



GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME

zu Prüfberichten der IBS Linz GmbH

zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit
von Abschottungen in LIGNATUR-Hohldielendecken

Nr.: 320072105-1,Rev1

Datum: 16.10.2020

Dieser Bericht ersetzt die gutachtliche Stellungnahme Nr. 320072105-1 vom 21.07.2020

Techniker: Ulrich STÖCKL / AM

DW: 872

Gegenstand	Gutachtliche Stellungnahme betreffend den Nachweis von Raumabschluss und Isolationswirkung von Abschottungen von Leitungen durch LIGNATUR-Hohldielendecken
Geforderte Feuerwiderstandsklasse	EI 30, „feuerhemmend“ EI 60, „hochfeuerhemmend“ EI 90, „feuerbeständig“
Grundlagen	EN 1363-1 EN 1366-3
Auftraggeber	Lignatur AG Herisauerstrasse 30 CH-9104 Waldstatt SCHWEIZ
Ausführender	Dipl.-Ing. Ulrich Stöckl

Diese gutachtliche Stellungnahme umfasst **13** Seiten.

Der Geltungsumfang erstreckt sich **nur** auf die in diesem Bericht angeführten Konstruktionen und ist **nur** in ungekürzter Ausführung zu verwenden.





Inhaltsverzeichnis

1. Auftrag	3
2. Unterlagen	3
3. Grundlagen	4
4. Gegenstand/ Konstruktionsbeschreibung	5
4.1. Allgemeines.....	5
5. Ziel der Stellungnahme	6
6. Gutachtliche Stellungnahme	6
6.1. Abschottungen mit Brandschutzstein CFS-BL P.....	6
6.2. Abschottungen mit Brandschutzschaum CFS-F FX	9
6.3. Abschottung von Einzeldurchbrüchen	10
6.3.1. Brandschutzhülse CFS-SL GA M (DIN), Anwendungsbereich gemäß [11]	11
6.3.2. Brandschutzkabelmanschette CFS-CC, Anwendungsbereich gemäß [12].....	11
6.3.3. Brandschutzbandage CFS-B, Anwendungsbereich gemäß [15]	11
6.3.4. Acryl-Brandschutzdichtmasse CFS-S ACR, Anwendungsbereich gemäß [16].	11
6.3.5. Brandschutzmanschette CFS-C EL, Anwendungsbereich gemäß [13]	11
7. Zusammenfassung und Klassifizierung	12
8. Hinweis	13

1. Auftrag

Die Lignatur AG beauftragte die IBS Linz GmbH mit der Erstellung einer gutachtlichen Stellungnahme hinsichtlich der möglichen Ausführungsdetails von Abschottungen unterschiedlicher Durchführungen durch LIGNATUR-Hohldielendecken.

Um die entsprechenden Nachweise für die gegenständlichen Kombinationsausführungen in Bezug auf Raumabschluss und Isolationswirkung aus brandschutztechnischer Sicht zu erbringen, ist nachfolgende Stellungnahme erforderlich.

2. Unterlagen

Der Beurteilung werden folgende Prüfungen nach EN 1363-1:2012, sowie EN 1363-1:2020 und nach EN 1366-3:2009 sowie in Anlehnung prEN 1366-3:2020 sowie Klassifizierungsberichte gem. EN 13501-2:2016 zu Grunde gelegt:

Tabelle 1 Grundlagen – geprüfte Decke mit Hilti-Abschottungen des Auftraggebers gem. EN 1366-3

Nr.	Prüfberichtsnummer ¹	Beschreibung	Prüfdatum	Deckendicke [mm]	Prüfdauer [min]
[1]	319013104-1, Rev2	LIGNATUR-Hohldielendecke mit Hilti-Abschottungen	30.04.2019	160	66
[2]	319013104-3, Rev1	LIGNATUR-Hohldielendecke mit Hilti-Abschottungen	18.06.2020	160	66
[3]	319013104-4, Rev1	LIGNATUR-Hohldielendecke mit Hilti-Abschottungen	25.06.2020	160	66

Tabelle 2 Prüfberichte der Hilti AG von Abschottungen in Massivholzdecken (CLT) gem. EN 1366-3

Nr.	Prüfberichtsnummer ¹	Beschreibung	Prüfdatum	Deckendicke [mm]	Prüfdauer [min]
[4]	318092507-1, Rev2	CLT-Deckenelement mit Hilti-Abschottungen	18.12.2018	80	61
[5]	318092507-2, Rev2	CLT-Deckenelement mit Hilti-Abschottungen	14.05.2019	140	122
[6]	318092507-3, Rev2	CLT-Deckenelement mit Hilti-Abschottungen	22.05.2019	100	91
[7]	318092507-4	CLT-Deckenelement mit Hilti-Abschottungen	16.04.2020	80	66
[8]	318092507-5	CLT-Deckenelement mit Hilti-Abschottungen	23.04.2019	100	97

Tabelle 3 Klassifizierungsberichte der Hilti AG von Abschottungen in Massivholzdecken (CLT) gem. EN 13501-2

Nr.	Klassifizierungsberichtsnummer ¹	Beschreibung
[9]	319091602-I/BLP 130	CLT-Deckenelement mit Hilti-Abschottungen Hilti CFS-BL P Brandschutzstein premium 130 mm
[10]	319091602-H/BLP 200	CLT-Deckenelement mit Hilti-Abschottungen Hilti CFS-BL P Brandschutzstein premium 200 mm
[11]	319091602-G/SLD	CLT-Deckenelement mit Hilti-Abschottungen Hilti CFS-SL GA M (DIN) Brandschutzhülse mit Gummidichtung
[12]	319091602-E/CC	CLT-Deckenelement mit Hilti-Abschottungen Hilti CFS-CC Brandschutzkabelmanschette
[13]	319091602-J/CEL	CLT-Deckenelement mit Hilti-Abschottungen Hilti CFS-C EL Brandschutzmanschette endlos
[14]	319091602-F/FX	CLT-Deckenelement mit Hilti-Abschottungen Hilti CFS-F FX Brandschutzschaum
[15]	319091602-B/B	CLT-Deckenelement mit Hilti-Abschottungen Hilti CFS-B Brandschutzbandage
[16]	319091602-C/ACR	CLT-Deckenelement mit Hilti-Abschottungen Hilti CFS-S ACR Acryl Brandschutzdichtmasse

¹ Name/Adresse sowie Notifizierungsnummer/Status der Prüfstelle in alphabetischer Reihenfolge:

- IBS: IBS - Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung GmbH, Petzoldstraße 45, A-4017 Linz

3. Grundlagen

EN 1363-1

„Feuerwiderstandsprüfungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“
Ausgabe: 01.09.2012

EN 1363-1

„Feuerwiderstandsprüfungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“
Ausgabe: 15.04.2020

EN 1366-3

„Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen – Teil 3: Abschottungen“
Ausgabe: 01.05.2009

prEN 1366-3

„Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen – Teil 3: Abschottungen“
Ausgabe: 15.03.2020

EN 13501-2

„Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen“
Ausgabe: 23.04.2016

4. Gegenstand/ Konstruktionsbeschreibung

4.1. Allgemeines

Am 30.04.2019, 18.06.2020 sowie am 25.06.2020 wurden zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer einer 160 mm dicken LIGNATUR-Hohldielendecke mit Rohr- und Kabelabschottungen sowie Kombischotts mit diversen Produkten der Hilti AG Feuerwiderstandsprüfungen gemäß EN 1366-3:2009 am Horizontalprüfstand der IBS-Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung GmbH in A-4020 Linz durchgeführt.

Ziel dieser Prüfungen war es nachzuweisen, dass die Hohlräume keine negativen Auswirkungen auf danebenliegende bzw. angrenzende Durchführungen und deren Abschottungen aufweisen, um später eine Übertragbarkeit der Ergebnisse von Abschottungsprüfungen aus Massivholzdecken zu gewährleisten.

Die Decken mit den Einbauten wurden dabei von der Unterseite beflammt, also Feuer von unten nach oben.

Die Brandbelastung dauerte über einen Zeitraum von 66 Minuten an.

Folgende Abschottungskomponenten der Hilti AG wurden dabei geprüft:

- Hilti CFS-BL P
Brandschutzstein premium
- Hilti CFS-F FX
Brandschutzschaum
- Hilti CFS-SL GA M (DIN)
Brandschutzhülse mit Gummidichtung
- Hilti CFS-CC
Brandschutzkabelmanschette
- Hilti CFS-C EL
Brandschutzmanschette endlos, bis DN 160
- Hilti CFS-B
Brandschutzbandage
- Hilti CFS-S ACR
Acryl Brandschutzdichtmasse

5. Ziel der Stellungnahme

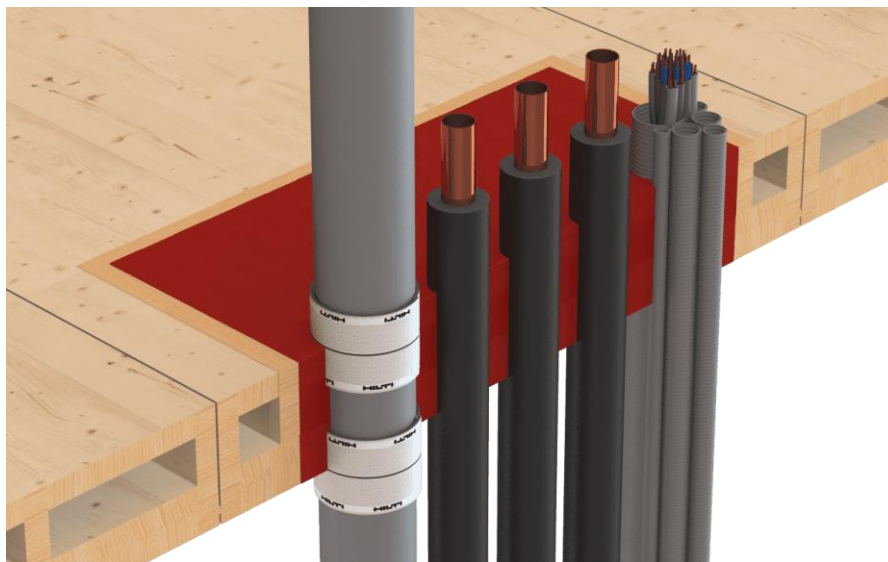
Da hier Deckenelemente mit einer Dicke von 160 mm über einen Zeitraum von 66 Minuten positiv geprüft wurden [1],[2],[3], kann gemäß EN 13501-2 die Klassifizierung EI 60 bzw. für brennbare Rohrleitungen EI 60-U/U respektive EI 60-U/C und EI 60-C/U für nicht brennbare Rohrleitungen jeweils mit oder ohne Isolierung ausgesprochen werden.

Ziel dieser Stellungnahme ist es, zum einen diese positiven Prüfergebnisse auf LIGNATUR-Hohldielelendecken mit der Klassifizierung REI 30 bis REI 90 zu übertragen und zum anderen sämtliche geprüfte und klassifizierte Abschottungen in Massivholzdecken der Hilti AG auf LIGNATUR-Hohldielelendecken zu übertragen [4],[5],[6],[7],[8].

Dazu werden in den folgenden Kapiteln einzelne Regelbeispiele mit den Abschottungsprodukten angeführt.

6. Gutachtliche Stellungnahme

6.1. Abschottungen mit Brandschutzstein CFS-BL P

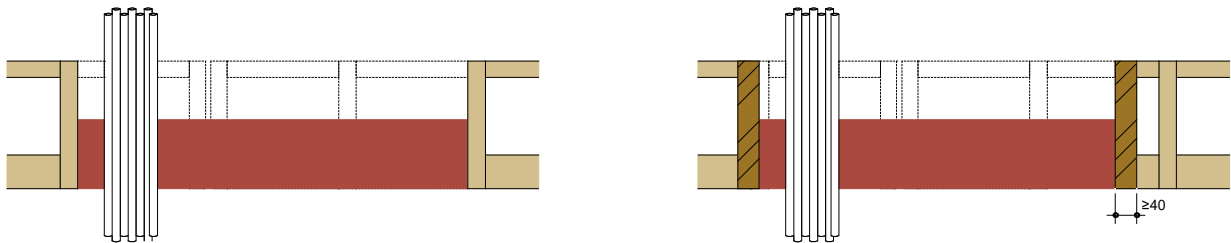


Produkt: Abmessungen Kombischottstein: 200 x 130 x 50 mm (l x b x h)

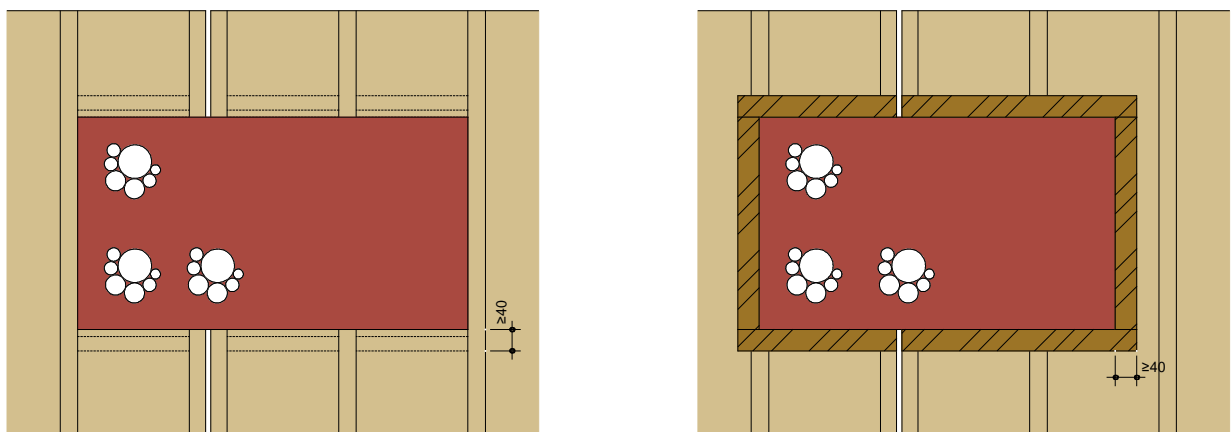
Geprüft wurde das LIGNATUR-Element in Kombination mit dem Brandschutzstein CFS-BL P quer eingebaut mit einer Schotthöhe von 130 mm über eine Brandbelastungsdauer von 66 Minuten. Das Ergebnis zeigt, dass der Anschluss zwischen Leibung und Abschottung bedenkenlos ist und daher mit den Prüfergebnissen in CLT gleichzusetzen ist.

Die LIGNATUR-Elemente sind bei Durchbrüchen für Brandabschottungen je nach Anforderung an die Feuerwiderstandsklasse REI 30/60/90 entsprechend vorzubereiten.

Die Elemente können konstruktiv im Bereich des Durchbruchs mit einer Leibung ≥ 40 mm oder den LIGNATUR-Stegen ausgeführt werden.

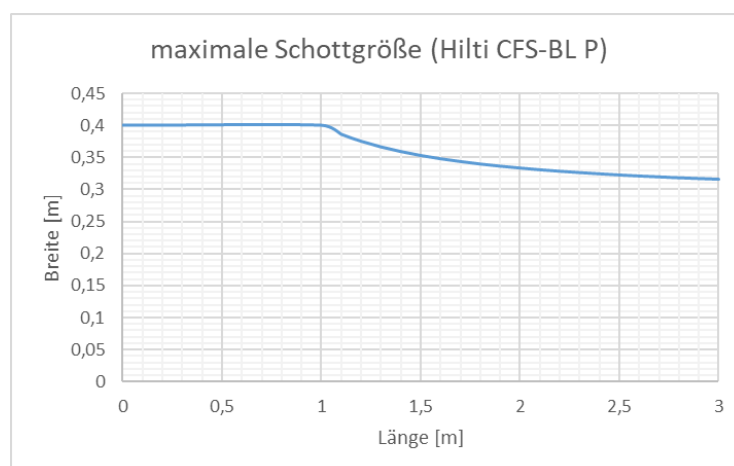


Die Vorbereitungen für die LIGNATUR-Hohldielendecke sind gemäß Klassifizierungsberichten [9] bis [16] erfüllt.

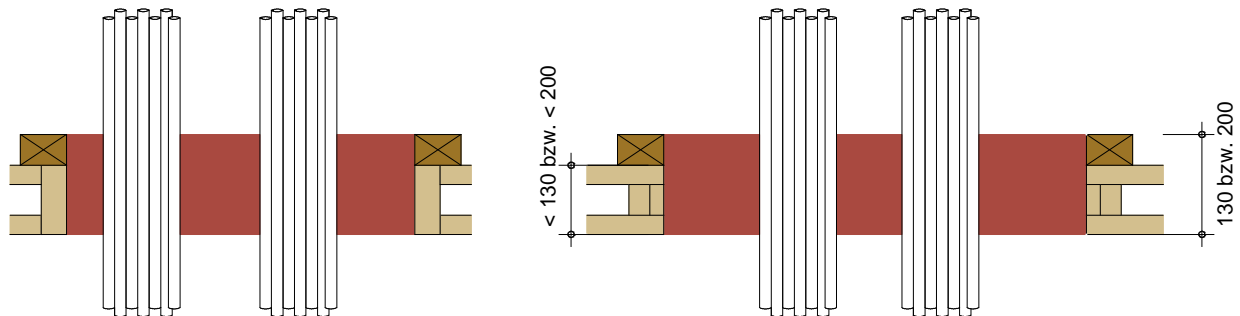


Max. Schottgröße

„Für Deckenkonstruktionen gelten die Ergebnisse von Prüfungen an Abschottungen mit einer Mindestlänge von 1000 mm für jede beliebige Länge, sofern das Verhältnis von Umfang zu Fläche der Abschottung nicht kleiner ist als das der geprüften Abschottung.“ (EN 1366-3:2009, Kapitel 13.5.2).



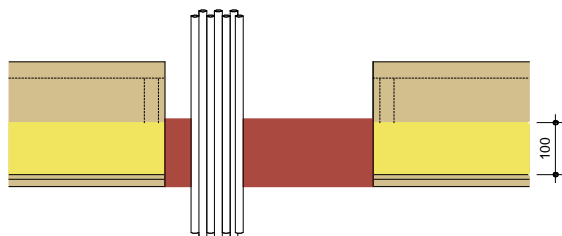
Die Umrandung muss im Minimum so hoch sein wie die geforderte Elementhöhe oder Kombischott-Steinhöhe. Ist die Elementhöhe kleiner als die geforderte Kombischott-Steinhöhe, ist das Element örtlich aufzuleisten.



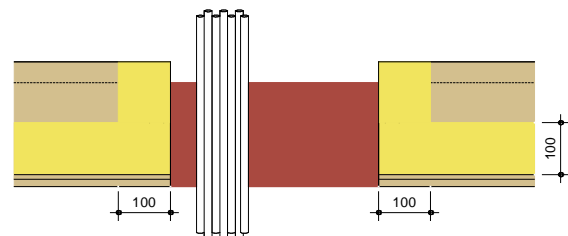
Fugenausbildung

Die für den Brandschutz benötigte Fugendämmung wird in Form eines Mineralwoll-dämmstreifens oberhalb der Feder in der Elementfuge angebracht. Die Dämmung muss mindestens eine Brandverhaltensklasse A2-s1, d0 sowie einen Schmelzpunkt von $\geq 1000\text{ C}^\circ$ besitzen. Für die REI 90 Fuge wird zusätzlich ein vertikaler Mineralwoll-dämmstreifen angebracht.

EI 30, EI 60

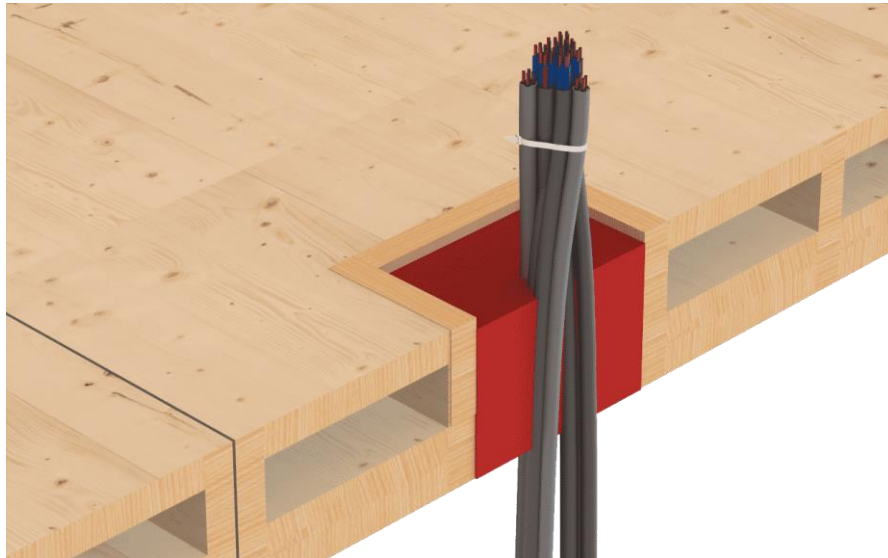


EI 90

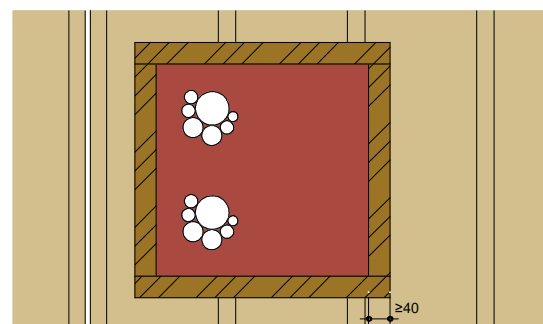
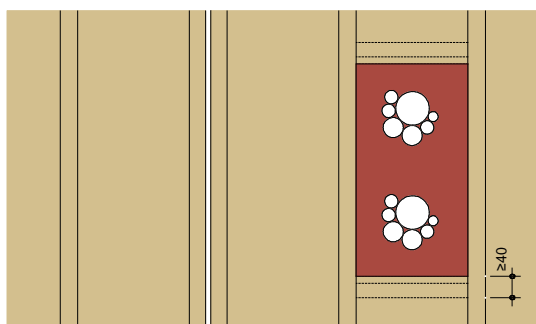
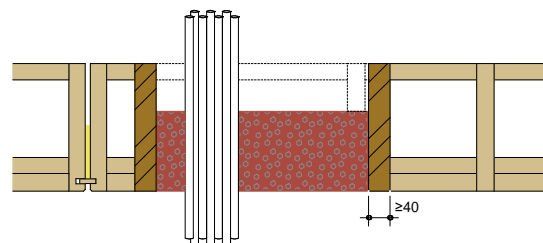
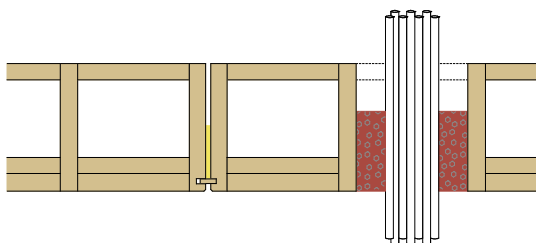


Der direkte Anwendungsbereich ist der Klassifizierung von Hilti CFS-BL P [9] und [10] zu entnehmen.

6.2. Abschottungen mit Brandschutzschaum CFS-F FX

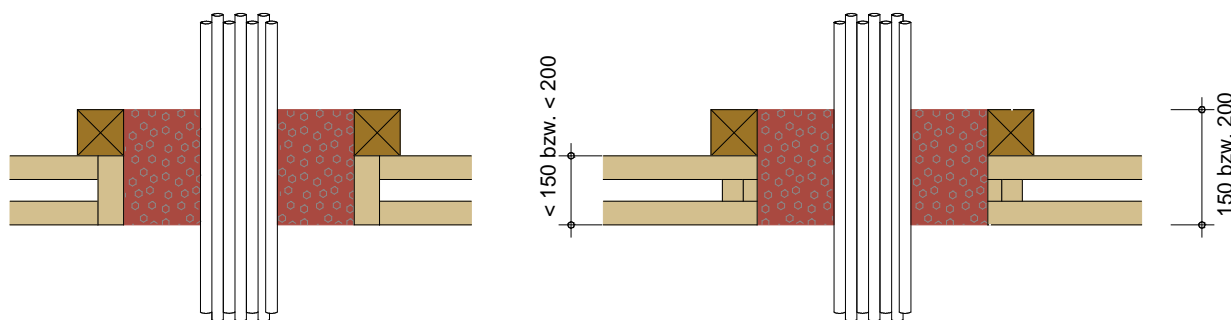


Die LIGNATUR-Elemente sind bei Durchbrüchen für Brandabschottungen je nach Anforderung an die Feuerwiderstandsklasse REI 30/60/90 entsprechend vorzubereiten. Die Elemente können konstruktiv im Bereich des Durchbruchs mit einer Leibungsausführung ≥ 40 mm oder den LIGNATUR-Stegen begrenzt werden.



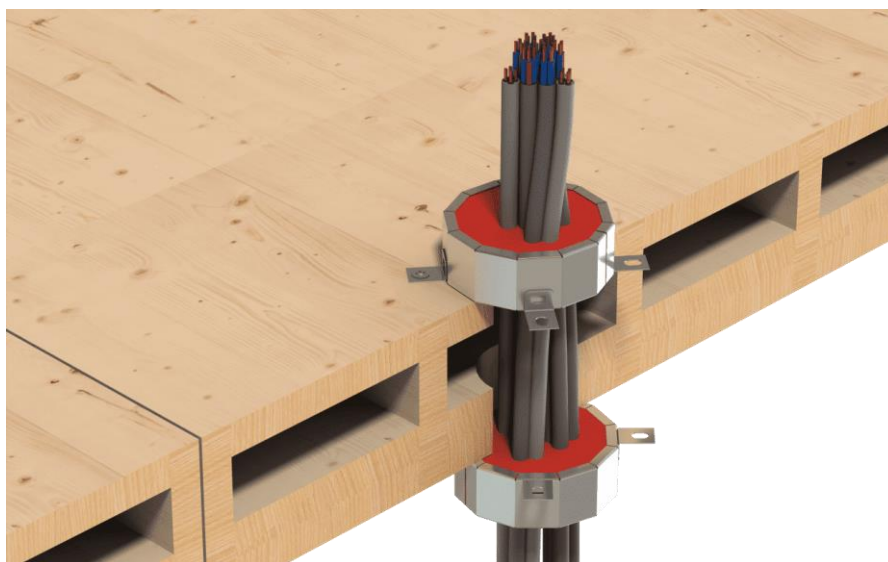
Die maximale Schottgröße beträgt 400 x 400 mm.

Die Umrandung muss im Minimum so hoch sein wie die geforderte Brandschutzschaumhöhe oder die Elementhöhe. Ist die Elementhöhe kleiner als die geforderte Brandschutzschaumhöhe, ist das Element örtlich aufzuleisten.



Der direkte Anwendungsbereich ist der Klassifizierung von Hilti CFS-F FX Brandschutzschaum [14] zu entnehmen

6.3. Abschottung von Einzeldurchbrüchen

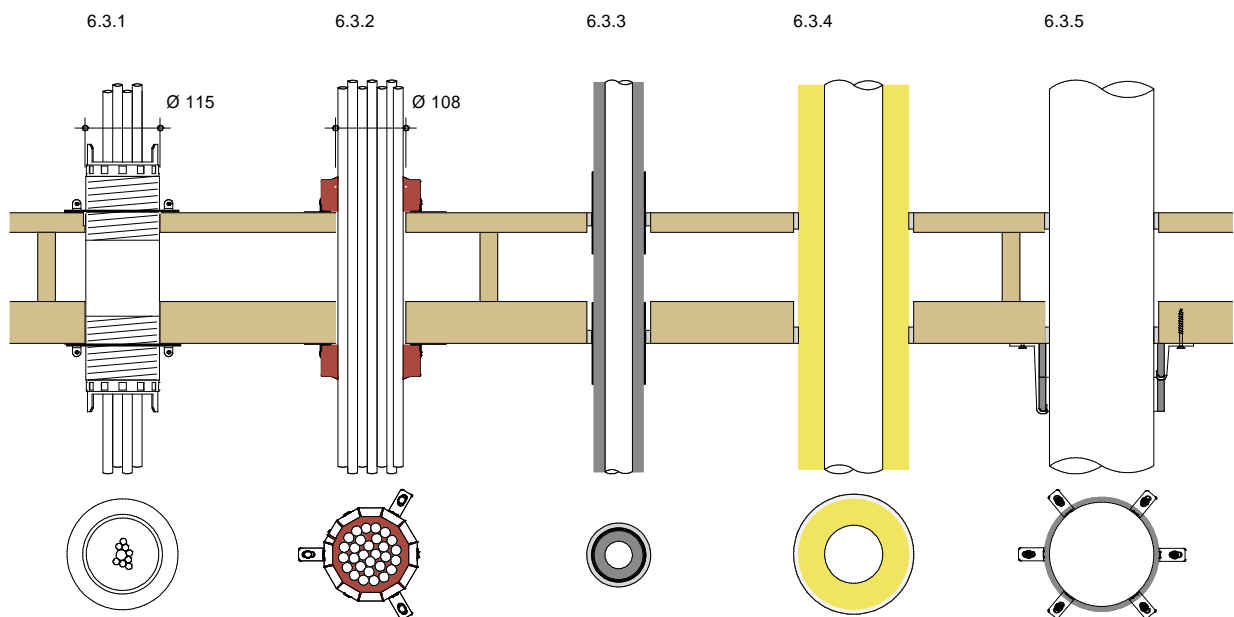


Für Einzeldurchbrüche in LIGNATUR wurden eine Reihe an Installationen getestet.

Diese wurden dabei direkt durch die Hohlkammern geführt, wie oben schematisch dargestellt.

Zum Einsatz kamen folgende Brandabschottungsprodukte der Firma Hilti.

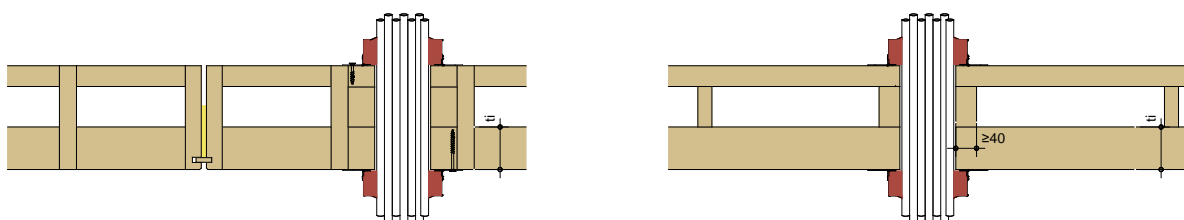
- 6.3.1. Brandschutzhülse CFS-SL GA M (DIN), Anwendungsbereich gemäß [11]
- 6.3.2. Brandschutzkabelmanschette CFS-CC, Anwendungsbereich gemäß [12]
- 6.3.3. Brandschutzbandage CFS-B, Anwendungsbereich gemäß [15]
- 6.3.4. Acryl-Brandschutzdichtmasse CFS-S ACR, Anwendungsbereich gemäß [16]
- 6.3.5. Brandschutzmanschette CFS-C EL, Anwendungsbereich gemäß [13]



Die LIGNATUR-Elemente sind je nach Brandschutzanforderung entsprechend vorzubereiten:

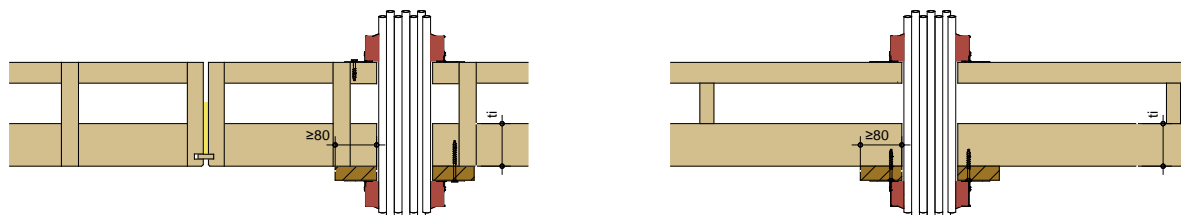
Massive Hohlkammer

Hat die unterste Lamelle t_i des LIGNATUR-Elements nicht die Mindeststärke 58 mm für EI 30, 64 mm für EI 60 oder 100 mm für EI 90 ist die Hohlkammer örtlich mit Massivholz hohlraumfüllend auszuführen. Die Mindeststärke der massiven Ausführung beträgt ≥ 40 mm.



Leere Hohlkammer

Die unterste Lamelle t_i benötigt, mit oder ohne Aufdopplung eine Mindeststärke von 58 mm für EI 30, 64 mm für EI 60 und 100 mm für EI 90. Die Aufdopplung auf der Unterseite des Elements ist örtlich auszuführen.



Die Aufdopplung kann mit normalentflammbaren Holzwerkstoffen (B2 nach DIN 4102-1 bzw. D-s2,d0 nach EN 13501-1) oder mit nicht brennbaren Bauplatten (GKF-, Gipsfaser- oder Kalzium-Silikat-Platten) ausgeführt werden.

7. Zusammenfassung und Klassifizierung

Aufgrund der in den oben angeführten Prüfberichten [1] bis [8] dokumentierten Prüfergebnisse und der hier vorliegenden gutachtlichen Stellungnahme bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken die gegenständlichen Konstruktionen gemäß EN 13501-2:2016 folgenden Klassifizierungen zuzuordnen, je nachdem was zutrifft:

EI 30

E	E 15	-	E 30
EI	EI 15	EI 20	EI 30

EI 60

E	E 15	-	E 30	E 45	E 60
EI	EI 15	EI 20	EI 30	EI 45	EI 60

EI 90

E	E 15	-	E 30	E 45	E 60	E 90
EI	EI 15	EI 20	EI 30	EI 45	EI 60	EI 90

Für brennbare Rohre gilt die Zusatzklassifizierung U/U und U/C, für nichtbrennbare Rohre gilt die Zusatzklassifizierung C/U.



8. Hinweis

Vorliegende gutachtliche Stellungnahme ist von uns aufgrund der uns zur Verfügung stehenden Unterlagen, insbesondere der angeführten Prüfberichte sowie den Angaben des Konstruktionsherstellers erstellt worden.

Auftragsgemäß wurde eine Betrachtung hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit der angeführten Konstruktionen vorgenommen.

Eine Bewertung oder Aussage hinsichtlich sicherheitsrelevanter Aspekte, wie zum Beispiel den Einbau in Flucht- bzw. Rettungswegen oder anderer gesetzlicher Bestimmungen, ist nicht Gegenstand dieser gutachtlichen Stellungnahme.

Diese Stellungnahme darf nur zusammen mit den vorangeführten Prüfberichten vorgelegt werden.

**IBS-INSTITUT FÜR BRANDSCHUTZTECHNIK UND
SICHERHEITSFORSCHUNG GESELLSCHAFT M.B.H.
Akkreditierte Prüf-, Inspektions- und Zertifizierungsstelle**

Dipl.-Ing. Ulrich STÖCKL
Techniker

Ing. Josef STOCKINGER
Zeichnungsberechtigter

Informationen zu mehrfach elektronisch signierten Dokumenten finden Sie [hier!](#)