

HolzBrief

»Das Fachmagazin für Holzliebhaber«

03



Der richtige Brandschutz bei Bauten in Holzbauweise

Wir liefern Ideen. Und das passende Holz dazu.

Brandschutz im Holzbau

Allgemeines

Im Zeitalter des ökologischen und nachhaltigen Denkens gewinnt das Bauen mit Holz immer mehr an Bedeutung. Die Zahl der sogar mehrgeschossigen Holzbauwerke, auch Sonderbauten, nimmt wieder zu.

Ermöglicht wird dies rechtlich durch die Einteilung in die Gebäudeklassen 1-5 in der Musterbauordnung (MBO 2002), welche die Holzbauweise bis zu einer Gebäudeklasse 4 und damit u.a. bis zu einer Höhe des obersten Fußbodens mit Aufenthaltsräumen von 13 m gestattet (Abb. 1). In Gebäudeklasse 4 müssen die tragenden, aussteifenden und raumabschließenden Bauteile mindestens hochfeuerhemmend (F60) ausgeführt werden, in den Klassen darunter feuerhemmend (F30).

Holz ist ein brennbarer Baustoff, der nach Din 4102-4 normal entflammbar (B2) ist. Seine

Zündtemperatur liegt je nach Holzart ca. zwischen 280 und 340 °C. Der Gedanke an ein potenzielles Risiko bei der Verwendung von Holz als Baustoff liegt nah.

Allerdings besitzt das Material eine geringe Wärmeleitfähigkeit sowie die Eigenschaft der Kohleschichtbildung beim Abbrand¹, die isolierend wirkt und die Sauerstoffzufuhr verhindert. Die Temperatur im verbleibenden Querschnitt wird dadurch gering gehalten und die Konstruktion bleibt zunächst tragfähig.

Die Abbrandgeschwindigkeit wird u.a. durch die Holzart und Dichte sowie Hergang (Dauer und Verlauf) der Brandbeanspruchung und Ausgangsfeuchtegehalt beeinflusst. Das individuelle Brandverhalten eines Stoffes wird mit dem Abbrandfaktor m angegeben. Er ist Bestandteil der Brandlastermittlung nach DIN 18230, wobei wie in Abb. 2 dargestellt zwischen verschiedenen Brandlasten unterschieden wird.

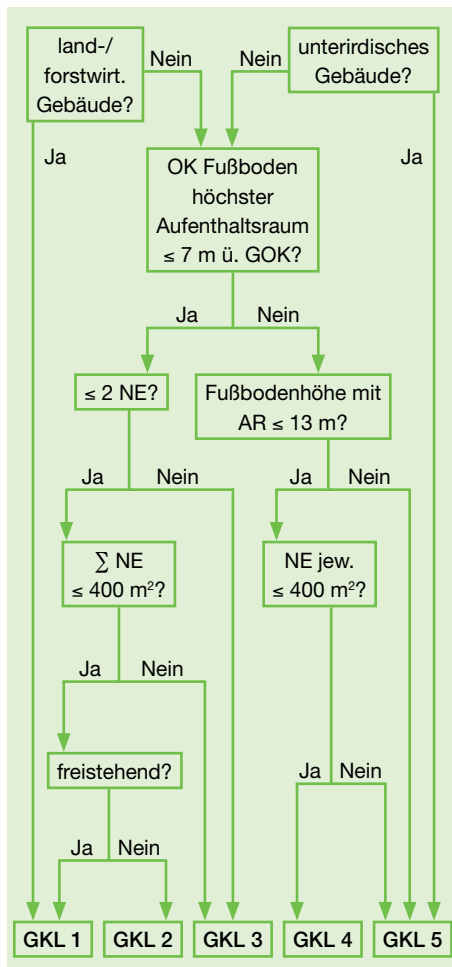


Abb. 1: Einteilung in die entsprechende Gebäudeklasse nach MBO 2002

¹ Der Übergang vom Holz zur Holzkohle, die sogenannte Abbrandgrenze, findet etwa zwischen 200 und 300°C statt.

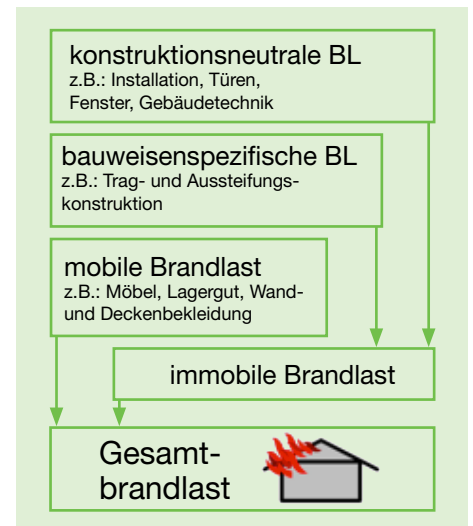


Abb. 2: Zusammensetzung der Brandlastenanteile in einem Gebäude (nach D. Steinbrecher)

Der größte Teil der Brandlasten in einem Gebäude besteht, unabhängig ob Holz- oder Massivbauweise, aus den mobilen Brandlasten wie Möbeln, gelagerten Gütern oder Dekorationen. Die immobilen, bauweisenspezifischen Baulasten aus den tragenden und aussteifenden Konstruktionen machen nur einen sehr geringen Teil aus.

So stellt sich das Gefahrenpotenzial durch die bauweisenspezifischen Lasten eines Holzbauwerkes gegenüber eines massiv errichteten Gebäudes als unwesentlich dar vor allem, da die rechtlichen Grundlagen des (Holz-)Baus enge Regelungen für den Schutz der Konstruktionen vorhalten. Die Brandentstehungswahrscheinlichkeit ist zudem vollständig unabhängig von der gewählten Bauweise. Ob es zu einem Schadenereignis kommt oder nicht hängt viel mehr von Faktoren wie der Nutzung des Gebäudes oder der Qualität der technischen Ausstattung ab.

Rechtliche Grundlagen

Bei der Planung und Errichtung von Gebäuden, deren tragende, aussteifende oder raumabschließende Teile aus Holz oder Holzwerkstoffen bestehen (also solche der Gebäudeklasse 4) kann der Planer sich, neben der jeweiligen Landes- und/oder Sonderbauverordnung, an der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise (**M-HFH HolzR**) orientieren. Sie gilt für teilweise vorgefertigte Holzbauweisen wie Fachwerk-, Holzrahmen- und Holztafelbauweisen, mit feuerhemmenden Eigenschaften und

Bekleidungen von allen Seiten aus nichtbrennbaren Baustoffen, die vor Brandeinflüssen schützen. Auch die Dämmstoffe müssen nichtbrennbar sein sowie einen Schmelzpunkt $\geq 1000^\circ\text{C}$ aufweisen.

Innerhalb der Richtlinie § 2 werden brandschutztechnische Anforderungen gestellt an

- die Baustoffe
- die Brandschutzbekleidung
- die konstruktive Ausbildung der Wand- und Deckenbauteile, Stützen und Träger, einschließlich ihrer Anschlüsse
- die Öffnungen für Türen, Fenster und sonstige Einbauten
- die Installationsführung.“

So soll grundsätzlich ein Entzünden der Konstruktion sowie im Schadensfall die Übertragung von Feuer und Rauch innerhalb der Bauteile und in andere Bereiche verhindert werden.

Ausgeschlossen von der Richtlinie sind alle Holz-Massivbauweisen bis auf Brettstapeldecken.

Arbeiten nach der **M-HFH HolzR** dürfen lt. § 55 MBO nur durch dafür geeignete Unternehmen durchgeführt werden.

Für Wände, Wandscheiben, Decken, Stützen und Träger, die verwendet werden sollen, müssen bauaufsichtliche Prüfzeugnisse als Verwendbarkeitsnachweis vorliegen. Geregelt ist dies in der **Bauregelliste A Teil 2**. Bei der Herstellung dieser Bauteile ist nach § 24 der MBO als Übereinstimmungsnachweis ein Übereinstimmungszertifikat notwendig.

Verwendung von Holzbauteilen nach der M-HFHolzR

Grundsätzlich schreibt die M-HFHolzR für hochfeuerhemmende Bauteile eine Klassifizierung als REI 60 bzw. EI 60 nach DIN EN 13501-2 vor. Für hochfeuerhemmende Wände anstelle von Brandwänden und für notwendige Treppenträume mit einer Brandschutzbekleidung sind Klassifizierungen als REI-M 60 bzw. EI 60-M nötig. In Tabelle 1 lassen sich die jeweiligen Kürzel ablesen.

Klassifikation	Brandverhalten von Bauteilen
R	für Erhalt der Tragfähigkeit und Standsicherheit
E	für Erhalt des Raumabschlusses
I	für Einhaltung der Oberflächengrenztemperatur auf der vom Feuer abgewandten Seite
W	für Begrenzung des Wärmestrahlungsdurchtritts
M	für erhöhte mechanische Festigkeit
S	für Begrenzung des Rauchdurchtritts
C	für selbstschließende Feuerschutzabschlüsse
G	für Widerstandsfähigkeit gegen Rußbrand
K	Für Wirksamkeit der Brandschutzverkleidung an Wänden und Decken

Tabelle 1: Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauteilen nach der DIN EN 13501-02



Die folgenden Checklisten (Tab. 2 u. 3) sollen eine Hilfestellung bei der Holzbauausführung und Verwendung der verschiedenen Holzbauteile darstellen. Sie orientieren sich an der M-HFHolzR.

Sollen Anschlüsse von Stützen, Trägern, Wand- und Deckenbauteilen erstellt werden, kann sich an Tabelle 3 gehalten werden.

Ausführung der Bauteile

Ausführung der Bauteile		
1.	Wände und Wandscheiben	<input checked="" type="checkbox"/>
1.1	allseitige F-60 Brandschutzbekleidung mit Klassifizierung nach K ₂ 60 ³ hergestellt	<input type="checkbox"/>
1.2	Umlaufende Rahmenhölzer angebracht	<input type="checkbox"/>
1.3	Hohlraumfüllende Dämmung mit nichtbrennbaren Baustoffen mit Schmelzpunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ verwendet	<input type="checkbox"/>
1.4	<ul style="list-style-type: none"> Fugen von stumpf stoßenden, einlagigen Dämmschichten dicht angeordnet wenn zweilagige Dämmschicht, dann Stöße versetzt hergestellt 	<input type="checkbox"/>
2.	Decken	
2.1	Unterseite mit hochfeuerhemmender K ₂ 60 ³ -Brandschutzbekleidung verkleidet	<input type="checkbox"/>
2.2	Wenn Holzrahmen- oder Holztafelbauweise, dann umlaufende Holzprofile (Verblockung, Abb. 3) zwischen Deckenbalken oder Rippen angebracht	<input type="checkbox"/>
2.3	Zwischen Deckenbalken- oder rippen nichtbrennbaren Dämmstoff mit Schmelzpunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ flankenformschlüssig verlegt	<input type="checkbox"/>
2.4	Schwimmenden Estrich sowie Fußboden oder Trockenestrichelemente mit Anschlussfuge hochfeuerhemmend und K ₂ 60 ³ erstellt durch: <ul style="list-style-type: none"> mind. 30 mm schwimmender nichtbrennbarer Estrich auf mind. 20 mm nichtbrennbaren Dämmstoffen oder mehrlagige Trockenestrichelemente aus mind. 25 mm nichtbrennbaren Gipskarton- oder Gipsfaserplatten, wenn umlaufend Randstreifen aus nichtbrennbaren Baustoffen verwendet 	<input type="checkbox"/>
3.	Stützen und Träger	
3.1	allseitige F-60 Brandschutzbekleidung mit Klassifizierung nach K ₂ 60 ³ hergestellt	<input type="checkbox"/>

Tabelle 2: Checkliste Verwendung von Holzbauteilen nach der M-HFHolzR

Anschlüsse von Stützen, Trägern, Wand- und Deckenbauteilen

Anschlüsse von Stützen, Trägern, Wand- und Deckenbauteilen		
1.	Allgemeines	<input checked="" type="checkbox"/>
1.1	Anschlussbereiche an den Brandschutzbekleidungen der Bauteile nach Tab. 2 durch Fugenversatz, Stufenfalz oder Nut- und Federverbindung ohne durchgängige Fugen erstellt (Abb. 4)	<input type="checkbox"/>
1.2	Anschlüsse durch Verbund der Bauteile im Anschlussbereich im Abstand von max. 500 mm so ausgeführt, dass die Brandschutzverkleidung bei Verformung durch Brandeinwirkung nicht aufreißt <ul style="list-style-type: none"> mit Schrauben mit Schaftdurchmesser mind. 12 mm u. Einschreiftiefe mind. 70 mm oder mit Schrauben oder Gewindestangen mit Durchmesser mind. 8 mm, wenn mind. 0,85 kN/lfm Verbindungskraft 	<input type="checkbox"/>
1.3	Fugen mit nichtbrennbaren Baustoffen verschlossen (z.B. Verspachtelung o. Deckleisten)	<input type="checkbox"/>
1.4	Wenn Anschluss von Wand oder Decke an Bauteil F60, dann Brandschutzbekleidung nicht unterbrochen erstellt (Abb. 6 u. Abb. 8)	<input type="checkbox"/>
2.	Anschluss von Wänden an Wände	
2.1	Anschlüsse so ausgebildet, dass Stiele in den Wänden miteinander verschraubt werden können, ggf. zusätzl. Stiele eingebaut	<input type="checkbox"/>
2.2	Stiele der Wandkonstruktion mit max. Abstand von 500 mm kraftschlüssig miteinander verschraubt (Abb. 7)	<input type="checkbox"/>
2.3	Fugenversatz nach Pkt. 1.1 oder in der Fuge ein mind. 20 mm dicker Streifen aus nichtbrennbaren Dämmstoff mit Schmelzpunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ komprimiert eingebaut (Abb. 7)	<input type="checkbox"/>
3.	Anschluss von Wänden und Stützen an Decken	
3.1	Deckenbalken und Verblockung mit den umlaufenden Rahmenhölzern der Wände in Abständen max. 500 mm verschraubt, auch bei Anschluss von Decken an vertikal durchlaufende Wände (Spannrichtung der Deckenbalken parallel zum Rahmenholz der Wandkonstruktion / Abb. 3, Abb. 5)	<input type="checkbox"/>
3.2	In vertikalen Fugen einen mind. 20 mm dicken Streifen aus nichtbrennbaren Dämmstoff mit Schmelzpunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ komprimiert eingebaut	<input type="checkbox"/>

Tabelle 3: Checkliste zur Erstellung von Anschlüssen von Stützen, Trägern, Wand- und Deckenbauteilen nach der M-HFHolzR

OSB-PLATTEN RICHTIG EINSETZEN

Tipps für die richtige Verwendung des Allrounders im Holzbau

Oriented-Strand-Bords (OSB) gehören zu den vielseitigsten Holzwerkstoffplatten. Der Siegeszug in Europa begann Mitte der 1990er Jahre, vorher schon in Nordamerika. Der Beginn in Deutschland ist geprägt durch die verschiedensten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen einer zunehmenden Zahl an Herstellern.

- Im Jahr 2000 basierten nahezu 100% der OSB Anwendungen auf allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen und entsprechender Produktkennzeichnung (Ü-Zeichen).
- Im Jahr 2015 dürfte der Anteil an OSB nach Zulassung bei kleiner als 5% liegen. Als Verwendbarkeitsnachweis gilt heute stattdessen die DIN EN 13986 basierend auf der Produktnorm DIN EN 300 (CE-Kennzeichnung).



Welches sind die Vorteile des einheitlichen Verwendbarkeitsnachweises nach DIN EN 13986?

- Planer können mit den Merkmalen und Kenndaten einer Produktgattung (OSB nach EN 300) planen. Besonderheiten einer speziellen Zulassung müssen nicht berücksichtigt werden.
- Verarbeiter können frei am Markt einkaufen. Ausschlaggebend für den Einkauf sind im Wesentlichen die Formate, die Verfügbarkeit und der Preis.
- Für die Hersteller ist das Produktmanagement über die Norm kostengünstiger. Spezialplatten für besondere Anwendung können weiterhin gezielt über andere Verwendbarkeitsnachweise geregelt werden. Es gibt beispielsweise Zulassungen für OSB-Platten deren Festigkeiten die von OSB/4-Platten nach EN 300 übertreffen.
- Der Fachhandel hat bei Alternativfabrikaten einen geringeren Aufwand die Gleichwertigkeit nachzuweisen.

Funktionen der OSB-Platte im Holzbau

Die vielseitige Verwendung basiert auf den Grundeigenschaften von OSB. Im Holzbau gilt OSB als Allrounder. Welches sind die Funktionen?

- **Tragende Schalung** bei Geschossdecken und Dächern – die Platten werden senkrecht zur Plattenebene beansprucht. Verlegung quer zur Balkenlage (Achtung:

entspricht der Richtung der Platten-decklage). Nutzlasten (Flächenlasten) werden über die OSB auf Balken- oder Sparrenlagen übertragen. Eine Schalung dient als flächig tragende Ebene unter nichttragenden Bauteilschichten (z.B. Dachabdichtungen, Dämmebenen, Estriche).

- **Aussteifende Scheibe** bei Holzrahmenwänden, Decken und Dächern – die Platten werden in Plattenebene beansprucht. Im Wesentlichen Windaussteifung des Gebäudes, aber auch Kipp- und Knickaussteifung schlanker Holzquerschnitte.
- **Dampfbremse** bei Außenbauteilen wie Außenwand und Dach. Dabei wird die OSB-Platte immer raumseitig aufgebracht – auf der „warmen“ Seite der Konstruktion. Eine weitere Dampfbremsbahn ist in der Regel nicht erforderlich.
- **Luftdichtung** bei Außenbauteilen wie Außenwand und Dach. Dabei wird die OSB-Platte i.d.R. raumseitig aufgebracht – auf der „warmen“ Seite der Konstruktion. Es ist eine Dichtung der Plattenstöße (z.B. Verklebung) und es sind die seitlichen luftdichten Anschlüsse zu flankierenden luftdichten Bauteilschichten erforderlich.
- **Brandschutz und Schallschutz**, hier erfüllt die OSB-Platte jeweils Teilfunktionen – ist nur eine Schicht im Aufbau eines Bauteils. Für das Bauteil, das einen Raum schützen soll, ist ein Nachweis erforderlich, der auf unterschiedliche Art erfolgen kann: 1. Konstruktionsauf-

bau entsprechend DIN 4102 Teil 4 (Brandschutz) bzw. DIN 4109 Bbl. 1 (Schallschutz) 2. Prüfzeugnis des Herstellers über den gesamten Aufbau.

- **Wärmeschutz** bei Außenbauteilen wie Außenwand und Dach. Hier spielt die OSB-Platte weniger als Dämmschicht eine Rolle, vielmehr als raumseitige Bekleidung für einen Dämmhohlraum (auch und besonders geeignet bei Einblasdämmstoffen).



Funktion der OSP-Platten	Anforderungen an OSB-Platte (wenn nicht anders angegeben, ist OSB/3 als Mindestqualität ausreichend)
Tragende Schalung	- Längsstöße mit Nut + Feder, nicht verlebt - Querstöße müssen auf den Balken aufliegen (N+F nicht erforderlich) - Plattendicken bzw. Abstände der Balken nach Statik. 1. Geschossdecke – d ≥ 18 mm, OSB/4 mit Dickenvorteilen 2. Unter Abdichtungen (Flachdach) – d ≥ 22 mm, PMDI-Verleimung empfohlen Achtung: Nachweis erforderlich, dass die Holzfeuchte unter 21% verbleibt. 3. Unter aufliegender druckfester Dämmung (Flachdach) – d ≥ 22 mm
Aussteifende Scheibe	Aussteifende Scheiben sind nach den statischen Berechnungen (Tragwerksnachweis) auszuführen. Empfehlend einige Standards: 1. Holzrahmenwände – d ≥ 12 mm, stumpfe Kanten, Fuge ≥ 3 mm, alle Plattenränder auf dem Rahmenwerk aufliegend. 2. Dach /Decke (unterhalb der Balkenlage) – d ≥ 12 mm 3. Dach /Decke (oberhalb der Balkenlage) – d ≥ 18 mm (bei einer tragenden Schalung), Plattenbreite b ≥ 0,6 m, Plattenlänge l ≥ 2,5 m, Querstöße müssen auf den Balken aufliegen (N+F nicht erforderlich)
Dampfbremse	Anzuwenden ist der deklarierte Wasserdampf-Diffusionswiderstand (μ-Wert) laut Leistungserklärung „DoP“ der Hersteller. Beispiel: μ = 200/300 (feucht/trocken) ¹⁾ , s _a -Wert = 200 x 0,012 m = 2,4 m. Ein s _a -Wert zwischen 2,0 m und 5,0 m gilt für eine Dampfbremse als optimal.
Luftdichtung	OSB-Platten gelten als hinreichend luftdicht. Bei höheren Anforderungen an die Luftdichtheit (n ₅₀ ≤ 0,6 m ³ h ⁻¹ , Passivhausstandard) können Nachweise des Herstellers über die Rohdichte oder die flächenbezogene Luftdurchlässigkeit (d _{50,mat}) der Platten erforderlich sein. Es gilt: Je höher die Rohdichte desto besser die Flächendichtheit.
Brandschutz	Bei Nachweisen nach DIN 4102 Teil 4 gilt für relevante Bekleidungen aus Holzwerkstoffen eine Mindestrohddichte von 600 kg/m ³ und d ≥ 13 mm. Beim Brandverhalten darf die Euroklasse D-s ₂ , d0 angenommen werden bei einer Mindestrohddichte von 600 kg/m ³ und der Dicke d ≥ 9 mm
Schallschutz	Bei Nachweisen nach DIN 4109 Bbl. 1 z.B. Tab. 37 (Außenwände) gelten für relevante Bekleidungen aus Holzwerkstoffen ein Mindestflächengewicht von z.B. 8 kg/m ² und eine Dicke (d) 13 mm ≤ d ≤ 19 mm.

¹⁾ Beim Feuchteschutznachweis ist der ungünstigste Wert zu verwenden.

Bei Holzwerkstoffen für die Verwendung als tragende Schalung auf Balken sowie als tragende Wandbeplankung auf Rippen muss die Kennzeichnung u. a. die Rohdichte enthalten (Quelle: DIN EN 13986). In der Produktnorm DIN EN 300 wird eine Mindestrohddichte jedoch nicht ausgewiesen.

Empfehlungen

In Ausschreibungen, Leistungstexten und in Bestellungen sollte die Mindestrohddichte von 600 kg/m³ gefordert werden. Dies ist insbesondere dann notwendig, wenn das Bauteil Anforderungen an den Brand- und Schallschutz sowie erhöhte Anforderungen an die Luftdichtheit erfüllen muss. Eine OSB/3 nach EN 300 reicht in den meisten Anwendungen aus. Bei Schalungen auf Geschossdecken bieten OSB/4-Platten Vorteile. Ggf. kann in der Materialdicke eingespart werden.

Aufgrund Reduzierung der Formaldehydemission kann eine formaldehydfreie Verklebung z.B. PMDI wünschenswert sein. Dies ist bei OSB/4-Platten i.d.R. der Fall.

Lagerprogramm



Format (mm)	Klassifizierung	Stärke mm
OSB 4 F**** stumpf Oberfläche Contifinish		
2650 x 1250	BZ 9.1-618	12
2800 x 1250	BZ 9.1-618	12
3000 x 1250	BZ 9.1-618	12
2920 x 2500	BZ 9.1-618	12
2650 x 1250	BZ 9.1-618	15
2800 x 1250	BZ 9.1-618	15
3000 x 1250	BZ 9.1-618	15
2920 x 2500	BZ 9.1-618	15
OSB 3 PUR stumpf Oberfläche Contifinish		
2500 x 1250	EN 300 / EN 13986	9
2500 x 1250	EN 300 / EN 13986	11
2500 x 1250	EN 300 / EN 13986	12
2650 x 1250	EN 300 / EN 13986	12
2800 x 1250	EN 300 / EN 13986	12
3000 x 1250	EN 300 / EN 13986	12
2500 x 1250	EN 300 / EN 13986	15
2650 x 1250	EN 300 / EN 13986	15
2800 x 1250	EN 300 / EN 13986	15
3000 x 1250	EN 300 / EN 13986	15
2500 x 1250	EN 300 / EN 13986	18
2800 x 1250	EN 300 / EN 13986	18
2780 x 2070	EN 300 / EN 13986	18
2500 x 1250	EN 300 / EN 13986	20
2500 x 1250	EN 300 / EN 13986	22
2500 x 1250	EN 300 / EN 13986	25

Format (mm)	Klassifizierung	Stärke mm
OSB 4 F**** Verlege Oberfläche Contifinish mit Nut + Feder		
2500 x 1250	BZ 9.1-618	22
OSB 3 PUR Verlege Oberfläche Contifinish mit Nut + Feder		
2500 x 675	EN 300 / EN 13986	12
2500 x 675	EN 300 / EN 13986	15
2500 x 1250	EN 300 / EN 13986	15
2500 x 675	EN 300 / EN 13986	18
2500 x 1250	EN 300 / EN 13986	18
2500 x 675	EN 300 / EN 13986	22
2500 x 1250	EN 300 / EN 13986	22
6250 x 675	EN 300 / EN 13986	22
2500 x 675	EN 300 / EN 13986	25
2500 x 1250	EN 300 / EN 13986	25
2500 x 675	EN 300 / EN 13986	30
OSB 3 PUR Verlege Oberfläche geschliffen mit Nut + Feder		
2500 x 675	EN 300 / EN 13986	18
2500 x 675	EN 300 / EN 13986	22
OSB SF-B (F0) stumpf Oberfläche Contifinish		
3000 x 1250	schwer entflammbar B-s2,D0	15
OSB SF-B (F0) Verlege Oberfläche Contifinish mit Nut + Feder		
2500 x 1250	schwer entflammbar B-s2,D0	18

Contifinish = Leimschutz in der Oberflächen · BZ = Bauaufsichtlich zugelassen
OSB 3 DIN EN 13986 E1 CE · OSB 4 bauaufsichtlich zugelassen BZ 9.1-618
(formaldehydfrei verleimt)

Wir liefern Ideen. Und das passende Holz dazu.

Holz Tusche GmbH & Co. KG
Unterm Ohmberg 12 · 34431 Marsberg
Telefon: +49 2992 9790-0
Telefax: +49 2992 9790-50
info@holztusche.de

HOLZ TUSCHE
HOLZHANDEL • WWW.HOLZTUSCHE.DE • HOLZIMPORT

Ausführung von Öffnungen für Türen, Fenster und sonstige Einbauten sowie Installationen

Um eine maximale Sicherheit vor Brand- und Rauchausbreitung zu bieten, müssen auch der Einbau von Öffnungen und Installationen korrekt ausgeführt werden. Kabelbündel innerhalb der Bauteile sind beispielsweise grundsätzlich nicht zugelassen. Genaue Hinweise zur Errichtung gibt Tabelle 4.

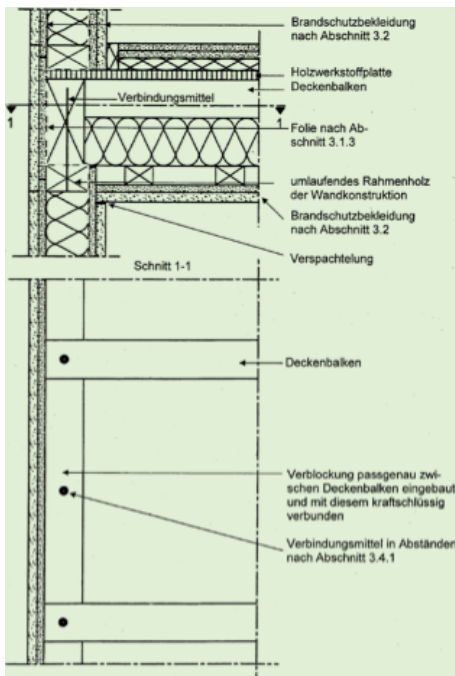
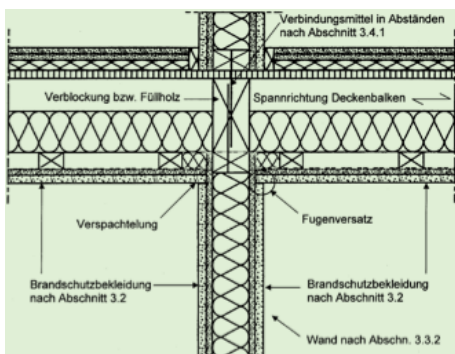


Abb. 3: Anschluss Decke an tragende und raumabschließende Wand mit Brandschutzbekleidung nach der M-HFH-HolzR (z.B. Treppenraumwand, Außenwand - Spannrichtung der Deckenbalken senkrecht zur Wand)



Ausführung von Öffnungen für Türen, Fenster und sonstige Einbauten

1.	Allgemeines	
1.1	Brandschutzbekleidung in Öffnungsleibungen mit Fugenversatz, Stufenfalz oder Nut- und Federverbindung ausgeführt (Abb. 9)	○
1.2	wenn Anforderungen an Verschluss der Öffnung, dann entsprechender bauaufsichtlicher Verwendbarkeits- bzw. Anwendbarkeitsnachweis für Einbau in Bauteile nach Tab. 2 vorliegend	○
	Ausführung von Installationen	
1.	Allgemeines	
1.1	Leistungs- und Lüftungsanlagen nur vor Wänden bzw. unter Decken oder in Schächten und Kanälen geführt (Abb. 10)	○
1.2	Bei Öffnungen für Schächte, Kanäle und Installationen: <ul style="list-style-type: none"> • Brandschutzbekleidung in den Öffnungsleibungen mit Fugenversatz, Stufenfalz oder Nut- und Federverbindung ausgeführt • wenn Anforderungen an Verschluss der Öffnung, dann entsprechender bauaufsichtlicher Verwendbarkeits- bzw. Anwendbarkeitsnachweis für Einbau in Bauteile nach Tab. 2 vorliegend 	○
2.	Abweichungen zu Pkt. 1 für elektrische Leitungen	
2.1	Voraussetzungen für Abweichung erfüllt: <ul style="list-style-type: none"> • einzelne Leitungen oder Hüllrohre aus nichtbrennbaren Baustoffen mit bis zu drei Leitungen zur Versorgung des angrenzenden Raumes innerhalb einer Nutzungseinheit verwendet • keine Verlegung in hochfeuerhemmenden Stützen und Trägern oder Wänden, die anstelle von Brandwänden zulässig sind dann Verlegung auch innerhalb von Wänden und Decken → wenn nicht, nach Pkt. 1 verfahren!	○
2.2	Bei Durchführung der Leitungen durch Brandschutzbekleidung verbleibende Hohlräume mit nichtbrennbaren Baustoffen verspachtelt	○
2.3	Abstand von mind. 150 mm von Hohlwanddosen zum nächsten Holzständer bzw. zur nächsten Holzrippe eingehalten	○
2.4	Gegenüberliegende Hohlwanddosen gefachversetzt eingebaut (Abb. 11)	○
2.5	Hohlwanddosen innerhalb des Wandhohlraumes mind. 30 mm (auch gestaucht zulässig) vollständig mit nichtbrennbaren Dämmstoffen mit Schmelzpunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ umhüllt	○
2.6	In Treppenräumen nur Leitungen für die Versorgung des Treppenraumes geführt	○

Tabelle 4: Checkliste zur Erstellung von Öffnungen und Installationen in hochfeuerhemmenden Bauteilen nach der M-HFH-HolzR

Abb. 4: Anschluss tragende und raumabschließende Wand an Decke nach der M-HFH-HolzR (Spannrichtung des Deckenbalkens senkrecht zur Wand)

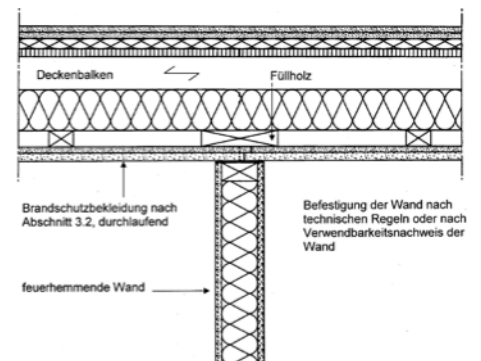


Abb. 6: Anschluss einer feuerhemmenden, raumabschließenden, nichttragenden Wand (z.B. Flurwand mit Anforderung feuerhemmend) an eine Decke nach der M-HFH-HolzR

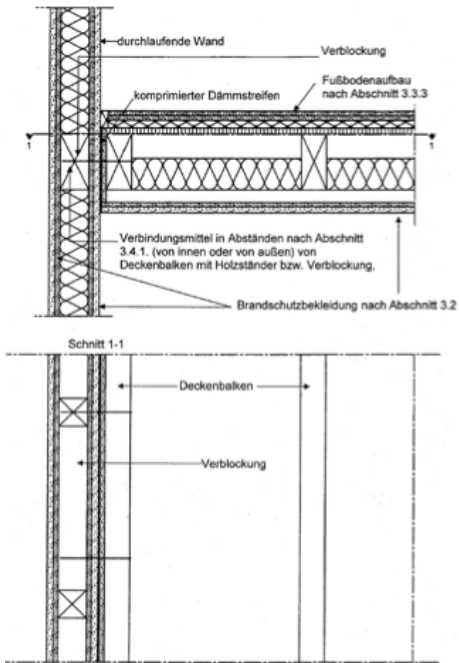


Abb. 5: Anschluss Decke an durchlaufende raumabschließende Wand nach der M-HFH-HolzR (Treppenraumwand, Außenwand, auch nicht-tragend- Spannrichtung der Deckenbalken senkrecht zur Wand)

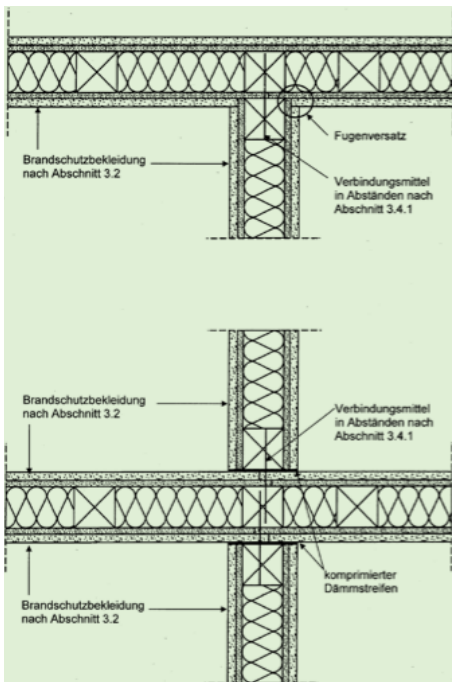


Abb. 7: Anschluss von tragenden, raumabschließenden Wänden an durchlaufende Wand mit zusätzl. Stiel zur Sicherung der Verblockung nach der M-HFH-HolzR

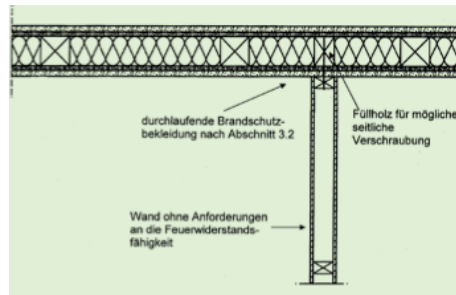


Abb. 8: Anschluss einer Wand ohne geforderte Feuerwiderstandsfähigkeit an eine hochfeuerhemmende Wand nach der M-HFH-HolzR

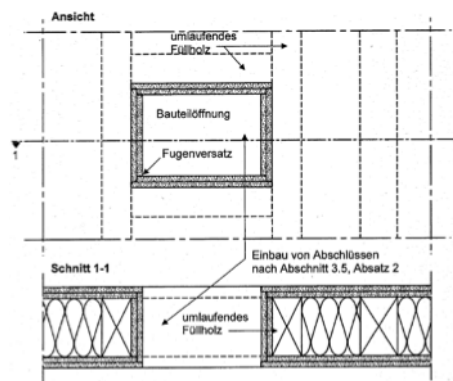


Abb. 9: Bauteilöffnung mit Brandschutzbekleidung zum Einbau von Türen, Fenstern und sonstigen Einbauten nach der M-HFH-HolzR. Darstellung der Ausführung des Fugenversatzes

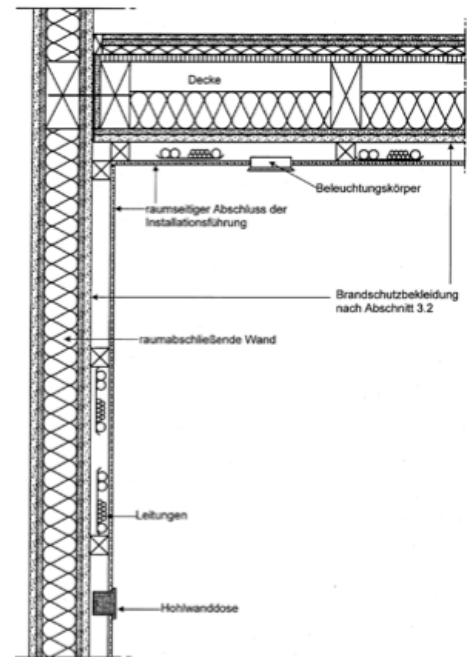


Abb. 10: Installationsführung nach der M-HFH-HolzR

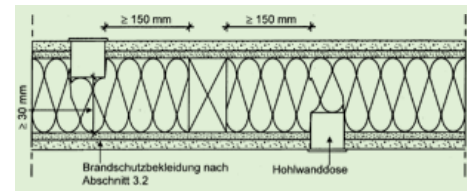


Abb. 11: Einbau einzelner Hohlwanddosen nach der M-HFH-HolzR

QUELLEN:

1. Deutsche Gesellschaft für Holzforschung e.V.: Holz Brandschutz Handbuch, Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH und Co.KG., Berlin, 2009.
2. Knaust et al.: Entwicklung eines Verfahrens zur Bestimmung der Verbrennungseffektivität für Brandlastberechnungen. Abschlussbericht zum Forschungsvorhaben, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, 2014.
3. Becker et al.: Theoretische und experimentelle Grundlagenuntersuchungen zum Brandschutz mehrgeschossiger Gebäude in Holzbauweise. Untersuchungsbericht Teil 1 – Theoretische Grundlagenuntersuchungen, Fraunhofer IRB Verlag, O. u., 1997.
4. Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise – M-HFH-HolzR (Fassung Juli 2004), Bauministerkonferenz IS-Argebau, Deutschland.
5. Musterbauordnung (MBO), Fassung November 2002: Bauministerkonferenz IS-Argebau, Deutschland.
6. Winter et al.: Brandschutz im Holzbau im Vergleich zu anderen Bauweisen, Artikel zum 10. Internationalen Holzbau-Forum 2004, O. u., 2004.



IMPRESSUM:

Herausgeber: hagebau Handelsgesellschaft für Baustoffe mbH & Co. KG, Celler Straße 47, 29614 Soltau, der holzbrief erscheint 4 x jährlich, Ausgabe 3/2015
 Verantwortlicher Redakteur: Annika Röhrs, Tel. 05191 802-0;
 Verantwortlich für Anzeigen: Annika Röhrs, Tel. 05191 802-0
 Realisation: abeler bollmann werbeagentur GmbH, Hofaue 39, 42103 Wuppertal, Tel. 0202 2996842-0
 Alle Angaben ohne Gewähr. Abweichungen/Änderungen der Produkte durch die Lieferanten vorbehalten. © hagebau

Holzwerkstoffe und Dekorkompetenz



Innovativer Holzbau & Zimmereibedarf



Massiv- & Schnittholz Natürliche Individualität



Tür / Boden / Wand / Decke für den Innenausbau



www.holztusche.de

Holz Tusche GmbH & Co. KG
Unterm Ohmberg 12 · 34431 Marsberg
Telefon: +49 2992 9790-0
Telefax: +49 2992 9790-50
info@holztusche.de

HOLZ TUSCHE
HOLZHANDEL • WWW.HOLZTUSCHE.DE • HOLZIMPORT