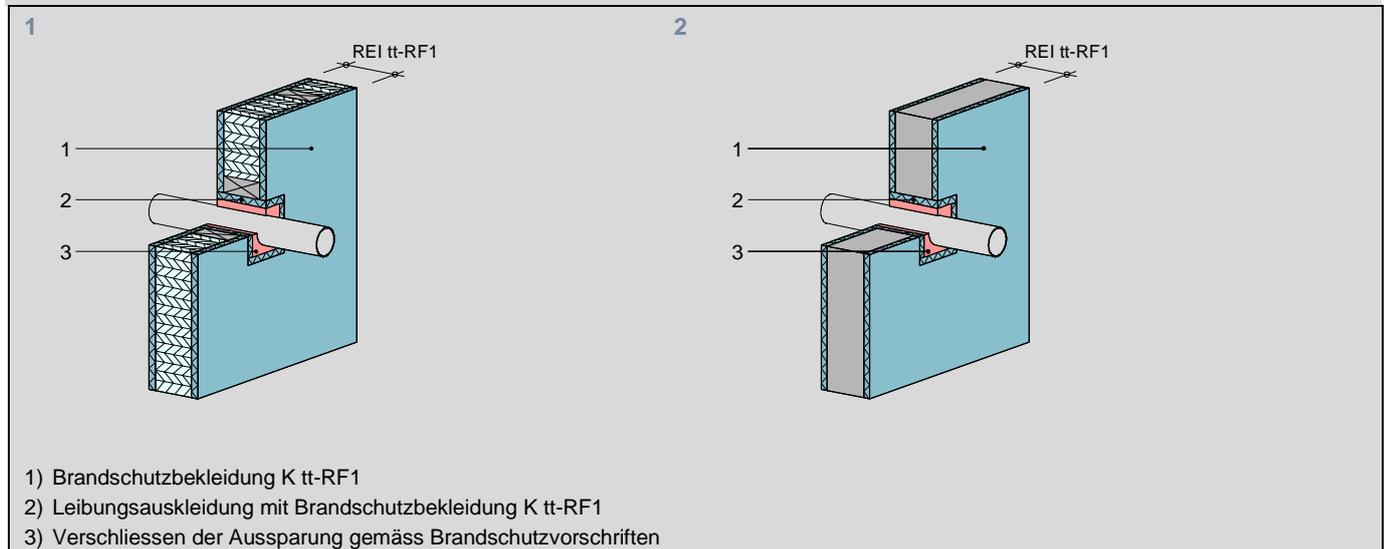
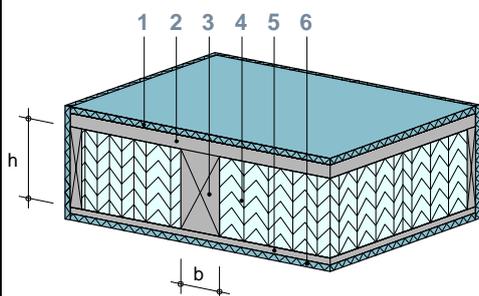


Abbildung 14: Leitungsdurchführung durch Bauteile RF1

- 1 Bauteile aus zusammengesetzten Querschnitten
- 2 Bauteile aus Vollquerschnitten

3.2 Decken RF1 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 30, 60 und 90 Minuten

3.2.1 Balkendecken RF1



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.
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit Baustoffen der RF1 auszufüllen.
- Die Ausführungsbestimmungen gemäss Kap. 3.1 (Brandschutzbekleidung, Anschlüsse usw.) sind zu beachten.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	REI 30-RF1					REI 60-RF1			REI 90-RF1		
	A	B	C	D	E	F	G	H			
1 Auflage											
Brandschutzbekleidung ¹⁾	K 30-RF1	K 60-RF1 oder ⁸⁾	K 30-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1 ¹³⁾		
Estrich ²⁾	30	50	30	30	50	50	50	70			
2 Tragschicht											
Massivholzschalung	⁶⁾	⁶⁾	32	32	⁶⁾	32	32	⁶⁾			
Massivholzplatte	⁶⁾	⁶⁾	32	32	⁶⁾	32	32	⁶⁾			
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	⁶⁾	⁶⁾	36	36	⁶⁾	36	36	⁶⁾			
3 Balkenlage											
Vollholz, Brettchichtholz (b x h)	⁶⁾	⁶⁾	60 x 100 oder ⁹⁾	60 x 140 oder ¹⁰⁾	60 x 140 oder ¹⁰⁾	100 x 200 oder ¹¹⁾	80 x 140 oder ¹²⁾	⁶⁾			
4 Hohlraumdämmung											
Mineralwolle ³⁾	⁷⁾	⁷⁾						⁷⁾			
Mineralwolle ⁴⁾	⁷⁾	⁷⁾	110	160	160	200	180	⁷⁾			
Isoresist 1000 20 kg ⁵⁾	⁷⁾	⁷⁾	100	130	130	170	140	⁷⁾			
5 Untere Beplankung											
Massivholzplatte	■	■	25	■	■	■	25	■			
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	25	■	■	■	25	■			
Fermacell Gipsfaserplatte	■	■	15	■	■	■	15	■			
6 Brandschutzbekleidung ¹⁾											
	K 30-RF1	K 60-RF1 oder ⁸⁾	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1 ¹³⁾			

■ Nicht erforderlich

1) Brandschutzbekleidung gemäss Kap. 3.4

2) Estrich gemäss Abb. 9

3) Rohdichte $\geq 15 \text{ kg/m}^3$, Angabe Minstdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

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

5) Angabe Minstdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

6) Bemessung für Normaltemperatur

7) Ganzer Hohlraum mit Baustoffen der RF1 ausgefüllt

8) Fermacell Gipsfaserplatte 2 x 15 mm (K 30-RF1 gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25832)

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

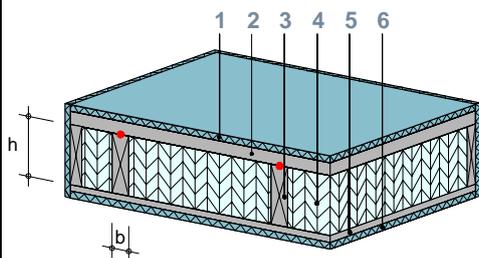
10) Bemessung für 26 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

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

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

13) Fermacell Gipsfaserplatte 2 x 18 mm gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25372

3.2.2 Rippendecken RF1



Voraussetzungen

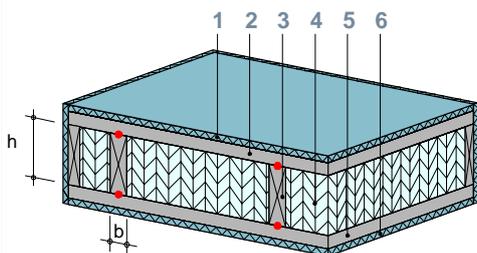
- Rippenabstand (Achsmass) maximal 700 mm
- Maximale Nutzlast: gemäss Norm SIA 261, Einwirkungen auf Tragwerke, Gebäudenutzung Kat. B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$
- Starrer Verbund zwischen Rippen und Tragschicht, nicht aber zwischen Rippen und unterer Beplankung
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit Baustoffen der RF1 auszufüllen.
- Die Ausführungsbestimmungen gemäss Kap. 3.1 (Brandschutzbekleidung, Anschlüsse usw.) sind zu beachten.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

	REI 30-RF1	REI 60-RF1			REI 90-RF1		
Variante	A	B	C	D	E	F	G
1 Auflage							
Brandschutzbekleidung ¹⁾	K 30-RF1	K 60-RF1 oder ⁸⁾	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1 ¹³⁾
Estrich ²⁾	30	50	30	50	50	50	70
2 Tragschicht (statisch wirksam)							
Massivholzplatte	⁶⁾	⁶⁾	41	24	41	41	⁶⁾
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ³⁾	⁶⁾	⁶⁾		21			⁶⁾
3 Rippe							
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	⁶⁾	⁶⁾	60 x 140 80 x 120 oder ⁹⁾	60 x 160 80 x 140 oder ¹⁰⁾	80 x 180 100 x 140 oder ¹¹⁾	80 x 200 100 x 160 oder ¹²⁾	⁶⁾
4 Hohlraumdämmung							
Mineralwolle ⁴⁾	⁷⁾	⁷⁾	140	160	180	200	⁷⁾
Isoresist 1000 20 kg ⁵⁾	⁷⁾	⁷⁾	120	130	140	160	⁷⁾
5 Untere Beplankung							
Massivholzplatte	■	■	18	■	22	■	■
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	18	■	22	■	■
Fermacell Gipsfaserplatte	■	■	10	■	15	■	■
6 Brandschutzbekleidung ¹⁾							
	K 30-RF1	K 60-RF1 oder ⁸⁾	K 30-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1 ¹³⁾

■ Nicht erforderlich

- 1) Brandschutzbekleidung gemäss Kap. 3.4
- 2) Estrich gemäss Abb. 9
- 3) Furnierschichtholz mit mindestens 2 Querlagen
- 4) Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$; Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt
- 5) Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt
- 6) Bemessung für Normaltemperatur
- 7) Ganzer Hohlraum mit Baustoffen der RF1 ausgefüllt
- 8) Fermacell Gipsfaserplatte 2 x 15 mm (K 30-RF1 gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25832)
- 9) Bemessung für 17 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 10) Bemessung für 26 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 11) Bemessung für 22 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 12) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 13) Fermacell Gipsfaserplatte 2 x 18 mm gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25372

3.2.3 Hohlkastendecken RF1



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
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit Baustoffen der RF1 auszufüllen.
- Die Ausführungsbestimmungen gemäss Kap. 3.1 (Brandschutzbekleidung, Anschlüsse usw.) sind zu beachten.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

	REI 30-RF1		REI 60-RF1		REI 90-RF1	
Variante	A	B	C	D	E	
1 Auflage						
Brandschutzbekleidung ¹⁾	K 30-RF1	K 60-RF1 oder ⁸⁾	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1 ¹¹⁾	
Estrich ²⁾	30	50	30	50	70	
2 Tragschicht (statisch wirksam)						
Massivholzplatte	⁶⁾	⁶⁾	41	41	⁶⁾	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe ³⁾	⁶⁾	⁶⁾			⁶⁾	
3 Rippe						
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	⁶⁾	⁶⁾	80 x 220 100 x 180 oder ⁹⁾	100 x 200 120 x 180 oder ¹⁰⁾	⁶⁾	
4 Hohlraumdämmung						
Mineralwolle ⁴⁾	⁷⁾	⁷⁾	140	190	⁷⁾	
Isoresist 1000 20 kg ⁵⁾	⁷⁾	⁷⁾	120	170	⁷⁾	
5 Untere Beplankung (statisch wirksam)						
Massivholzplatte	■	■	18	18	■	
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	18	18	■	
6 Brandschutzbekleidung ¹⁾						
	K 30-RF1	K 60-RF1 oder ⁸⁾	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1 ¹¹⁾	

■ Nicht erforderlich

1) Brandschutzbekleidung gemäss Kap. 3.4

2) Estrich gemäss Abb. 9

3) Furnierschichtholz mit mindestens 2 Querlagen

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

5) Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

6) Bemessung für Normaltemperatur

7) Ganzer Hohlraum mit Baustoffen der RF1 ausgefüllt

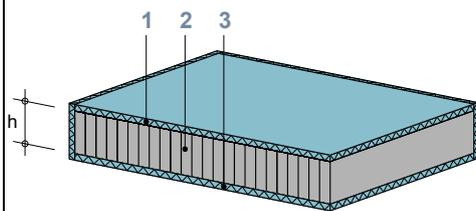
8) Fermacell Gipsfaserplatte 2 x 15 mm (K 30-RF1 gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25832)

9) Bemessung für 19 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

10) Bemessung für 24 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments

11) Fermacell Gipsfaserplatte 2 x 18 mm gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25372

3.2.4 Brettstapeldecken RF1



Voraussetzungen

- Lamellen verdübelt oder vernagelt
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit Baustoffen der RF1 auszufüllen.
- Die Ausführbestimmungen gemäss Kap. 3.1 (Brandschutzbekleidung, Anschlüsse usw.) sind zu beachten. Zudem sind die Auswirkungen von Schwinden und Quellen 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-RF1		REI 60-RF1		REI 90-RF1	
Variante	A	B	C	D	E	
1 Auflage						
Brandschutzbekleidung ¹⁾	K 30-RF1	K 60-RF1 oder ⁴⁾	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1 ⁵⁾	
Estrich ²⁾	30	50	30	50	70	
2 Tragkonstruktion						
Brettstapel (h)	³⁾	³⁾	110	110	³⁾	
3 Brandschutzbekleidung						
	K 30-RF1	K 60-RF1 oder ⁴⁾	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1 ⁵⁾	

■ Nicht erforderlich

1) Brandschutzbekleidung gemäss Kap. 3.4

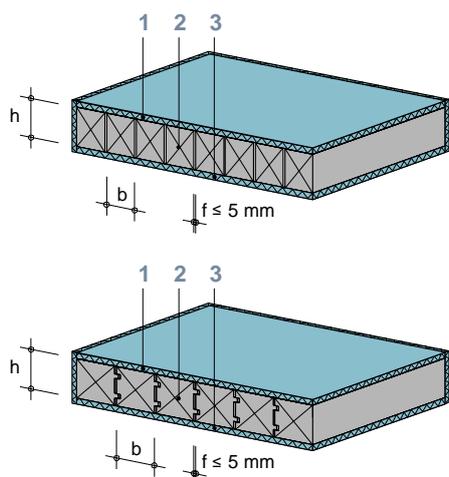
2) Estrich gemäss Abb. 9

3) Bemessung für Normaltemperatur

4) Fermacell Gipsfaserplatte 2 x 15 mm (K 30-RF1 gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25832)

5) Fermacell Gipsfaserplatte 2 x 18 mm gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25372

3.2.5 Massivholzdecken RF1 mit einer Fugenbreite $f \leq 5$ mm



Voraussetzungen

- Abstand f zwischen den Elementen ≤ 5 mm
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit Baustoffen der RF1 auszufüllen.
- Die Ausführungsbestimmungen gemäss Kap. 3.1 (Brandschutzbekleidung, Anschlüsse usw.) sind zu beachten. Zudem sind die Auswirkungen von Schwinden und Quellen 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-RF1		REI 60-RF1		REI 90-RF1	
	A	B	C	D	E	
1 Auflage						
Brandschutzbekleidung ¹⁾	K 30-RF1	K 60-RF1 oder ⁴⁾	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1 ⁵⁾	
Estrich ²⁾	30	50	30	50	70	
2 Massivholzdecke						
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	³⁾	³⁾	110 x 110	110 x 110	³⁾	
3 Brandschutzbekleidung ¹⁾						
	K 30-RF1	K 60-RF1 oder ⁴⁾	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1 ⁵⁾	

■ Nicht erforderlich

1) Brandschutzbekleidung gemäss Kap. 3.4

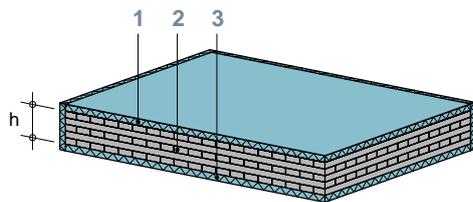
2) Estrich gemäss Abb. 9

3) Bemessung für Normaltemperatur

4) Fermacell Gipsfaserplatte 2 x 15 mm (K 30-RF1 gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25832)

5) Fermacell Gipsfaserplatte 2 x 18 mm gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25372

3.2.6 Decken RF1 aus mehrlagigen Massivholzplatten



Voraussetzungen

- Plattenaufbau:
 - gemäss 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.
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit Baustoffen der RF1 auszufüllen.
- Die Ausführungsbestimmungen gemäss Kap. 3.1 (Brandschutzbekleidung, Anschlüsse usw.) sind zu beachten.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

	REI 30-RF1	REI 60-RF1		REI 90-RF1	
Variante	A	B	C	D	E
1 Auflage					
Brandschutzbekleidung ¹⁾	K 30-RF1	K 60-RF1 oder ⁴⁾	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1 ⁹⁾
Estrich ²⁾	30	50	30	50	70
2 Tragkonstruktion					
Binderholz mehrlagige Massivholzplatte (h)	³⁾	³⁾	100 ⁵⁾ 120 ⁶⁾ 140 ⁷⁾ oder ⁸⁾	100 ⁵⁾ 120 ⁶⁾ 140 ⁷⁾ oder ⁸⁾	³⁾
Mehrlagige Massivholzplatte (h)	³⁾	³⁾	100 ⁵⁾ 155 oder ⁸⁾	100 ⁵⁾ 155 oder ⁸⁾	³⁾
3 Brandschutzbekleidung ¹⁾					
	K 30-RF1	K 60-RF1 oder ⁴⁾	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1 ⁹⁾

■ Nicht erforderlich

1) Brandschutzbekleidung gemäss Kap. 3.4

2) Estrich gemäss Abb. 9

3) Bemessung für Normaltemperatur

4) Fermacell Gipsfaserplatte 2 x 15 mm (K 30-RF1 gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25832)

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

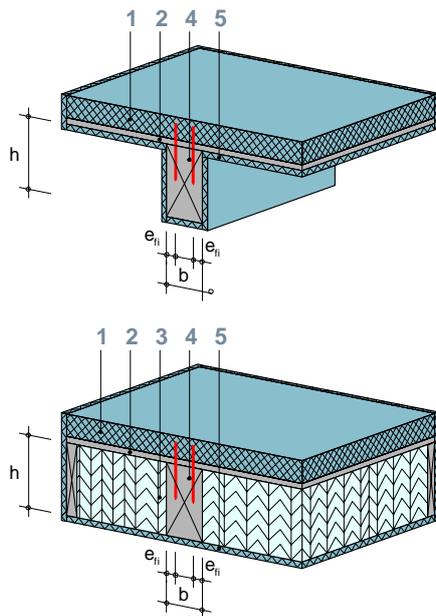
6) Lagenaufbau: 20 mm / 30 mm / 20 mm / 30 mm / 20 mm

7) Lagenaufbau: 40 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm / 40 mm, $M_{d,ii} \leq 22.5 \text{ kNm/m}^2$

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

9) Fermacell Gipsfaserplatte 2 x 18 mm gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25372

3.2.7 Holz-Beton-Verbunddecken RF1



Voraussetzungen

- Balkenabstand (Achsmass) maximal 700 mm
- Maximale Nutzlast: gemäss Norm SIA 261, Einwirkungen auf Tragwerk, Gebäudenutzung Kat. B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit Baustoffen der RF1 auszufüllen.
- Die Ausführungsbestimmungen gemäss Kap. 3.1 (Brandschutzbekleidung, Anschlüsse usw.) sind zu beachten.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle

	REI 30-RF1	REI 60-RF1		REI 90-RF1
Variante	A	B	C	D
1 Betonplatte	Betonplatte $\geq 60 \text{ mm}$; Überdeckung der Armierung mindestens 20 mm	Betonplatte $\geq 80 \text{ mm}$; Überdeckung der Armierung mindestens 20 mm	Betonplatte $\geq 80 \text{ mm}$; Überdeckung der Armierung mindestens 20 mm	Betonplatte $\geq 100 \text{ mm}$; Überdeckung der Armierung mindestens 30 mm
2 Tragschicht				
Massivholzschalung	2)	2)	20	20
Massivholzplatte	2)	2)	20	20
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	2)	2)	20	20
3 Hohlraumdämmung	3)	3)	3)	3)
4 Balkenlage				
Vollholz, Brettschichtholz	2)	2)	$b \geq 180 \text{ mm}$; $h \geq 200 \text{ mm}$, $e_{fi} \geq 70 \text{ mm}$ oder 4)	$b \geq 180 \text{ mm}$; $h \geq 200 \text{ mm}$, $e_{fi} \geq 70 \text{ mm}$ oder 4)
5 Brandschutzbekleidung 1)	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1

1) Brandschutzbekleidung gemäss Kap. 3.4

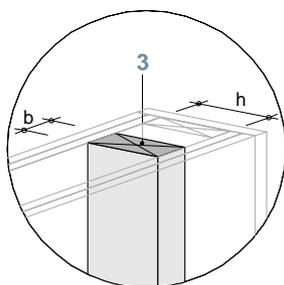
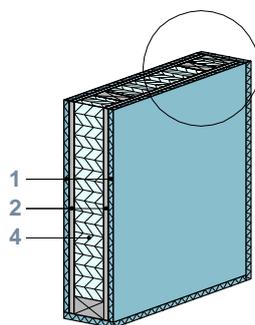
2) Bemessung für Normaltemperatur

3) Ganzer Hohlraum mit Baustoffen der RF1 ausgefüllt

4) Bemessung gemäss Lignum-Dokumentation Brandschutz, Publikation «Feuerwiderstandsbemessung – Bauteile und Verbindungen»

3.3 Wände RF1 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 30, 60 und 90 Minuten

3.3.1 Ständerkonstruktionen RF1



Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 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 Baustoffen der RF1 auszufüllen.
- Die Ausführungsbestimmungen gemäss Kap. 3.1 (Brandschutzbekleidung, Anschlüsse usw.) sind zu beachten.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

	R 30-RF1 EI 30-RF1 REI 30-RF1	R 60-RF1 EI 60-RF1 REI 60-RF1	R 60-RF1	EI 60-RF1		REI 60-RF1	
Variante	A	B	C	D	E	F	G
1 Brandschutzbekleidung ¹⁾	K 30-RF1	K 60-RF1 oder ⁶⁾	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1
2 Beplankung							
Massivholzplatte	■	■	■	■	18	■	18
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	■	■	■	18	■	18
Fermacell Gipsfaserplatte	■	■	■	■	12,5	■	12,5
3 Ständer							
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	⁴⁾	⁴⁾	80 x 175 90 x 170 oder ⁷⁾	40 x 100	40 x 80	60 x 140 80 x 125 95 x 120 oder ⁸⁾	60 x 120 oder ⁹⁾
4 Hohlraumdämmung							
Mineralwolle ²⁾	⁵⁾	⁵⁾	140	100	70	100	70
Isoresist 1000 20 kg ³⁾	⁵⁾	⁵⁾	140	100	70	100	70

■ Nicht erforderlich.

1) Brandschutzbekleidung gemäss Kap. 3.4

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

3) Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

4) Bemessung für Normaltemperatur

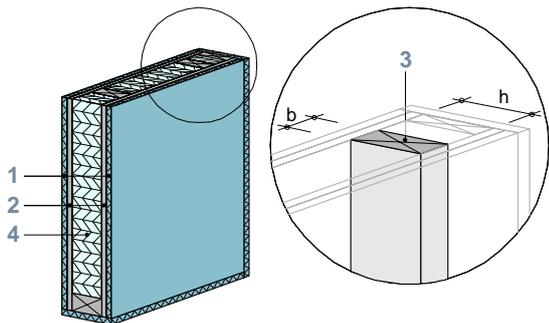
5) Ganzer Hohlraum mit Baustoffen der RF1 ausgefüllt

6) Fermacell Gipsfaserplatte 2 x 15 mm (K 30-RF1 gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25832)

7) Bemessung für 23 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seiten hinter den Beplankungen) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

8) Bemessung für 23 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Ständer gegen Knicken in der Wandebene gesichert

9) Bemessung für 7 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Ständer gegen Knicken in der Wandebene gesichert



Voraussetzungen

- Ständerabstand (Achsmass) maximal 625 mm
- Wandhöhe maximal 3 m (massgebend für die Tragfähigkeit der Ständer)
- Die tragenden Wände sind auf eine vertikale, zentrisch eingeleitete Last von $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m'}$ ausgelegt.
- Hohlräume innerhalb des brandschutztechnisch wirksamen Bauteilaufbaus sind mit Baustoffen der RF1 auszufüllen.
- Die Ausführungsbestimmungen gemäss Kap. 3.1 (Brandschutzbekleidung, Anschlüsse usw.) sind zu beachten.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

Variante	R 90-RF1		EI 90-RF1		REI 90-RF1			R 90-RF1 EI 90-RF1 REI 90-RF1
	A	B	C	D	E	F	G ⁸⁾	H
1 Brandschutzbekleidung¹⁾	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1 ⁹⁾
2 Beplankung								
Massivholzplatte	■	18	■	18	■	18	■	■
OSB-Platte, Furnierwerkstoffe	■	18	■	18	■	18	■	■
Fermacell Gipsfaserplatte	■	12,5	■	12,5	■	12,5	■	■
3 Ständer								
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	80 x 180 oder ⁴⁾	80 x 175 100 x 165 120 x 160 oder ⁵⁾	40 x 120	40 x 95	80 x 135 100 x 125 oder ⁶⁾	80 x 130 100 x 120 oder ⁷⁾	60 x 100	¹⁰⁾
4 Hohlraumdämmung								
Mineralwolle ²⁾	140	130	110	90	110	90		¹¹⁾
Isoresist 1000 20 kg ³⁾	140	130	110	90	110	90		¹¹⁾
Flumroc-Dämmplatte							100	¹¹⁾

■ Nicht erforderlich

1) Brandschutzbekleidung gemäss Kap. 3.4

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

3) Angabe Mindestdicke, ganzer Hohlraum ausgefüllt

4) Bemessung für 30 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seiten hinter den Beplankungen) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

5) Bemessung für 24 Minuten zweiseitigen Abbrand (gegenüberliegende Seiten hinter den Beplankungen) gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Knicken um beide Achsen

6) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Ständer gegen Knicken in der Wandebene gesichert

7) Bemessung für 24 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments. Ständer gegen Knicken in der Wandebene gesichert

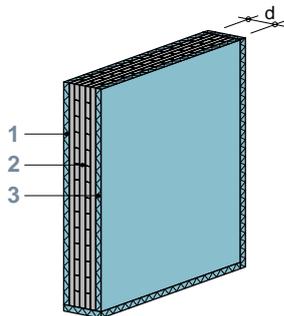
8) VKF-Anerkennung Nr. 26171. Die Ausführungsbestimmungen sind gemäss Anerkennung einzuhalten, u.a sind dies:
- $E_{d,fi}$ (für tragende Wände) = 24 kN/m'

9) Fermacell Gipsfaserplatte 2 x 18 mm gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25372

10) Bemessung für Normaltemperatur

11) Ganzer Hohlraum mit Baustoffen der RF1 ausgefüllt

3.3.2 Wände RF1 aus mehrlagigen Massivholzplatten



Voraussetzungen

- Plattenaufbau:
 - gemäss 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 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 Baustoffen der RF1 auszufüllen.
- Die Ausführungsbestimmungen gemäss Kap. 3.1 (Brandschutzbekleidung, Anschlüsse usw.) sind zu beachten.
- Erforderliche Schichtdicken gemäss untenstehender Tabelle (Angaben in mm)

	R 30-RF1 EI 30-RF1 REI 30-RF1	R 60-RF1 EI 60-RF1 REI 60-RF1	R 60-RF1	EI 60-RF1	REI 60-RF1	R 90-RF1	EI 90-RF1	REI 90-RF1	R 90-RF1 EI 90-RF1 REI 90-RF1
Variante	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Brandschutzbekleidung ¹⁾	K 30-RF1	K 60-RF1 oder ³⁾	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1 ¹¹⁾
2 Tragkonstruktion									
Binderholz mehrlagige Massivholzplatte (d)	²⁾	²⁾	120 ⁴⁾ 140 ⁵⁾ 150 oder ⁶⁾	60 ⁸⁾	120 ⁹⁾ oder ¹⁰⁾	120 ⁴⁾ 140 ⁵⁾ 150 oder ⁶⁾	60 ⁸⁾	120 ⁹⁾ oder ¹⁰⁾	²⁾
Mehrlagige Massivholzplatte (d)	²⁾	²⁾	120 ⁴⁾ 125 ⁷⁾ oder ⁶⁾	60	120 oder ¹⁰⁾	120 ⁴⁾ 125 ⁷⁾ oder ⁶⁾	60	120 oder ¹⁰⁾	²⁾
3 Brandschutzbekleidung ¹⁾	K 30-RF1	K 60-RF1 oder ³⁾	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1 ¹¹⁾

■ Nicht erforderlich

- 1) Brandschutzbekleidung gemäss Kap. 3.4
- 2) Bemessung für Normaltemperatur
- 3) Fermacell Gipsfaserplatte 2 x 15 mm (K 30-RF1 gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25832)
- 4) Lagenaufbau: 40 mm / 40 mm / 40 mm, Mittellage vertikal
- 5) Lagenaufbau: 40 mm / 20 mm / 20 mm / 20 mm / 40 mm, Mittellage horizontal
- 6) Bemessung für 30 Minuten zweiseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 7) Mittellage horizontal, Dicke 20 mm
- 8) Lagenaufbau: 20 mm / 20 mm / 20 mm
- 9) Lagenaufbau: 40 mm / 40 mm / 40 mm oder 20 mm / 30 mm / 20 mm / 30 mm / 20 mm
- 10) Bemessung für 30 Minuten einseitigen Abbrand gemäss dem entsprechenden Kapitel des Stammdokuments
- 11) Fermacell Gipsfaserplatte 2 x 18 mm gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25372

3.4 Brandschutzbekleidungen von Fermacell

Die Bauteile RF1 in Kapitel 3 sind für die Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 aus Abbildung 15 ausgelegt. Für die Aufbauten in Kapitel 3 können nur Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 aus Abbildung 15 verwendet werden. Für andere Bekleidungen K tt-RF1 ist ein rechnerischer Nachweis gemäss der Lignum-Dokumentation Brandschutz, Publikation «Feuerwiderstandsbe-messung – Bauteile und Verbindungen» zu führen.

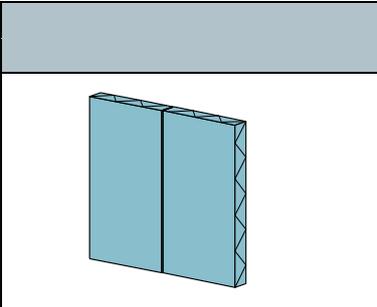
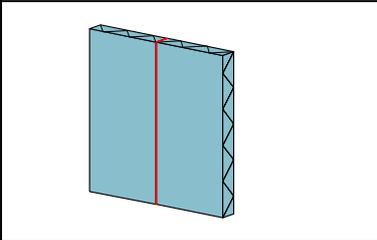
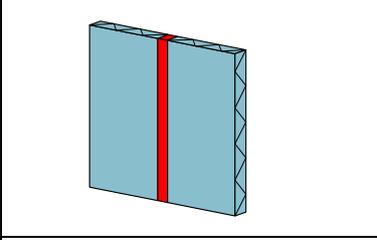
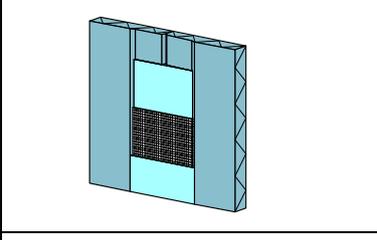
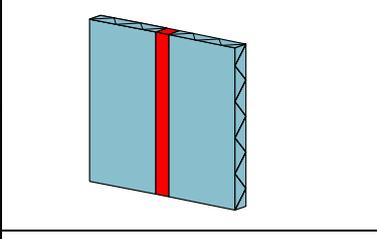
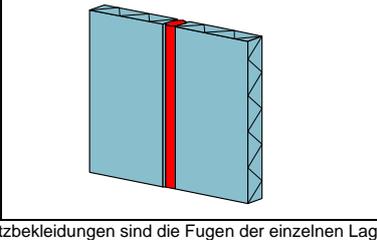
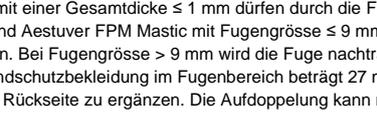
Bekleidung K 30-RF1 ¹⁾	18 mm	Fermacell Gipsfaserplatten gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25832
	12,5 mm + 10 mm	Fermacell Gipsfaserplatten gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25832
	12,5 mm + 12,5 mm	Fermacell Gipsfaserplatten gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25832
	15 mm + 10 mm	Fermacell Gipsfaserplatten gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25832
	15 mm + 12,5 mm	Fermacell Gipsfaserplatten gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25832
	15 mm + 15 mm	Fermacell Gipsfaserplatten gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25832
Bekleidung K 60-RF1 ¹⁾	15 mm + 18 mm	Fermacell Gipsfaserplatten gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25372
	18 mm + 18 mm	Fermacell Gipsfaserplatten gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25372
	12,5 mm + 12,5 mm + 12,5 mm	Fermacell Gipsfaserplatten gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25372
1) Die Reihenfolge der einzelnen Lagen bei mehrschichtigen Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 sowie Angaben zur Befestigung können Abb. 20 und Abb. 21 entnommen werden.		

Abbildung 15: Bekleidungen K tt-RF1 aus Fermacell Gipsfaserplatten

3.5 Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 in der Ebene

3.5.1 Fugenausbildung von Brandschutzbekleidungen K tt-RF1

Bei Stössen von Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 in der Ebene mit Fermacell Gipsfaserplatten sind die Fugen gemäss Abbildung 16 auszubilden.

Fugentyp		Fugengrösse	
		K 30-RF1	K 60-RF1
Stumpfer Stoss ^{1) 2)}		≤ 1 mm	≤ 1 mm
Klebefuge ¹⁾		≤ 1 mm	≤ 1 mm
Spachtelfuge ²⁾		½ Bekleidungsdicke + max. 3 mm	½ Bekleidungsdicke + max. 3 mm
Trockenbaukante ¹⁾		Bekleidung stumpf gestossen und Fugenausbildung verspachtelt	Bekleidung stumpf gestossen und Fugenausbildung verspachtelt
Aestuver Dehnfuge M (Brandschutzmasse) ^{2) 3)}		Fugenbreite 1 - 35 mm	Fugenbreite 1 - 40 mm
Aestuver FPM Mastic (Brandschutzmasse) ^{2) 3)}		Fugenbreite 1 - 20 mm	Fugenbreite 1 - 20 mm
Aestuver Dehnfuge B (Dehnfugenband 24 mm) ²⁾		Fugenbreite 15 +/- 2 mm ⁴⁾	Fugenbreite 17 +/- 2 mm

1) Bei mehrlagigen Brandschutzbekleidungen sind die Fugen der einzelnen Lagen in der Ebene gemäss Vorgaben in Kap. 3.5.2 zu versetzen.
2) Dampfbremsen und Folien mit einer Gesamtdicke ≤ 1 mm dürfen durch die Fuge geführt werden. Dampfbremsen und Folien müssen knitterfrei eingebaut werden.
3) Bei Aestuver Dehnfuge M und Aestuver FPM Mastic mit Fugengrösse ≤ 9 mm muss die Brandschutzmasse vorgängig auf der Stirne der Brandschutzbekleidung K tt-RF1 aufgetragen werden. Bei Fugengrösse > 9 mm wird die Fuge nachträglich mit der Aestuver Dehnfuge M oder mit Aestuver FPM Mastic gefüllt.
4) Die minimale Dicke der Brandschutzbekleidung im Fugenbereich beträgt 27 mm. Dünnere Brandschutzbekleidungen sind im Fugenbereich je Fugenseite mit einer Aufdoppelung auf der Vorder- oder Rückseite zu ergänzen. Die Aufdoppelung kann mit Plattenstreifen aus Fermacell Gipsfaserplatten gemäss Kap. 3.8 erfolgen (Dicke ≥ 10 mm; Breite ≥ 50 mm).

Abbildung 16: Fugenausbildung von Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 in der Ebene

3.5.1.1 Unterkonstruktion für Fugen von Brandschutzbekleidungen K tt-RF1

Die Abstände der Unterkonstruktion (Achsmass) und die Befestigung der Brandschutzbekleidungen in die Unterkonstruktion werden in Kapitel 3.5.3 definiert. Bezüglich der Anordnung der Fugen der direkt auf der Unterkonstruktion befestigten Bekleidungsanlage gilt folgendes:

- Fugen, welche parallel zur linearen Unterkonstruktion verlaufen, sind auf der linearen Unterkonstruktion anzuordnen.
- Fugen, welche quer zur linearen Unterkonstruktion verlaufen, dürfen über dem freien Feld angeordnet werden.

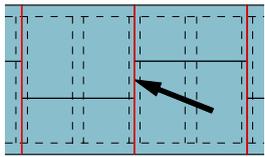
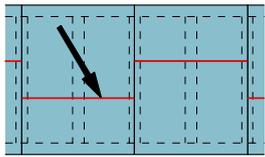
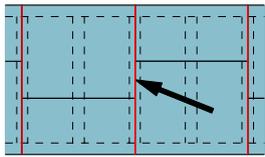
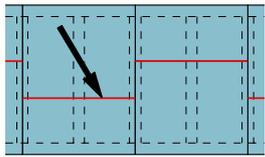
Brandschutzbekleidungen auf linearen Elementen (Ständer, Balken, Lattung)				Brandschutzbekleidungen auf vollflächiger Unterlage (Vollquerschnitt oder Beplankung)
Fugen in Wand		Fugen in Decke		
Parallel zur Unterkonstruktion: Direkt auf Ständer oder Latte	Quer zur Unterkonstruktion: Über freiem Feld	Parallel zur Unterkonstruktion: Direkt auf Ständer oder Latte	Quer zur Unterkonstruktion: Über freiem Feld	
				
Anwendbare Fugentypen: Fugentypen gemäss Abb. 16	Anwendbare Fugentypen: Fugentypen gemäss Abb. 16	Anwendbare Fugentypen: Fugentypen gemäss Abb. 16	Anwendbare Fugentypen: Fugentypen gemäss Abb. 16	Anwendbare Fugentypen: Fugentypen gemäss Abb. 16
Die Abstände der Ständer oder Latten der Unterkonstruktion sind Abb. 20 und 21 zu entnehmen	Die Abstände der Ständer oder Latten der Unterkonstruktion sind Abb. 20 und 21 zu entnehmen	Die Abstände der Balken oder Latten der Unterkonstruktion sind Abb. 20 und 21 zu entnehmen	Die Abstände der Balken oder Latten der Unterkonstruktion sind Abb. 20 und 21 zu entnehmen	

Abbildung 17: Unterkonstruktion für Fugen von Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 in der Ebene

3.5.2 Fugenausbildung von mehrlagigen Brandschutzbekleidungen K tt-RF1

Die Bezeichnungen der Schichtlagen bei mehrlagigen Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 sind gemäss Abbildung 18 definiert. Bekleidungslage A ist diejenige Lage, welche direkt auf der Unterkonstruktion montiert ist. Bekleidungslage B ist nicht direkt auf der Unterkonstruktion montiert.

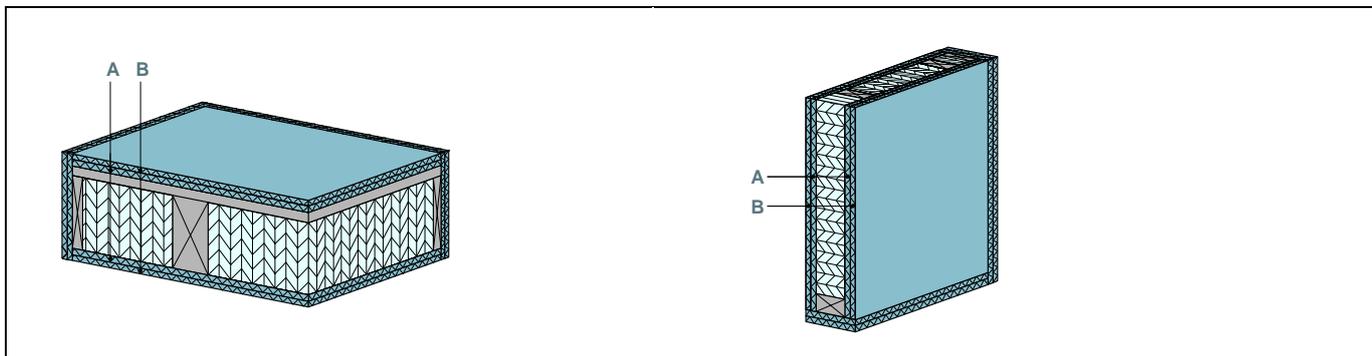


Abbildung 18: Definition der Schichten bei mehrlagigen Brandschutzbekleidungen K tt-RF1

In Abbildung 16 sind die Fugenausbildungen von Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 geregelt, welche direkt auf die Unterkonstruktion montiert sind. Bei mehrlagigen Brandschutzbekleidungen gelten für jene Bekleidungslage, welche direkt auf die Unterkonstruktion montiert wird (Bekleidungslage A), die Bestimmungen aus Abbildung 16 und Abbildung 17.

Die Fugenanordnung der Bekleidungslage B (Lage welche nicht direkt auf die Unterkonstruktion montiert ist) ist gemäss Abbildung 19 einzuhalten.

Bekleidungslage A (direkt auf Unterkonstruktion)	Bekleidungslage B	Minimaler Fugenversatz von Bekleidungslage A zu Bekleidungslage B
Stumpfer Stoss	Stumpfer Stoss	200 mm
Stumpfer Stoss	Klebefuge	200 mm
Stumpfer Stoss	Spachtelfuge	200 mm
Stumpfer Stoss	Trockenbaukante	200 mm
Spachtelfuge	Spachtelfuge	kein Fugenversatz notwendig ²⁾
Aestuver Dehnfuge M	Aestuver Dehnfuge M	kein Fugenversatz notwendig ²⁾
Aestuver FPM Mastic	Aestuver FPM Mastic	kein Fugenversatz notwendig ²⁾
Aestuver Dehnfuge B ¹⁾	Aestuver Dehnfuge B ¹⁾	kein Fugenversatz notwendig ²⁾

1) Die minimale Dicke der Brandschutzbekleidung im Fugenbereich beträgt 27 mm. Dünnere Brandschutzbekleidungen sind im Fugenbereich je Fugenseite mit einer Aufdoppelung auf der Vorder- oder Rückseite zu ergänzen. Die Aufdoppelung kann mit Plattenstreifen aus Fermacell Gipsfaserplatten gemäss Kap. 3.8 erfolgen (Dicke ≥ 10 mm; Breite ≥ 50 mm).

2) Dampfbremsen und Folien mit einer Gesamtdicke ≤ 1 mm dürfen durch die Fuge geführt werden. Dampfbremsen und Folien müssen knitterfrei eingebaut werden.

Abbildung 19: Fugenanordnung bei mehrlagigen Brandschutzbekleidung K tt-RF1

3.5.3 Befestigung für Brandschutzbekleidungen K tt-RF1

Die Schrauben- oder Klammergröße für die Befestigung der entsprechenden Brandschutzbekleidung K tt-RF1 ist Abbildung 20 und Abbildung 21 zu entnehmen. Weiter sind die Abstände der Unterkonstruktion in Abhängigkeit der Brandschutzbekleidung K tt-RF1 geregelt.

Brandschutzbekleidungen K 30-RF1	Bekleidungsstufe A (direkt auf Unterkonstruktion)	Bekleidungsstufe B	Achsmass Unterkonstruktion Decke	Achsmass Unterkonstruktion Wand
Beplankungsvariante				
18 mm Fermacell Gipsfaserplatten (VKF Nr. 25832)	Klammer \geq 50 mm Schrauben \geq 3,9 x 40 mm		\leq 625 mm	\leq 625 mm
12,5 mm (direkt auf Unterkonstruktion montiert) + 10 mm Fermacell Gipsfaserplatten (VKF Nr. 25832)	Klammer \geq 30 mm Schrauben \geq 3,9 x 30 mm	Spreizklammern 18 - 19 mm Klammern \geq 45 mm Schrauben 3,9 x 19 mm	\leq 435 mm	\leq 625 mm
12,5 mm + 12,5 mm Fermacell Gipsfaserplatten (VKF Nr. 25832)	Klammer \geq 35 mm Schrauben \geq 3,9 x 30 mm	Spreizklammern 21 - 22 mm Klammern \geq 50 mm Schrauben 3,9 x 19 mm	\leq 435 mm	\leq 625 mm
15 mm (direkt auf Unterkonstruktion montiert) + 10 mm Fermacell Gipsfaserplatten (VKF Nr. 25832)	Klammer \geq 44 mm Schrauben \geq 3,9 x 40 mm	Spreizklammern 21 - 22 mm Klammern \geq 50 mm Schrauben 3,9 x 22 mm	\leq 525 mm	\leq 625 mm
15 mm (direkt auf Unterkonstruktion montiert) + 12,5 mm Fermacell Gipsfaserplatten (VKF Nr. 25832)	Klammer \geq 44 mm Schrauben \geq 3,9 x 40 mm	Spreizklammern 21 - 22 mm Klammern \geq 50 mm Schrauben 3,9 x 22 mm	\leq 525 mm	\leq 625 mm
15 mm + 15 mm Fermacell Gipsfaserplatten (VKF Nr. 25832)	Klammer \geq 44 mm Schrauben \geq 3,9 x 40 mm	Spreizklammern 25 - 28 mm Klammern \geq 50 mm Schrauben 3,9 x 30 mm	\leq 525 mm	\leq 625 mm

Abbildung 20: Befestigung und Unterkonstruktion für Brandschutzbekleidungen K 30-RF1

Brandschutzbekleidungen K 60-RF1	Bekleidungsstufe A (direkt auf Unterkonstruktion)	Bekleidungsstufe B / C	Achsmass Unterkonstruktion Decke	Achsmass Unterkonstruktion Wand
Beplankungsvariante				
15 mm (direkt auf Unterkonstruktion montiert) + 18 mm Fermacell Gipsfaserplatten (VKF Nr. 25372)	Klammer \geq 44 mm Schrauben \geq 3,9 x 40 mm	Spreizklammern 30 mm Klammern \geq 50 mm Schrauben \geq 3,9 x 30 mm	\leq 525 mm	\leq 625 mm
18 mm + 18 mm Fermacell Gipsfaserplatten (VKF Nr. 25372)	Klammer \geq 50 mm Schrauben \geq 3,9 x 40 mm	Spreizklammern 30 mm Klammern \geq 50 mm Schrauben \geq 3,9 x 30 mm	\leq 625 mm	\leq 625 mm
12,5 mm + 12,5 mm + 12,5 mm Fermacell Gipsfaserplatten (VKF Nr. 25372)	Klammer \geq 35 mm Schrauben \geq 3,9 x 30 mm	Bekleidungsstufe B: Klammer \geq 50 mm Schrauben \geq 3,9 x 40 mm Bekleidungsstufe C: Spreizklammern 21 - 23 mm, Schrauben \geq 3,9 x 30 mm	\leq 435 mm	\leq 625 mm

Abbildung 21: Befestigung und Unterkonstruktion für Brandschutzbekleidungen K 60-RF1

Die zu verwendenden Befestigungsmittel sind in Abbildung 20 und Abbildung 21 definiert. Die Abstände der Verbindungsmittel untereinander sind gemäss Abbildung 22 auszuführen.

Einlagige Brandschutzbekleidung K tt-RF1

- Der Abstand der Befestigungsmittel beträgt in Decken- und Wandkonstruktionen $a \leq 150$ mm.

Zweilagige Brandschutzbekleidung K tt-RF1 in Wand

- Werden bei zweilagigen Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 nicht beide Lagen direkt in die Unterkonstruktion befestigt (Abb. 22, Bild 1), beträgt der Abstand der Verbindungsmittel in beiden Lagen $a \leq 150$ mm.
- Werden bei zweilagigen Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 beide Lagen direkt in die Unterkonstruktion befestigt (Abb. 22, Bild 2), beträgt der Abstand der Verbindungsmittel in jener Lage, welche direkt auf die Unterkonstruktion montiert wird, $b \leq 300$ mm. Der Abstand der Verbindungsmittel jener Lage, welche nicht direkt auf die Unterkonstruktion montiert wird, beträgt $a \leq 150$ mm.

Zweilagige Brandschutzbekleidung K tt-RF1 in Decke

- Werden bei zweilagigen Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 nicht beide Lagen direkt in die Unterkonstruktion befestigt (Abb. 22, Bild 3), beträgt der Abstand der Verbindungsmittel in jener Lage, welche direkt auf die Unterkonstruktion montiert wird, $a \leq 150$ mm. Der Abstand der Spreizklammern in jener Lage, welche in die darunterliegende Lage befestigt wird, beträgt $c \leq 120$ mm.
- Werden bei zweilagigen Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 beide Lagen direkt in die Unterkonstruktion befestigt (Abb. 22, Bild 4), beträgt der Abstand der Verbindungsmittel in jener Lage, welche direkt auf die Unterkonstruktion montiert wird, $b \leq 300$ mm. Der Abstand der Verbindungsmittel in jener Lage, welche nicht direkt auf die Unterkonstruktion montiert wird, beträgt $a \leq 150$ mm.

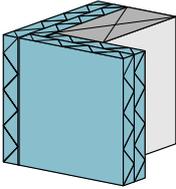
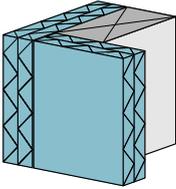
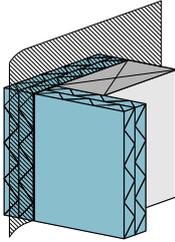
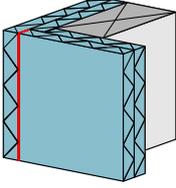
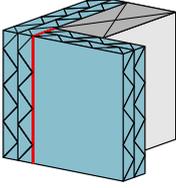
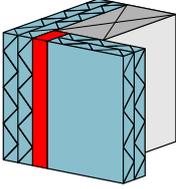
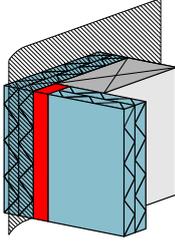
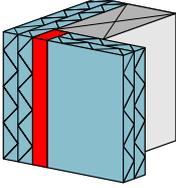
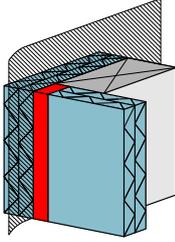
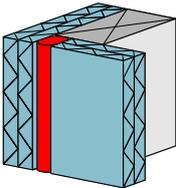
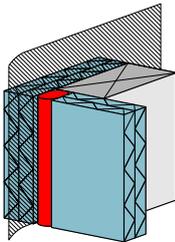
Wand	
Nicht beide Bekleidungslagen in Unterkonstruktion montiert	Beide Bekleidungslagen in Unterkonstruktion montiert
<p>1</p> <p>$a \leq 150$ mm $d \leq 400$ mm $z \geq 200$ mm</p>	<p>2</p> <p>$a \leq 150$ mm $b \leq 300$ mm $z \geq 200$ mm (in der Regel ein UK-Rastermass)</p>
Decke	
Nicht beide Bekleidungslagen in Unterkonstruktion montiert	Beide Bekleidungslagen in Unterkonstruktion montiert
<p>3</p> <p>$a \leq 150$ mm $c \leq 120$ mm $e \leq 300$ mm $z \geq 200$ mm</p>	<p>4</p> <p>$a \leq 150$ mm $b \leq 300$ mm $z \geq 200$ mm (in der Regel ein UK-Rastermass)</p>
<p>$a \leq 150$ mm; - Abstand der Verbindungsmittel derjenigen Lage welche nicht direkt auf die Unterkonstruktion montiert wird (Ausnahme Abstand $c \leq 120$ mm; Abb 22, Bild 3). - Wenn nicht beide Lagen in Unterkonstruktion befestigt sind: Abstand der Verbindungsmittel derjenigen Lage welche direkt auf die Unterkonstruktion montiert wird</p> <p>$b \leq 300$ mm; Wenn beide Lagen in Unterkonstruktion befestigt sind: Abstand der Verbindungsmittel derjenigen Lage welche direkt auf die Unterkonstruktion montiert wird</p> <p>$c \leq 120$ mm; Bei Decken, wenn nicht beide Lagen in Unterkonstruktion befestigt sind: Abstand der Verbindungsmittel derjenigen Lage welche nicht direkt auf die Unterkonstruktion montiert wird</p> <p>$d \leq 400$ mm; Bei Wänden, wenn nicht beide Lagen in Unterkonstruktion befestigt sind: Reihenabstand der Verbindungsmittel derjenigen Lage welche nicht direkt auf die Unterkonstruktion montiert wird (für diejenige Lage welche direkt auf die Unterkonstruktion montiert wird, gelten die Bestimmungen aus Kap. 3.5.3)</p> <p>$e \leq 300$ mm; Bei Decken, wenn nicht beide Lagen in Unterkonstruktion befestigt sind: Reihenabstand der Verbindungsmittel derjenigen Lage welche nicht direkt auf die Unterkonstruktion montiert wird (für diejenige Lage welche direkt auf die Unterkonstruktion montiert wird, gelten die Bestimmungen aus Kap. 3.5.3)</p> <p>$z \geq 200$ mm; Gleichgerichtete Fugen in der Fläche um mindestens 200 mm versetzt, Ausnahmen gemäss Abb. 19</p>	

Abbildung 22: Abstände der Befestigungsmittel bei Brandschutzbekleidungen K tt-RF1

3.6 Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 bei Aussenecken

3.6.1 Fugenausbildung von Brandschutzbekleidungen K tt-RF1

Bei Stössen von Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 um eine Aussenecke, beispielsweise um einen Eckpfosten bei einem Bauteil RF1, sind die Fugen gemäss Abbildung 23 auszubilden. Dampfbremse und Folien mit einer Gesamtdicke ≤ 1 mm dürfen gemäss Abbildung 23 durch die Fuge geführt werden. Dampfbremse und Folien müssen knitterfrei eingebaut werden. Die Angaben in Abbildung 23 gelten für die einlagige Brandschutzbekleidung K 30-RF1 sinngemäss.

Fugentyp	Fugenausbildung ohne Dampfbremse		Fugenausbildung mit Dampfbremse	Fugengrösse	
				K 30-RF1	K 60-RF1
Stumpfer Stoss		¹⁾ 	¹⁾ 	≤ 1 mm	≤ 1 mm
Klebefuge		¹⁾ 		≤ 1 mm	≤ 1 mm
Spachtelfuge	¹⁾ 		¹⁾ 	$\frac{1}{2}$ der Dicke der dickeren Bekleidungs-lage + max. 3 mm	$\frac{1}{2}$ der Dicke der dickeren Bekleidungs-lage + max. 3 mm
Aestuver Dehnfuge M (Brandschutzmasse) ²⁾	¹⁾ 		¹⁾ 	Fugenbreite 1 - 35 mm	Fugenbreite 1 - 40 mm
Aestuver FPM Mastic (Brandschutzmasse) ²⁾				Fugenbreite 1 - 20 mm	Fugenbreite 1 - 20 mm
Aestuver Dehnfuge B (Dehnfugenband 24 mm)	¹⁾ 		¹⁾ 	Fugenbreite 15 +/- 2 mm ³⁾	Fugenbreite 17 +/- 2 mm

1) Die Verbindung im Eckbereich von mehrlagigen Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 ist gemäss Kap. 3.6.2 auszuführen.
2) Bei Aestuver Dehnfuge M und Aestuver FPM Mastic mit Fugengrösse ≤ 9 mm muss die Brandschutzmasse vorgängig auf der Stirne der Brandschutzbekleidung K tt-RF1 aufgetragen werden. Bei Fugengrösse > 9 mm wird die Fuge nachträglich mit der Aestuver Dehnfuge M oder mit Aestuver FPM Mastic gefüllt.
3) Die minimale Dicke der Brandschutzbekleidung im Fugenbereich beträgt 27 mm. Dünnere Brandschutzbekleidungen sind im Fugenbereich je Fugenseite mit einer Aufdoppelung auf der Vorder- oder Rückseite zu ergänzen. Die Aufdoppelung kann mit Plattenstreifen aus Fermacell Gipsfaserplatten gemäss Kap. 3.8 erfolgen (Dicke ≥ 10 mm; Breite ≥ 50 mm).

Abbildung 23: Fugenausbildung von Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 bei Aussenecke

3.6.2 Verbindung bei Aussenecken

Führen bei Aussenecken mehrere Bekleidungslagen nach aussen, sind die einzelnen Lagen (mit Klammern oder Schrauben) mechanisch miteinander zu verbinden.

Die verschiedenen Bekleidungslagen sollen untereinander verklebt werden. Die Verklebung ist gemäss Herstellerangaben bei sichtbaren Aussenecken aus ästhetischen Gründen erforderlich, jedoch brandschutztechnisch nicht notwendig.

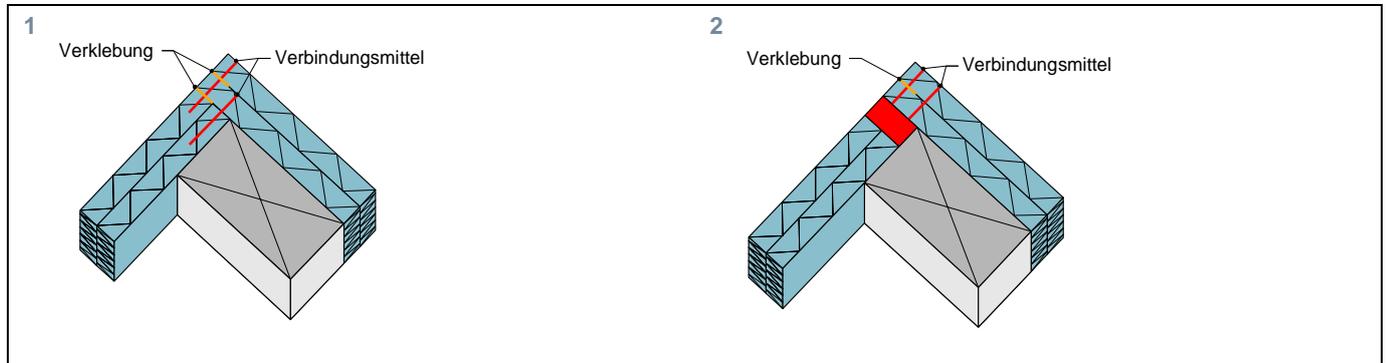


Abbildung 24: Mechanische Verbindung mehrerer nach aussen führender Bekleidungslagen

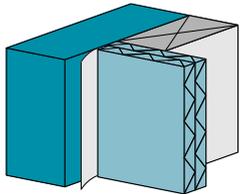
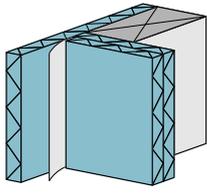
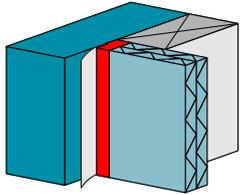
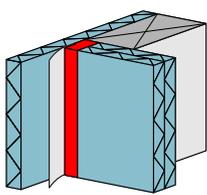
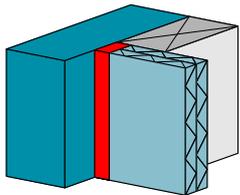
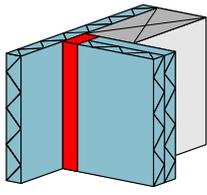
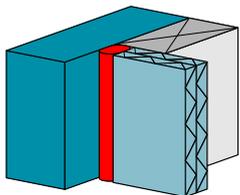
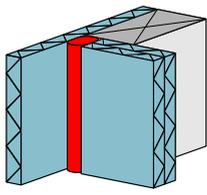
1 Stumpfer Stoss und Klebefuge: Verbindung in die Stirnseiten der dahinterliegenden Bekleidungslagen

2 Spachtelfuge, Aestuver Dehnfuge M und Aestuver Dehnfuge B: Verbindung der Bekleidungslagen untereinander (z.B. mit Spreizklammern)

3.7 Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 bei Innenecken

3.7.1 Fugenausbildung Brandschutzbekleidungen K tt-RF1

Bei Stössen von Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 in einer Innenecke, beispielsweise bei einem Elementstoss von zwei Bauteilen, sind die Fugen gemäss Abbildung 25 auszubilden. Die Angaben in Abbildung 25 gelten für die einlagige Brandschutzbekleidung K 30-RF1 sinngemäss.

Fugentyp ¹⁾	Brandschutzbekleidung - Bauteil EI tt-RF1	Brandschutzbekleidung - Brandschutzbekleidung	Fugengrösse	
			K 30-RF1	K 60-RF1
Stumpfer Stoss ^{2) 3)}			≤ 1 mm	≤ 1 mm
Klebefuge	Nicht geeignet	Nicht geeignet	-	-
Spachtelfuge ^{2) 3)}			½ der Dicke der dickeren Bekleidungs-lage + max. 3 mm	½ der Dicke der dickeren Bekleidungs-lage + max. 3 mm
Aestuver Dehnfuge M (Brandschutzmasse) ^{2) 4)}			Fugenbreite 1 - 35 mm	Fugenbreite 1 - 40 mm
Aestuver FPM Mastic (Brandschutzmasse) ^{2) 4)}			Fugenbreite 1 - 20 mm	Fugenbreite 1 - 20 mm
Aestuver Dehnfuge B (Dehnfugenband 24 mm) ²⁾			Fugenbreite 15 +/- 2 mm ⁵⁾	Fugenbreite 17 +/- 2 mm

1) Bei mehrlagigen Brandschutzbekleidungen sind in den einzelnen Bekleidungs-lagen unterschiedliche Fugentypen möglich (Kap. 3.7.1.1)

2) Dampfbremsen und Folien mit einer Gesamtdicke ≤ 1 mm dürfen durch die Fuge geführt werden. Dampfbremsen und Folien müssen knitterfrei eingebaut werden.

3) Fermacell Trennstreifen ist brandschutztechnisch nicht erforderlich, darf aber angewendet werden. Anwendung gemäss Herstellerangaben

4) Bei Aestuver Dehnfuge M und Aestuver FPM Mastic mit Fugengrösse ≤ 9 mm muss die Brandschutzmasse vorgängig auf der Stirne der Brandschutzbekleidung K tt-RF1 aufgetragen werden. Bei Fugengrösse > 9 mm wird die Fuge nachträglich mit der Aestuver Dehnfuge M oder mit Aestuver FPM Mastic gefüllt.

5) Die minimale Dicke der Brandschutzbekleidung im Fugenbereich beträgt 27 mm. Dünnere Brandschutzbekleidungen sind im Fugenbereich je Fugenseite mit einer Aufdoppelung auf der Vorder- oder Rückseite zu ergänzen. Die Aufdoppelung kann mit Plattenstreifen aus Fermacell Gipsfaserplatten gemäss Kap. 3.8 erfolgen (Dicke ≥ 10 mm; Breite ≥ 50 mm).

Abbildung 25: Fugenausbildung von Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 bei Innenecke

3.7.1.1 Mehrlagige Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 mit unterschiedlicher Fugenausbildung

Bei mehrlagigen Brandschutzbekleidungen sind in den einzelnen Bekleidungs-lagen unterschiedliche Fugentypen möglich. In Abbildung 26 ist die Aestuver Dehnfuge M (Brandschutzmasse) in Kombination mit der Spachtelfuge dargestellt.

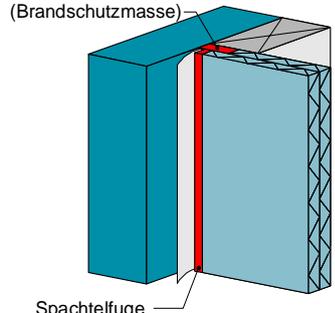
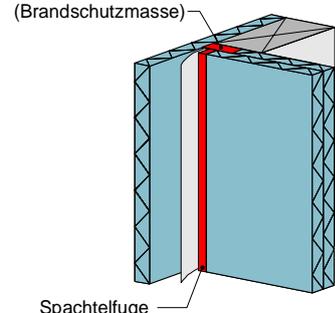
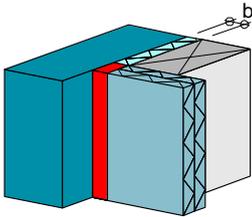
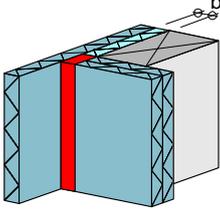
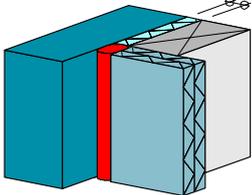
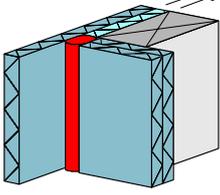
Fugentyp-kombination	Brandschutzbekleidung - Bauteil EI tt-RF1	Brandschutzbekleidung - Brandschutzbekleidung	Fugengrösse	
			K 30-RF1	K 60-RF1
Spachtelfuge ¹⁾²⁾	 <p>Aestuver Dehnfuge M (Brandschutzmasse)</p> <p>Spachtelfuge</p>	 <p>Aestuver Dehnfuge M (Brandschutzmasse)</p> <p>Spachtelfuge</p>	Spachtelfuge: ½ der Dicke der gespachtelten Bekleidungs-lage + max. 3 mm	Spachtelfuge: ½ der Dicke gespachtelten Bekleidungs-lage + max. 3 mm
Aestuver Dehnfuge M (Brandschutzmasse) ¹⁾³⁾			Brandschutzmasse: Fugenbreite 1 - 35 mm	Brandschutzmasse: Fugenbreite 1 - 40 mm
Aestuver FPM Mastic (Brandschutzmasse) ¹⁾³⁾			Brandschutzmasse: Fugenbreite 1 - 20 mm	Brandschutzmasse: Fugenbreite 1 - 20 mm
<p>1) Dampfbremsen und Folien mit einer Gesamtdicke ≤ 1 mm dürfen durch die Fuge geführt werden. Dampfbremsen und Folien müssen knitterfrei eingebaut werden.</p> <p>2) Fermacell Trennstreifen ist brandschutztechnisch nicht erforderlich, darf aber angewendet werden. Anwendung gemäss Herstellerangaben</p> <p>3) Bei Aestuver Dehnfuge M und Aestuver FPM Mastic mit Fugengrösse ≤ 9 mm, muss die Brandschutzmasse vorgängig auf der Stirne der Brandschutzbekleidung K tt-RF1 aufgetragen werden. Bei Fugengrösse > 9 mm, wird die Fuge nachträglich mit der Aestuver Dehnfuge M oder mit Aestuver FPM Mastic gefüllt.</p>				

Abbildung 26: Unterschiedliche Fugentypen in den einzelnen Bekleidungs-lagen bei Brandschutzbekleidung K tt-RF1

3.7.2 Bautoleranzen

Bei Stößen von Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 in einer Innenecke, beispielsweise bei einem Elementstoss von zwei Bauteilen, sind die Fugen gemäss Abbildung 27 auszubilden. Zur Aufnahme von Bautoleranzen kann die Unterkonstruktion mit einem maximalen Abstand der Fugenbreite montiert werden ($b \leq$ Fugenbreite der Aestuver Dehnfuge M oder B). Der Zwischenraum ist mit einer Dämmung aus Mineralwolle der RF1 mit Schmelzpunkt ≥ 1000 °C und Rohdichte ≥ 40 kg/m³ hohlraumfrei zu füllen.

Fugentyp ¹⁾	Brandschutzbekleidung - Bauteil EI tt-RF1	Brandschutzbekleidung - Brandschutzbekleidung	Fugengrösse	
			K 30-RF1	K 60-RF1
Aestuver Dehnfuge M (Brandschutzmasse) ^{2) 3)}			Fugenbreite 1 - 35 mm	Fugenbreite 1 - 40 mm
Aestuver FPM Mastic (Brandschutzmasse) ^{2) 3)}			Fugenbreite 1 - 20 mm	Fugenbreite 1 - 20 mm
Aestuver Dehnfuge B (Dehnfugenband 24 mm) ²⁾			Fugenbreite 15 +/- 2 mm ⁴⁾	Fugenbreite 17 +/- 2 mm

1) Bei mehrlagigen Brandschutzbekleidungen sind in den einzelnen Bekleidungslagen unterschiedliche Fugentypen möglich (Kap. 3.7.2.1)

2) Dampfbremsen und Folien mit einer Gesamtdicke ≤ 1 mm dürfen durch die Fuge geführt werden. Dampfbremsen und Folien müssen knitterfrei eingebaut werden.

3) Bei Aestuver Dehnfuge M und Aestuver FPM Mastic mit Fugengrösse ≤ 9 mm, muss die Brandschutzmasse vorgängig auf der Stirne der Brandschutzbekleidung K tt-RF1 aufgetragen werden. Bei Fugengrösse > 9 mm, wird die Fuge nachträglich mit der Aestuver Dehnfuge M oder mit Aestuver FPM Mastic gefüllt.

4) Die minimale Dicke der Brandschutzbekleidung im Fugenbereich beträgt 27 mm. Dünnere Brandschutzbekleidungen sind im Fugenbereich je Fugenseite mit einer Aufdoppelung auf der Vorder- oder Rückseite zu ergänzen. Die Aufdoppelung kann mit Plattenstreifen aus Fermacell Gipsfaserplatten gemäss Kap. 3.8 erfolgen (Dicke ≥ 10 mm; Breite ≥ 50 mm).

b) Fugenbreite Unterkonstruktion (\leq Fugenbreite Aestuver Dehnfuge M oder B)

Abbildung 27: Inneneckstösse mit Bautoleranzen

3.7.2.1 Mehrlagige Brandschutzbekleidungen K tt-RF1 mit unterschiedlicher Fugenausbildung

Bei mehrlagigen Brandschutzbekleidungen sind in den einzelnen Bekleidungslagen unterschiedliche Fugentypen möglich. In Abbildung 28 ist die Aestuver Dehnfuge M (Brandschutzmasse) in Kombination mit der Spachtelfuge dargestellt.

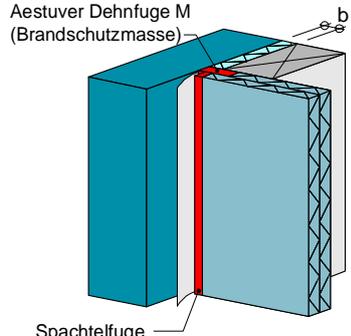
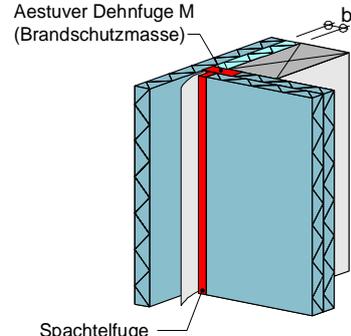
Fugentyp-kombination	Brandschutzbekleidung - Bauteil EI tt-RF1	Brandschutzbekleidung - Brandschutzbekleidung	Fugengrösse	
			K 30-RF1	K 60-RF1
Spachtelfuge ^{1) 2)}	 <p>Aestuver Dehnfuge M (Brandschutzmasse)</p> <p>Spachtelfuge</p>	 <p>Aestuver Dehnfuge M (Brandschutzmasse)</p> <p>Spachtelfuge</p>	Spachtelfuge: ½ der Dicke der geschichteten Bekleidungslage + max. 3 mm	Spachtelfuge: ½ der Dicke der geschichteten Bekleidungslage + max. 3 mm
Aestuver Dehnfuge M (Brandschutzmasse) ^{1) 3)}			Brandschutzmasse: Fugenbreite 1 - 35 mm	Brandschutzmasse: Fugenbreite 1 - 40 mm
Aestuver FPM Mastic (Brandschutzmasse) ^{1) 3)}			Brandschutzmasse: Fugenbreite 1 - 20 mm	Brandschutzmasse: Fugenbreite 1 - 20 mm
<p>1) Dampfbremsen und Folien mit einer Gesamtdicke ≤ 1 mm dürfen durch die Fuge geführt werden. Dampfbremsen und Folien müssen knitterfrei eingebaut werden.</p> <p>2) Fermacell Trennstreifen ist brandschutztechnisch nicht erforderlich, darf aber angewendet werden. Anwendung gemäss Herstellerangaben</p> <p>3) Bei Aestuver Dehnfuge M und Aestuver FPM Mastic mit Fugengrösse ≤ 9 mm, muss die Brandschutzmasse vorgängig auf der Stirne der Brandschutzbekleidung K tt-RF1 aufgetragen werden. Bei Fugengrösse > 9 mm, wird die Fuge nachträglich mit der Aestuver Dehnfuge M oder mit Aestuver FPM Mastic gefüllt.</p> <p>b) Fugenbreite Unterkonstruktion (\leq Fugenbreite Aestuver Dehnfuge M)</p>				

Abbildung 28: Unterschiedliche Fugentypen in die einzelnen Bekleidungslagen bei Brandschutzbekleidung K tt-RF1

3.8 Vergrößerung der Bekleidungsicken bei Aestuver Dehnfuge B (Dehnfugenband 24 mm)

Die minimale Dicke der Brandschutzbekleidung im Fugenbereich beträgt 27 mm (Abb. 29). Dünnere Brandschutzbekleidungen sind im Fugenbereich je Fugenseite mit einer Aufdoppelung auf der Vorder- oder Rückseite zu ergänzen. Die Aufdoppelung kann mit Plattenstreifen aus Fermacell Gipsfaserplatten erfolgen (Dicke ≥ 10 mm; Breite ≥ 50 mm).

Bekleidung K 30-RF1	18 mm	Fermacell Gipsfaserplatten gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25832
	12,5 mm + 10 mm	Fermacell Gipsfaserplatten gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25832
	12,5 mm + 12,5 mm	Fermacell Gipsfaserplatten gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25832
	15 mm + 10 mm	Fermacell Gipsfaserplatten gemäss VKF-Anerkennung Nr. 25832

1

Aestuver Dehnfuge B

Bekleidung K 30-RF1

Beidseitige Ergänzung der Bekleidung K 30-RF1

2

Aestuver Dehnfuge B

Bekleidung K 30-RF1

Beidseitige Ergänzung der Bekleidung K 30-RF1

Abbildung 29: Bekleidungen K tt-RF1 mit ergänzender Hinterlage im Fugenbereich bei Aestuver Dehnfuge B (Dehnfugenband 24 mm)

- 1 Einlagige Brandschutzbekleidung
- 2 Zweilagige Brandschutzbekleidung