



# BRANDSCHUTZ IM HOLZBAU

Baurecht und Lösungsansätze  
im mehrgeschossigen Holzbau  
für die GK4 und GK5





# WALDEN 48, WOHNGEBÄUDE, BERLIN



© Architektur: ARGE Scharabi | Raupach, © Rendering: Render-Manufaktur, Berlin

- Gebäudeklasse 5
- Massivholzbauweise (Brettsper Holz)
- Auszeichnungen
  - Holzbau Plus 2020 Wohnungsbau
  - Deutscher Architekturpreis 2021
  - Finalist Deutscher Nachhaltigkeitspreis 2021
- > 40 Wohnungen
- Bruttogeschossfläche: 8.050 m<sup>2</sup>

# LUISENBLOCK, BÜROGEBÄUDE, BERLIN



© Architektur: Sauerbruch Hutton

- Gebäudeklasse 5
- Modulare Massivholzbauweise (Brettsper Holz)
- 400 Büros
- 470 Module
- Bruttogeschossfläche: 15.900 m<sup>2</sup>



# SCHULE, LEIPZIG-THONBERG



© Architektur: Kaden + Lager, ® Rendering: Atelier Noise

- Sonderbau
- Modulare Massivholzbauweise (Brettsperrholz)
- 672 Schüler/innen
- Erste Schule in Holzbauweise in Sachsen
- Bruttogeschossfläche: 8.118 m<sup>2</sup>

# ROOTS, WOHN-& BÜROGEBÄUDE, HAMBURG

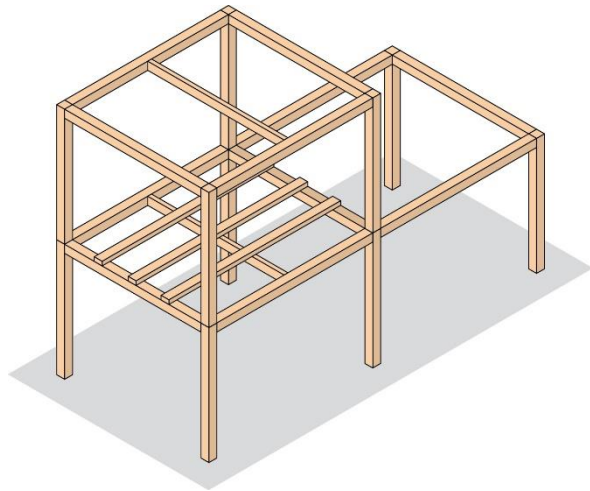


© Architektur: Störmer Murphy and Partners

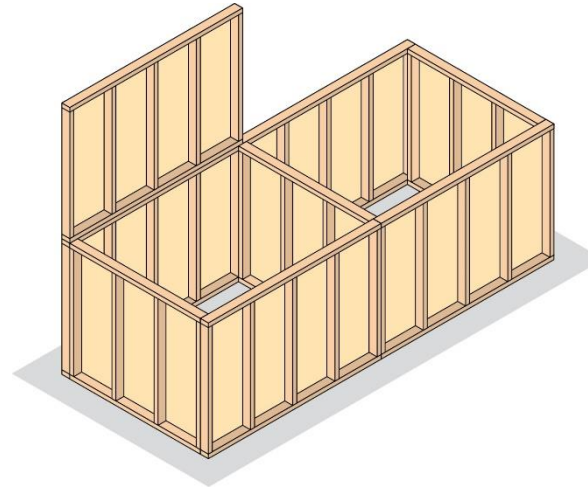
- Sonderbau
- 18 Stockwerke
- Massivholzbauweise (Brettsperrholz)
- 181 Wohnungen
- Höchstes Holzhaus in Deutschland
- Bruttogeschossfläche: 31.000 m<sup>2</sup>



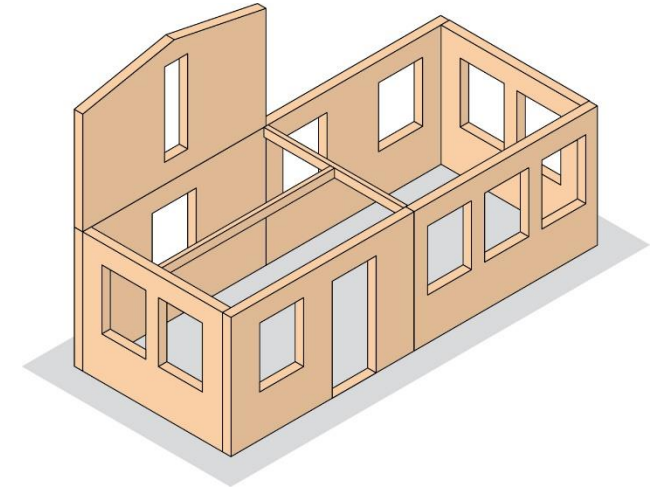
# HOLZMASSIVBAUWEISE MIT HÖCHSTER BRANDSCHUTZ-RELEVANZ



- **Skelettbauweise**
- Relevant für Gebäude mit **großen Spannweiten** z.B. Industrie Hallen
- Trennwände: Trockenbau



- **Rahmen-/Tafelbauweise**
- Häufigste Bauart in **modularen Gebäuden**
- Spezifische Trennwände und Decken erfordern spezifische Feuerwiderstandsnachweise



- **Holz-Massivbauweise** (BSP)
- Relevant für **hohe Gebäude**
- Spezifische Trennwände und Decken erfordern spezifische Feuerwiderstandsnachweise

Vorfertigung, Brandschutzrelevanz

# GEBÄUDEHÖHE BESTIMMT DIE BS ANFORDERUNGEN

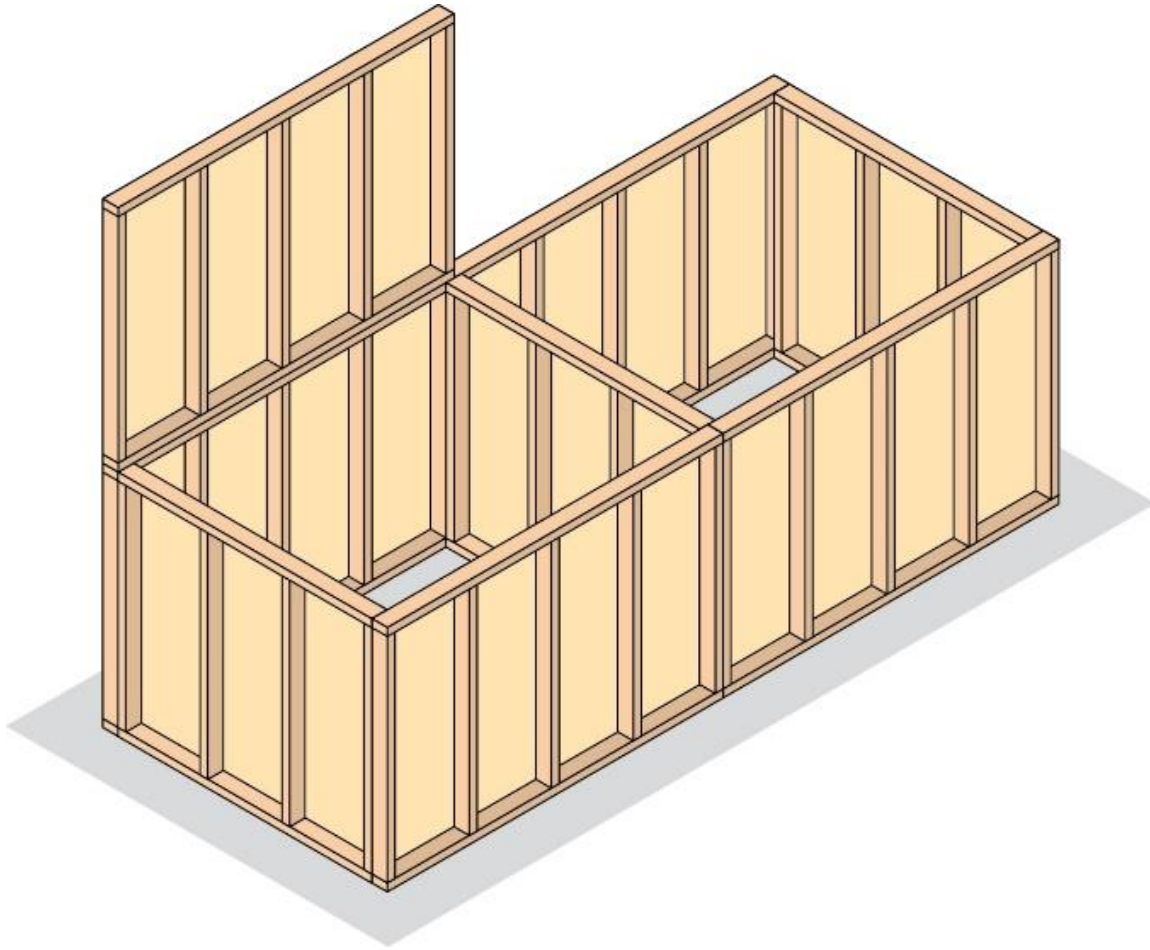
Gebäudeklassen	GK 1(a,b)	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5	Sonderbau
Gebäudeart	freistehend	angebaut	alle	alle	alle	alle
Bauteil						
Höhe OKF Aufenthaltsräume über OK Erdboden	≤ 7m	≤ 7m	≤ 7m	≤ 13 m	≤ 22 m	Jede Höhe
Nutzungseinheiten (NE) Fläche NE	≤ 2 insg. ≤ 400m <sup>2</sup>	≤ 2 insg. ≤ 400m <sup>2</sup>	- -	- jeweils ≤ 400m <sup>2</sup>		- -
Kellergeschoßdecke						
Obergeschoßdecken	-					
Raumabschließenden Wände	-					
Wände notwendiger Flur UG	-	-				
Wände notwendiger Flur OG	-	-				
Wände notwendiger Treppenraum	-					
Gebäudetrennwände Brandwände	-					

Keine Abschottung gefordert  
 Abschottung feuerhemmend  
 Abschottung hochfeuerhemmend  
 Abschottung feuerbeständig

## § 2 (4) MBO – Sonderbauten

- Hochhäuser
- Versammlungstätten
- Krankenhäuser
- **Schulen**, Hochschulen und ähnliche Einrichtungen
- **Tageseinrichtungen für Kinder**, Menschen mit Behinderung [...]
- ...

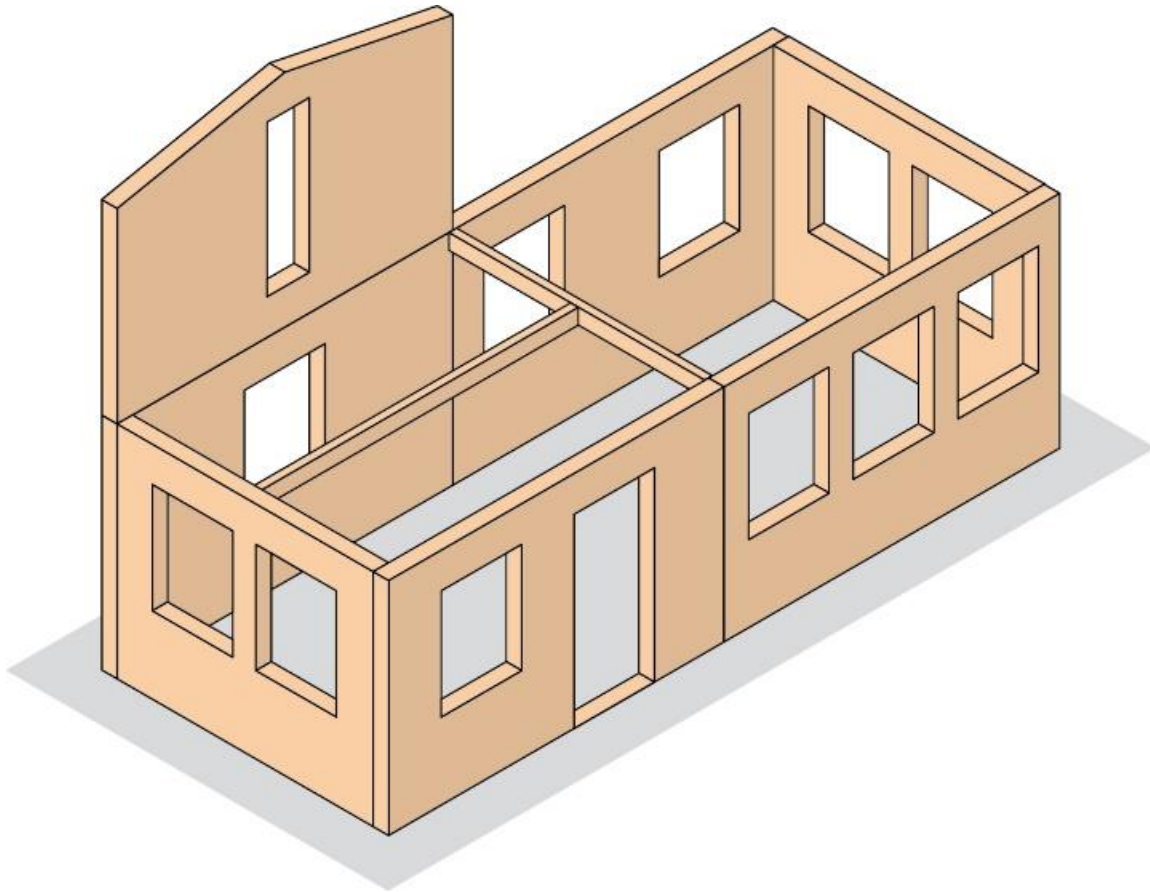
# RAHMEN-/TAFELBAUWEISE BAURECHTLICH GEREGETLT BIS GEBÄUDEKLASSE 4 (HOCHFEUERHEMMEND)



- „Holzbauweisen, die einen gewissen Grad der Vorfertigung haben wie Holztafel-, Holzrahmen- und Fachwerkbauweise“, Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise - **M-HFHolzR**, 2004
- “Holzbauweisen **mit Hohlräumen**”, Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile und Außenwandbekleidungen in Holzbauweise – **M-HolzBauRL**, 2021



# HOLZMASSIVBAUWEISE BAURECHTLICH GEREGETLT BIS GEBÄUDEKLASSE 5 (FEUERBESTÄNDIG)



- „**gilt nicht** für Holz-Massivbauweisen wie Brettstapel- und Blockbauweise“, Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise - **M-HFHolzR**, 2004
- “Holzbauweisen ohne Hohlräume bzw. ohne verfüllte Hohlräume [...], die eine durchgehend **massive monolithische Konstruktion** aufweisen (sog. Massivholzbauweise).”, Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile und Außenwandbekleidungen in Holzbauweise – **M-HolzBauRL**, 2021

# BAUSTOFF HOLZ IST NACH §26 MBO UND MVVTB BIS „HOCHFEUERHEMMEND“ IM BAURECHT ETABLIERT

Feuerwiderstand	Feuerhemmend (30)	Hochfeuerhemmend (60)	Feuerbeständig (90)
Brandverhalten der Baustoffe	Bauteile, deren tragende und aussteifende Teile aus <b>nicht brennbaren Baustoffen</b> bestehen und die bei raumabschließenden Bauteilen zusätzlich eine in Bauteilebene durchgehende Schicht aus nicht brennbaren Baustoffen haben		
	Bauteile, deren tragende und aussteifende Teile aus <b>brennbaren Baustoffen</b> bestehen (MVVTB 2020/1)	Bauteile, deren tragende und aussteifende Teile aus <b>brennbaren Baustoffen</b> bestehen und die allseitig eine brandschutztechnisch <b>wirksame Bekleidung aus nicht brennbaren Baustoffen</b> (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffe aus nicht brennbaren Baustoffen haben (MVVTB 2020/1, MBO)	<b>Bundesländer-spezifische</b> Anpassungen der Landesbauordnung
			<b>§26 MBO*</b> Stand 09.2019

\* 4Abweichend von Abs. 2 Satz 3 sind andere Bauteile, die feuerbeständig oder hochfeuerhemmend sein müssen, aus brennbaren Baustoffen zulässig, sofern sie den Technischen Baubestimmungen nach § 85a entsprechen



# ALLE LÄNDER HABEN DIE VORGABEN DER M-HFHOLZR ÜBER DIE MVVTB IM LANDESBAURECHT EINGEFÜHRT

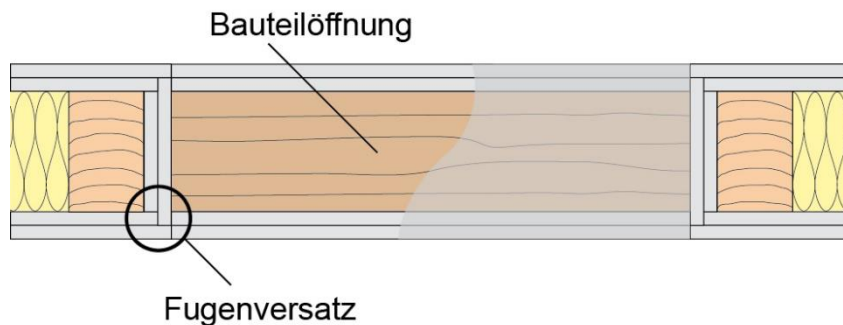
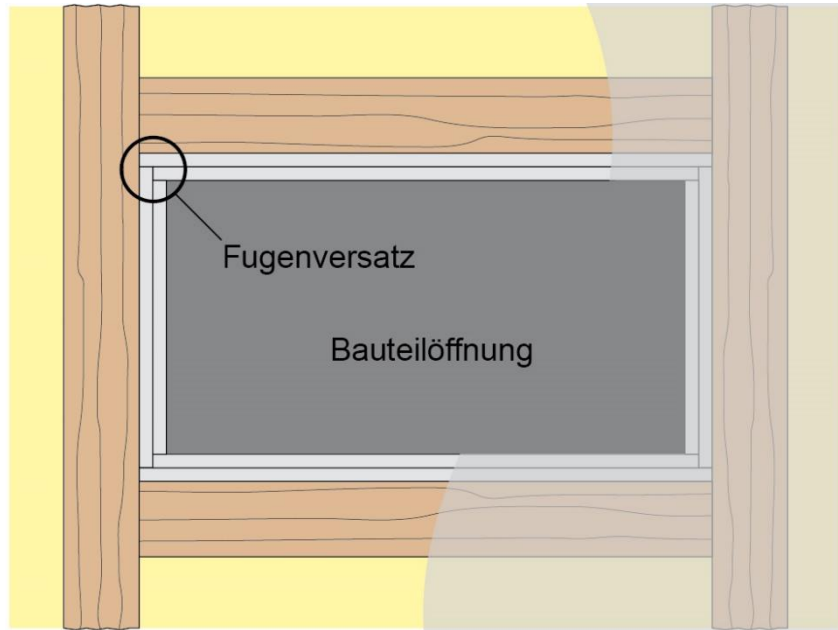
Stand: Oktober 2021



■ M-HFHolzR implementiert

- MVVTB-2017 /-2019 und -2020 verweist in A 2.2.1.4 auf M-HFHolzR:2004-07
- Anwendungsbereich:
  - Diese Richtlinie gilt für Gebäude, deren tragende, aussteifende oder raumabschließende Teile aus Holz oder Holzwerkstoffen bestehen, die nach bauaufsichtlichen Vorschriften
  - **hochfeuerhemmend** sein müssen,
  - allseitig eine **brandschutztechnisch wirksame Bekleidung** aus nichtbrennbaren Baustoffen haben müssen [...]
  - Die Richtlinie gilt für Holzbauweisen, die einen gewissen Grad der Vorfertigung haben wie **Holztafel-, Holzrahmen- und Fachwerkbauweise**

# M-HFHOLZR<sup>1</sup> DEFINIERT DIE AUSFÜHRUNGSDetails FÜR ÖFFNUNGEN



## Abs. 3.2 Brandschutzbekleidung

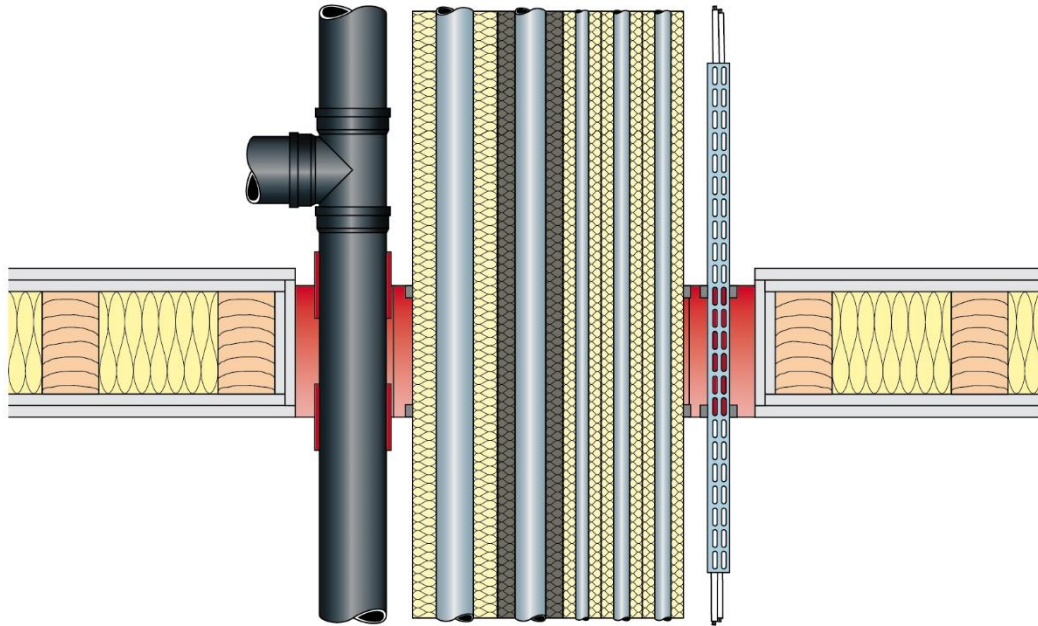
Die Brandschutzbekleidung muss eine Entzündung der tragenden einschließlich der aussteifenden Bauteile aus Holz oder Holzwerkstoffen während eines Zeitraumes von mindestens 60 Minuten verhindern und als **K<sub>2</sub>60** nach DIN EN 13501-2 klassifiziert sein (brandschutztechnisch wirksame Bekleidung nach § 26 Abs. 2 Satz 2 Nr. 3 MBO)

Ausführung: 2x18mm des Typs GKF nach DIN 18180 in Verbindung mit DIN EN 520 bzw. Gipsfaserplatten mit einer Mindestrohdichte von 1000 kg/m<sup>3</sup> nach europäisch technischer Bewertung mit Stufenversatz, z.B. Knauf Diamant X

<sup>1</sup> Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise, 2004



# M-HFHOLZR<sup>1</sup> ERMÖGLICHT DIE VERWENDUNG ZUGELASSENER ABSCHOTTUNGSPRODUKTE



Abs. 3.5 Öffnungen für Türen, Fenster und sonstige Einbauten (und Durchführungen)

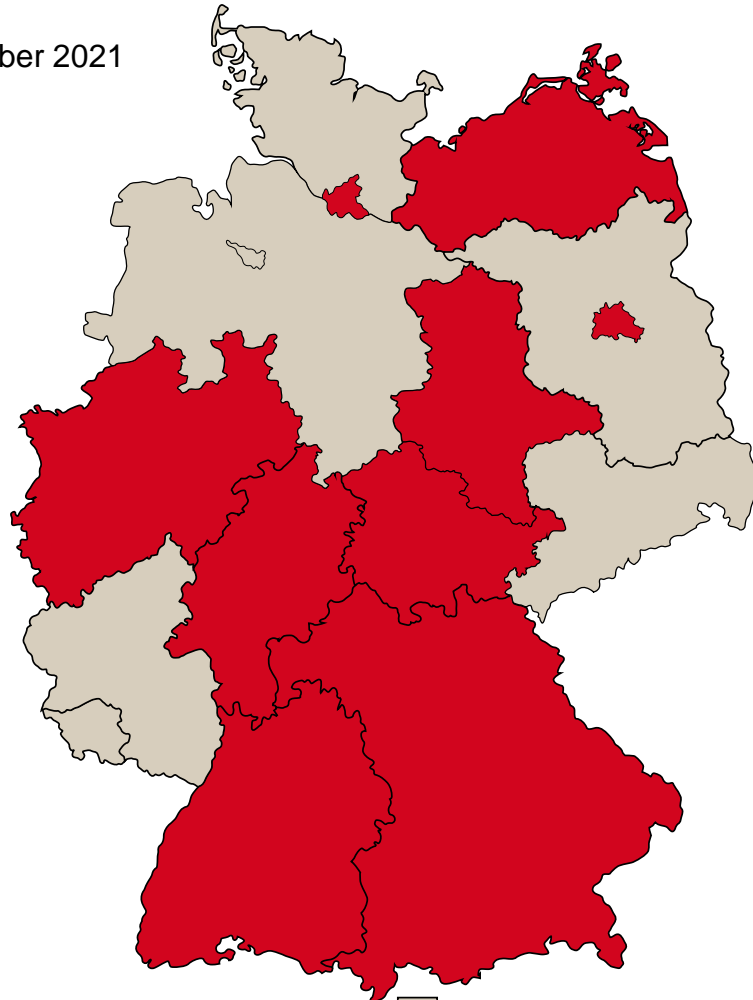
„Werden an den Verschluss der Öffnungen brandschutztechnische Anforderungen gestellt wie an [...] **Rohr oder Kabelabschottungen** muss ein entsprechender **bauaufsichtlicher Verwendbarkeits- bzw. Anwendbarkeitsnachweis** vorliegen [...]“

Ausführung: Kombischott mit Hilti Brandschutzstein CFS-BL P, AbG Z-19.53-2423

<sup>1</sup> Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise, 2004

# BUNDESLÄNDER-SPEZIFISCHE ANPASSUNGEN DER LBOs BIS GK 5 FÜR BRENNBARE BAUSTOFFE

Stand: Oktober 2021



 Brennbare Baustoffe zulässig  Nichtbrennbare Baustoffe erforderlich

- Beispiel Baden Württemberg: LBO §26 (3)  
„Abweichend von Absatz 2 Satz 3 sind tragende oder aussteifende sowie raumabschließende Bauteile, die hochfeuerhemmend oder feuerbeständig sein müssen, aus **brennbaren Baustoffen zulässig**, wenn die hinsichtlich der Standsicherheit und des Raumabschlusses geforderte Feuerwiderstandsfähigkeit nachgewiesen und die Bauteile und ihre Anschlüsse ausreichend lang widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sind.“
- Bundesweit sind Projekte in allen Gebäudeklassen in Absprache mit den Behörden möglich

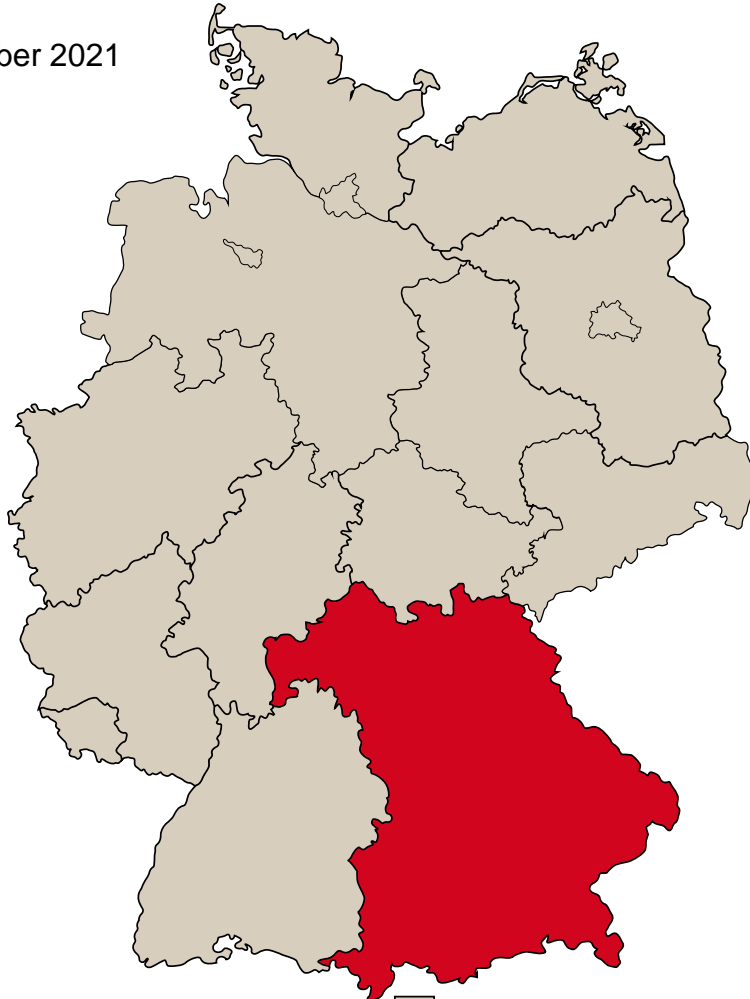


# NEUE M-HOLZBAURL VERÖFFENTLICHT DURCH DIBT



# M-HOLZBAURL ERGÄNZT M-HFHOLZR UM MASSIVHOLZBAUWEISE BIS GK5

Stand: Oktober 2021



 M-HolzBauRL eingeführt

 M-HolzBauRL nicht eingeführt

- Anwendungsbereich
  - „[...] gilt für Gebäude der **Gebäudeklasse 4 und 5**, deren [...] Bauteile hochfeuerhemmend oder feuerbeständig [...] sein müssen und die [...] aus **brennbaren Baustoffen** bestehen dürfen“
  - „[...] regelt Anforderungen an **Bauteile in Holzbauweisen** [...]. Es wird unterschieden in Holzbauweisen mit Hohlräumen [...] und in Holzbauweisen ohne Hohlräume bzw. ohne verfüllte Hohlräume [...], die eine durchgehend massive monolithische Konstruktion aufweisen (sog. Massivholzbauweise)“.
  - „auch nichtbrennbare Bauteile verwendet werden (sog. **Hybrid-Bauweise** wie z. B. Holz-Beton-Verbunddecken)“

# M-HOLZBAURL<sup>1</sup> REGELT DIE BEKLEIDUNGSDetails BRENNBARER BAUTEILOBERFLÄCHEN



Abs. 5.2 Bekleidung brennbarer Bauteiloberflächen

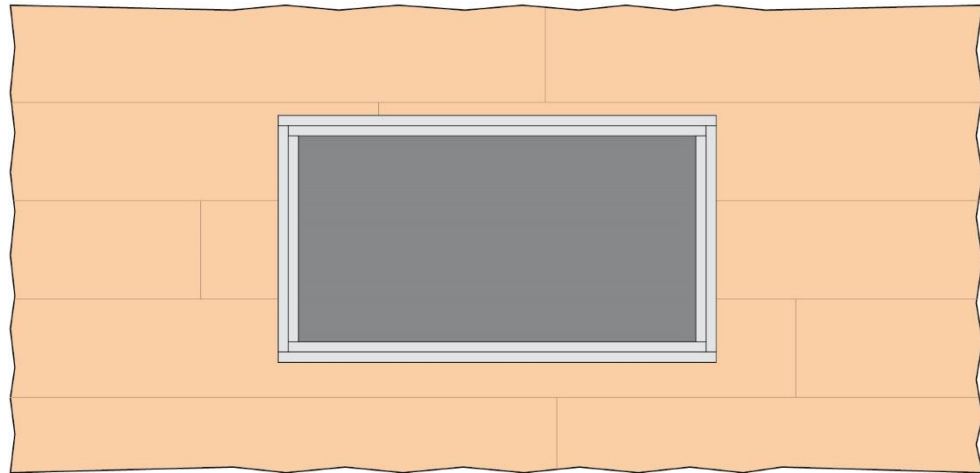
„[...] brandschutztechnisch **wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen** haben, die eine Entzündung der brennbaren Bauteiloberflächen während eines Zeitraumes von mindestens 30 Minuten verhindert“

„Abweichend hiervon sind je Raum der Nutzungseinheit entweder die **Decke oder maximal 25% aller Wände**, ausgenommen Trennwände, Wände anstelle von Brandwänden sowie Treppenraumwände, mit brennbaren Bauteiloberflächen zulässig“

<sup>1</sup> Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile und Außenwandbekleidungen in Holzbauweise – M-HolzBauRL, 2021



# ÖFFNUNGEN FÜR DURCHFÜHRUNGEN GLEICH ZUR BISHERIGEN RICHTLINIE MIT NICHTBRENNBARER AUSKLEIDUNG



- M-HolzBauRL übernimmt die Details der M-HFHolzR

„Werden an den Verschluss der Öffnungen brandschutztechnische Anforderungen gestellt wie an [...] **Rohr oder Kabelabschottungen** muss ein entsprechender **bauaufsichtlicher Verwendbarkeits- bzw. Anwendbarkeitsnachweis** vorliegen [...]“

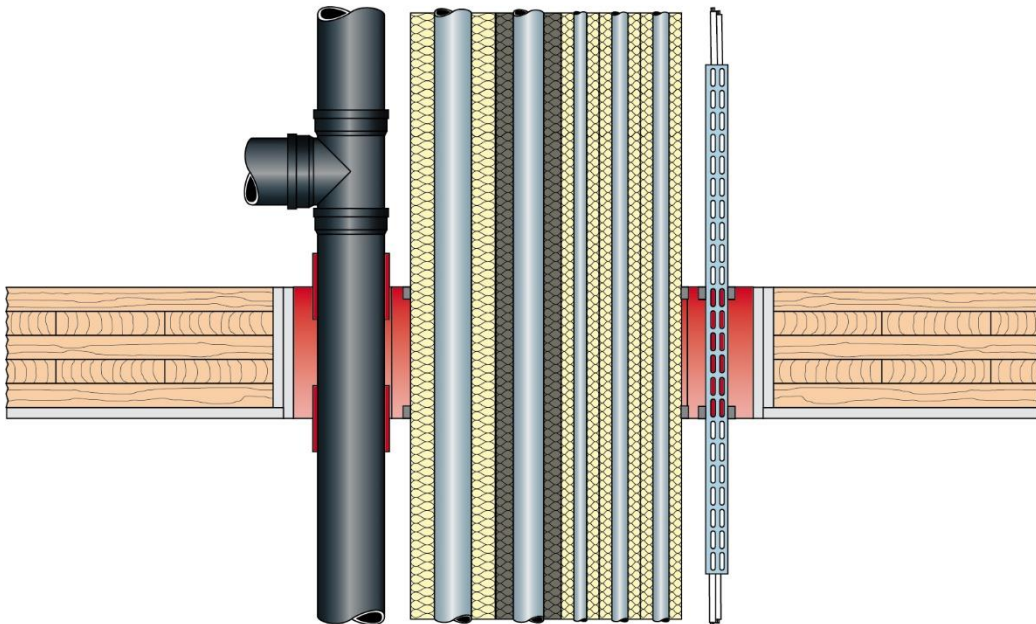
Ausführung: Kombischott mit Hilti Brandschutzstein CFS-BL P, AbG Z-19.53-2423

# ÖFFNUNGEN FÜR DURCHFÜHRUNGEN GLEICH ZUR BISHERIGEN RICHTLINIE MIT NICHTBRENNBARER AUSKLEIDUNG

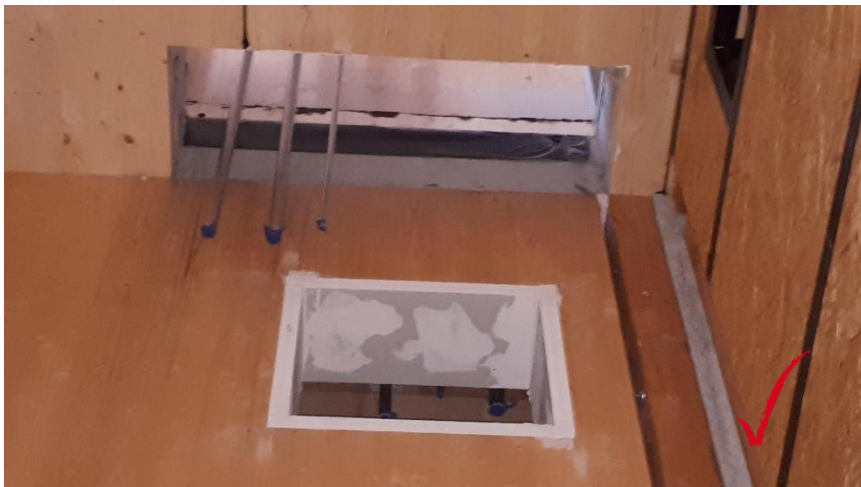
- M-HolzBauRL verweist auf die Details der M-HFHolzR

„Werden an den Verschluss der Öffnungen brandschutztechnische Anforderungen gestellt wie an [...] **Rohr oder Kabelabschottungen** muss ein entsprechender **bauaufsichtlicher Verwendbarkeits- bzw. Anwendbarkeitsnachweis** vorliegen [...]“

Ausführung: Kombischott mit Hilti Brandschutzstein CFS-BL P, AbG Z-19.53-2423



# KORREKTE LAIBUNGSAUSFÜHRUNG IN DER PRAXIS





# EINBAUSITUATIONEN IN DER PRAXIS

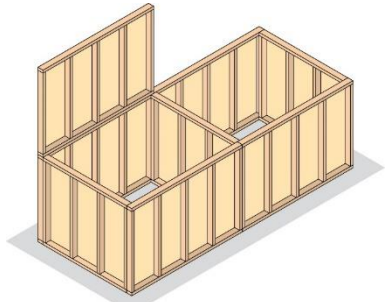


# VORBEREITUNG DER ÖFFNUNGEN ZUR ABSCHOTTUNG

Feuerhemmend (30)

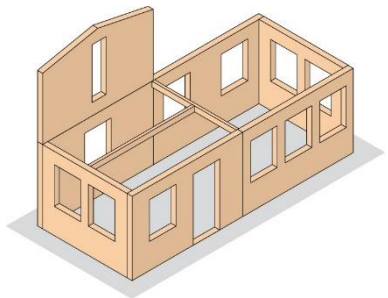
Hochfeuerhemmend (60)

Feuerbeständig (90)



Rahmen-/Tafelbauweise

Kapselung in Qualität der Bekleidung erforderlich



Holzmassivbauweise

Keine Kapselung aufgrund Massivbauweise gefordert, aber ausdrücklich empfohlen

Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise – M-HFHolzR, 2004

Baurechtlich nicht geregelt

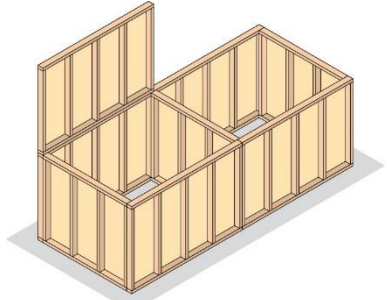
Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile und Außenwandbekleidungen in Holzbauweise – M-HolzBauRL, 2021

# VORBEREITUNG DER ÖFFNUNGEN ZUR ABSCHOTTUNG

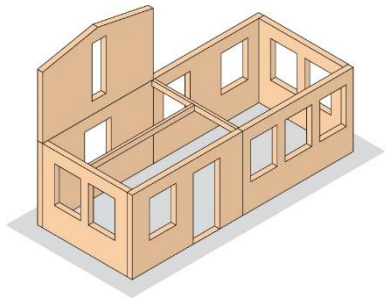
Feuerhemmend (30)

Hochfeuerhemmend (60)

Feuerbeständig (90)



Rahmen-/Tafelbauweise



Holzmassivbauweise



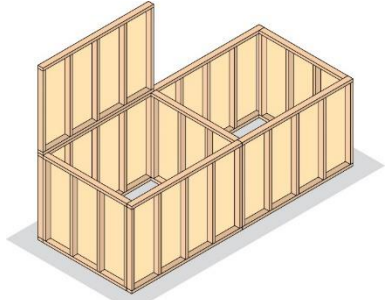


# ZUKUNFTSWEISENDE HILTI LÖSUNGEN OHNE KAPSELUNG

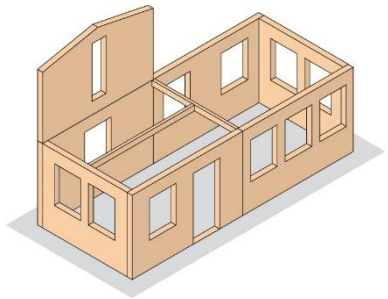
Feuerhemmend (30)

Hochfeuerhemmend (60)

Feuerbeständig (90)



Rahmen-/Tafelbauweise

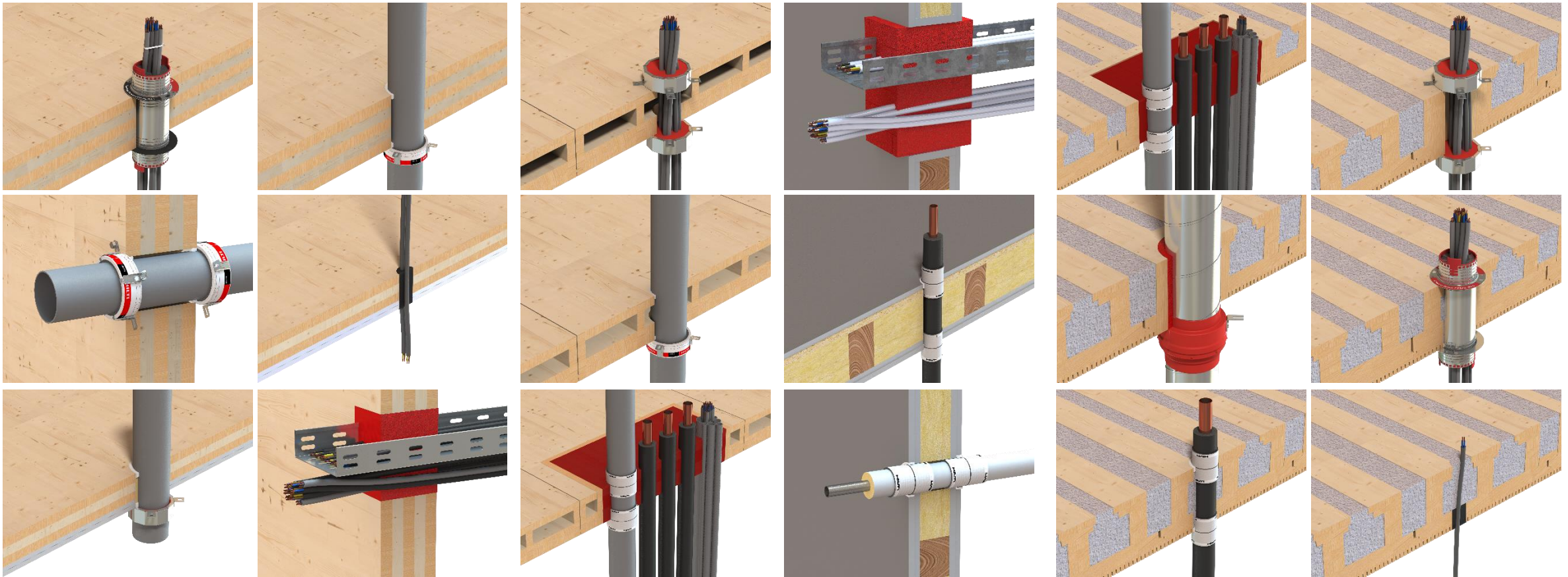


Holzmassivbauweise



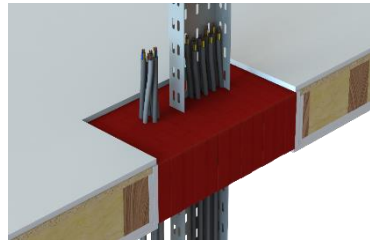
# HOLZ ALS NEUER UNTERGRUND FÜR BEKANNNTES HILTI BRANDSCHUTZ PORTFOLIO

## Geprüfte Lösungen

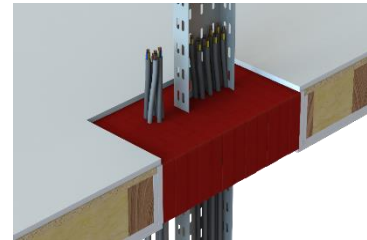


# AUSBLICK AUF 2. WEBINAR AM 09. NOVEMBER 2021

Feuerhemmend (30)

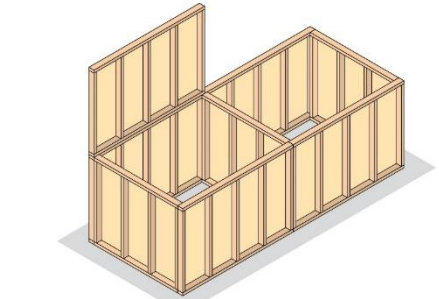
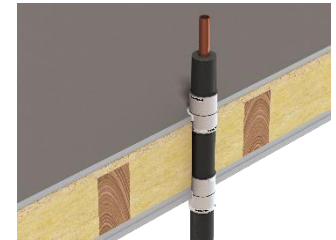


Hochfeuerhemmend (60)

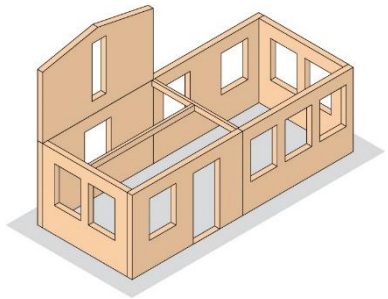
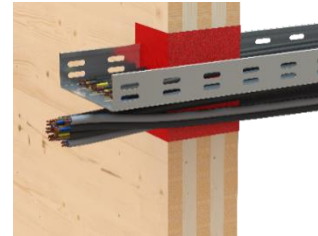


M-HFHolzR\*

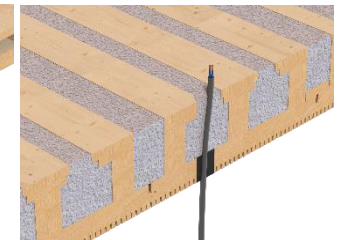
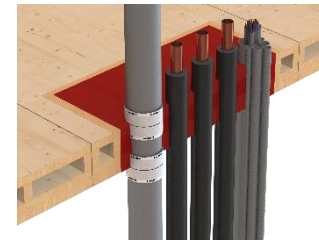
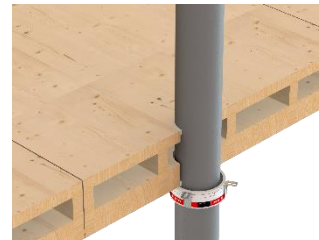
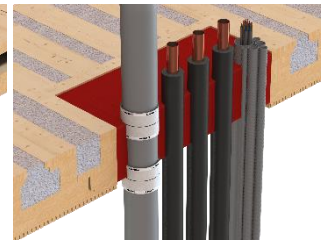
Feuerbeständig (90)



Rahmen-/Tafelbauweise



Holzmassivbauweise



LIGNO TREND LIGNATUR

best wood SCHNEIDER