



Mfpa Leipzig GmbH

Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle für
Baustoffe, Bauprodukte und Bausysteme

Geschäftsbereich III - Baulicher Brandschutz
Dipl.-Ing. Michael Juknat

Arbeitsgruppe 3.2 - Brandverhalten von Bauarten und
Sonderkonstruktionen

Dipl.-Ing. (FH) Eik Dorn
Telefon +49 (0) 341-6582-144
dorn@mfpa-leipzig.de

Klassifizierungsbericht Nr. KB 3.2/20-057-2-r1

Ersatz für: KB 3.2/20-057-2 vom 20. August 2020

vom 5. Oktober 2020

1. Ausfertigung

Klassifizierung zum Feuerwiderstand gemäß
DIN EN 13501-2:2016-12

Gegenstand: Klassifizierung einer tragenden, raumabschließenden und wärmedämmenden CLT BOX Deckenkonstruktion (Hohlkasten aus Brettschichtholz BSH und Brettsperrholz CLT mit Schüttungsebene) ohne unterseitige Bekleidung/Beplankung bei einseitiger Brandbeanspruchung von der Deckenunterseite zur Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse REI 60 gemäß DIN EN 13501-2:2016-12

Antragsteller: Holzwerk Gebrüder Schneider GmbH
Kappel 28
D-88436 Eberhardzell

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) E. Dorn

Dieser Klassifizierungsbericht ist zeitlich unbegrenzt gültig.

Dieses Dokument umfasst 5 Seiten und 1 Anlage.

Dieses Dokument darf nur ungekürzt vervielfältigt und veröffentlicht werden. Als rechtsverbindliche Form gilt die deutsche Schriftform mit Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der Mfpa Leipzig GmbH.



Durch die DAkkS GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren (in diesem Dokument mit * gekennzeichnet). Die Urkunde kann unter www.mfpa-leipzig.de eingesehen werden.

Nach Landesbauordnung (SAC02) anerkannte und nach Bauproduktenverordnung (NB 0800) notifizierte PÜZ-Stelle.

Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH (Mfpa Leipzig GmbH)

Sitz: Hans-Weigel-Str. 2b – 04319 Leipzig/Germany
Geschäftsführer: Dr.-Ing. habil. Jörg Schmidt
Handelsregister: Amtsgericht Leipzig HRB 17719
USt-Id Nr.: DE 813200649
Tel.: +49 (0) 341-6582-0
Fax: +49 (0) 341-6582-135

1 Einleitung

Dieser Klassifizierungsbericht definiert die Klassifikationen, die der tragenden, raumabschließenden und wärmedämmenden CLT BOX Deckenkonstruktion (Hohlkasten aus Brettschichtholz BSH und Brettsperrholz CLT mit Schüttungsebene) ohne unterseitige Bekleidung/ Beplankung in Übereinstimmung mit den in DIN EN 13501-2:2016-12 gegebenen Verfahren zugewiesen werden.

2 Details des klassifizierten Produktes

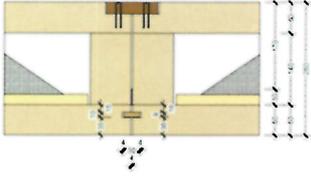
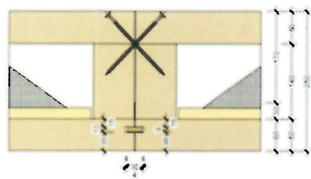
2.1 Art der Funktion

Die zu klassifizierende CLT BOX - DECKE ist definiert als tragende, raumabschließende und wärmedämmende Deckenkonstruktion. Sie wird gemäß DIN EN 13501-2:2016-12, Abschnitt 7.3.2 als tragende Deckenkonstruktion klassifiziert. Ihre Funktion besteht darin, dem Feuer entsprechend dem charakteristischen Brandverhalten nach Abschnitt 5.2.1 bis 5.2.3 der DIN EN 13501-2:2016-12 zu widerstehen.

2.2 Beschreibung der Konstruktion

Die geprüfte CLT BOX Deckenkonstruktion besteht aus einem tragenden Hohlkasten aus BSH und CLT mit Schüttungsebene ohne unterseitige Beplankung/ Bekleidung. In der Tabelle 1 wird der Aufbau gemäß den Angaben im Prüfbericht erläutert.

Tabelle 1 Auflistung der konstruktiven Details der geprüften CLT BOX Deckenkonstruktion

Gesamtabmessungen der geprüften Konstruktion: Breite: $b = 3756$ mm, Länge: $l = 4750$ mm, Gesamtdicke: $d = 260$ mm		
Position	Material/ Abmessungen	Anmerkungen
Tragkonstruktion:  <i>Abbildung: Elementstoß mit Einlegebrett</i>  <i>Abbildung: Elementstoß als Stumpfstoß</i>	best wood CLT BOX - DECKE Hohlkastenelement Nadelholz Fichte: Maximale Elementgröße: $b \times l = 1250$ mm x 4750 mm Gesamtdicke: $d = 260$ mm Lagenausrichtung Obergurt aus CLT: <ul style="list-style-type: none"> - Drei kreuzverleimte Brettlagen ($d = 20$ mm) - 2 Lagen parallel zur Deckenspannrichtung BSH Rippen aus Brettschichtholz: <ul style="list-style-type: none"> - $b \times h = 80$ mm x 140 mm Einlage: <ul style="list-style-type: none"> - best wood Floor 220, $d = 22$ mm (punktuell verklebt PU Kleber LOCTITE® HB S049 PURBOND) Lagenausrichtung Untergurt aus CLT: <ul style="list-style-type: none"> - Drei kreuzverleimte Brettlagen ($d = 20$ mm) - 2 Lagen parallel zur Deckenspannrichtung 	<u>Anmerkung:</u> Der Gesamtprobekörper wurde aus drei Einzelementen zusammengesetzt <u>Elementverbindung:</u> Stoßvariante 1: mit Einlegebrett Elementverbindung: Einlegebrett $b \times h = 100$ mm x 22 mm Befestigung: Klammer Würth Typ WN 10,55 x 50 mm, $a = 400$ mm. Stoßvariante 2: Stumpfstoß Elementverbindung: Schraube „HECO TOPIX-plus“ $\varnothing 6,0$ x 160 mm im Winkel von 45° , $a = 1000$ mm <u>Fremdfeder:</u> In beide Elementstoßvarianten wurde eine Fremdfeder 30 mm x 9,0 mm in eine vorgefräste Nut eingesetzt <u>Fugenabdichtung:</u> In beide Elementstoßvarianten wurde eine Fugenabdichtung „ISO FLAME KOMBI F120“ $b \times h = 4,0$ mm x 30 mm einseitig selbstklebend eingeklebt. Im Randbereich wurde die auslaufende Fuge der Fremdfeder mit HILTI CFS-S Acryl ausgespritzt. <u>Schüttung:</u> best wood Schüttung 40 kg/m ² über entsprechende Öffnungen eingebracht

Fortsetzung der Tabelle 1 siehe nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 1 Auflistung der konstruktiven Details der geprüften Einbauten

Position	Material/ Abmessungen	Anmerkungen
Einbauten: 	<u>HILTI CFS-BL P Kombischott:</u> HILTI Brandschutzsystem Typ CFS-BL P Kombi ABg ¹⁾ Z-19.53-2431 ABg ¹⁾ Z-19.53-2362 ETA ²⁾ 18/1024	Anmerkung: Lichte Öffnung Massivbauteil l x b = 550 mm x 225 mm HILTI Steine feuerseitig bündig eingebaut 130 mm Einbautiefe (Quereinbau)

¹⁾ ABg = Allgemeine Bauartgenehmigung

²⁾ ETA = Europäische Technische Bewertung

Weitere konstruktive Einzelheiten sowie die verwendeten Materialien und deren Baustoffkennwerte können dem Prüfbericht PB 3.2/20-057-1-r1 vom 08. Oktober 2020 der Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH (MFPFA Leipzig GmbH) entnommen werden.

3 Prüfberichte und Versuchsergebnisse zur Unterstützung dieser Klassifizierung

3.1 Prüfberichte

Organisation, die die Prüfung durchführte	Antragsteller	Nummer des Prüfberichtes
Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH (MFPFA Leipzig GmbH) Hans-Weigel-Straße 2b 04319 Leipzig	Holzwerk Gebrüder Schneider GmbH Kappel 28 D-88436 Eberhardzell	PB 3.2/20-057-1-r1 vom 05. Oktober 2020

3.2.1 Fähigkeit zur Brandschutzwirkung von der Deckenunterseite

Tabelle 2: Leistungseigenschaften der tragenden, raumabschließenden und wärmedämmenden CLT BOX Deckenkonstruktion mit Beflammung von der Deckenunterseite – Prüfbericht PB 3.2/20-057-1

Prüfverfahren	Parameter	Prüfergebnisse Kriterium überschritten nach:
DIN EN 1365-2:2015-02 in Verbindung mit DIN EN 1363-1:2012-10	Tragfähigkeit (R)	
	Aufgebrachte Last	8,0 kN/m ²
	Grenzdurchbiegung $D=L^2/400*d$	Grenzwert in der Prüfzeit von 66 Minuten nicht überschritten
	Durchbiegungsgeschwindigkeit $L^2/9000d$	Grenzwert in der Prüfzeit von 66 Minuten nicht überschritten
	Raumabschluss (E)	
	Entzündung des Wattebausches	Test nicht erforderlich
	Auftreten von Spalten	Nicht aufgetreten
	Flammenbildung auf der abgekehrten Seite	Während der Prüfzeit von 66. Minuten keine Flammenbildung
	Wärmedämmung (I)- Temperaturerhöhung auf der unbeflammten Seite über die Anfangstemperatur nach der 60. Prüfminute	
	Mittelwert > 140 K	0,5 K
max. Einzelwert > 180 K	1,0 K	

4 Klassifizierung und direkter Anwendungsbereich

4.1 Klassifizierung der REI 60 Konstruktion von der Deckenunterseite

Diese Klassifizierung ist in Übereinstimmung mit Abschnitt 7.3.2 der DIN EN 13501-2:2016-12 durchgeführt worden.

Die tragende, raumabschließende und wärmedämmende CLT BOX Deckenkonstruktion ohne unterseitige Beplankung/ Bekleidung gemäß Abschnitt 2.2, wird aufgrund der durchgeführten Feuerwiderstandsprüfung von der Deckenunterseite klassifiziert. Folgende Kombinationen von Leistungsparametern und Klassen sind zulässig. Andere Klassifizierungen sind nicht zulässig.

R	E	I	W	t	-	M	S	C	IncSlow	sn	ef	r
R	E	I	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-

Klassifizierung des Feuerwiderstands: REI 60¹⁾

¹⁾ Die Klassifizierung gilt nur für die Anwendung von der Deckenunterseite

4.2 Direkter Anwendungsbereich

Dieser Klassifizierungsbericht ist direkt auf ähnliche Ausführungen der Deckenkonstruktion anwendbar, bei denen eine oder mehrere der nachstehend aufgeführten Veränderungen vorgenommen werden und die Ausführung hinsichtlich Steifigkeit und Standsicherheit weiterhin die Anforderungen der entsprechenden Bemessungsnorm erfüllt.

Für alle tragenden Bauteile (CLT BOX - DECKE) dürfen die sich einstellenden maximalen Spannungszustände die des Probekörpers nicht überschreiten, wobei dieselben Bemessungsgrundlagen zu wählen sind.

Diese Klassifizierungen sind für die folgenden Anwendungsbedingungen gültig:

- Die Mindestdeckendicke beträgt ≥ 260 mm,
- Die Breite der Deckenkonstruktion darf vergrößert/ verkleinert werden (Gesamtbreite der aneinandergereihten CLT BOX Elemente),
- Die Dimensionierung der einzelnen CLT BOX Elementbestandteile darf jeweils nur vergrößert werden (Obergurt, BSH Rippen und Untergurt).
- Die Lagenausrichtung der einzelnen CLT Lagen (Obergurt sowie Untergurt) muss gemäß der geprüften Lagenausrichtung entsprechen,
- Die Fugen müssen entsprechend dem geprüften Typ ausgebildet werden,
- Die verwendeten Materialien dürfen in ihren Dicken vergrößert werden,
- Die Befestigungsabstände dürfen reduziert werden,
- Die aufgebrachte Belastung darf reduziert werden,
- Zur Elementverbindung der einzelnen CLT BOX Elemente dürfen die beiden geprüften Verbindungsvarianten gemäß Abschnitt 2 verwendet werden. Variante 1 Fugendichtband und Einlegebrett sowie Variante 2 Fugendichtband und Schraubenkreuz,

- Die Dimensionierung der tragenden BSH Rippen aus Brettschichtholz (geprüfter Mindestquerschnitt $b \times h = 80 \text{ mm} \times 140 \text{ mm}$) muss so gewählt werden, dass die maximalen Momente und Querkräfte bzw. die dadurch entstehenden Spannungen in den BSH Rippen der geprüften Konstruktion nicht überschritten werden. Die Dicke sowie Lagenanzahl und Lagenausrichtung des Obergurtes aus CLT sowie Untergurtes aus CLT bleibt gemäß konstruktivem Aufbau in Tabelle 1 unverändert,
- Die eingebrachte Schüttung darf von 0 bis 40 kg/m^3 betragen. Die festgelegte Einbringmenge, in dem benannten Spektrum, darf die statischen Anforderungen nicht negativ beeinflussen.
- Das einzelne CLT BOX Deckenelement darf in einer Breite von 900 mm bis 1250 mm (geprüfte Breite 1250 mm) ausgeführt werden. Die Dicke sowie Lagenanzahl und Lagenausrichtung des Obergurtes aus CLT sowie Untergurtes aus CLT bleibt gemäß konstruktivem Aufbau in Tabelle 1 unverändert.
- In das CLT Box Deckenelement darf eine HILTI CFS-BL P Kombischott in der geprüften Ausführung bzw. der Ausrichtung sowie Einbauposition gemäß Abschnitt 2.2 eingebaut werden.

5 Begrenzungen

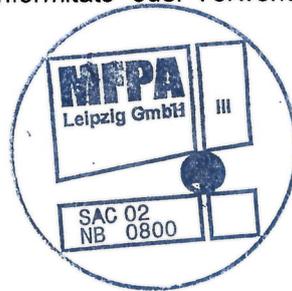
Dieser Klassifizierungsbericht stellt keine Typengenehmigung oder Zertifizierung des Produktes dar. Er ersetzt nicht einen gegebenenfalls erforderlichen bauaufsichtlichen Nachweis nach deutschem Baurecht (Landesbauordnung) und ist nur in Verbindung mit dem zugehörigen Prüfbericht gültig.

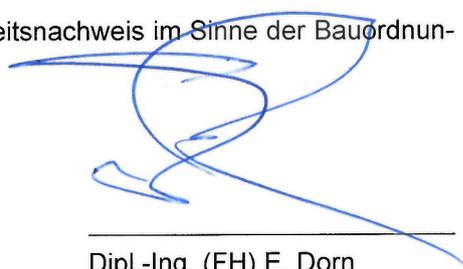
Es liegt in der Verantwortung der Zertifizierungsstelle zu prüfen, ob die relevanten Prüf- und Klassifizierungsnormen gültig sind bzw. dass keine wesentlichen Veränderungen vorgenommen wurden, die möglicherweise Einfluss auf das Sicherheitsniveau haben.

Dieses Dokument ersetzt keinen Konformitäts- oder Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Bauordnungen (national/europäisch).

Leipzig, den 05. Oktober 2020


Dipl.-Ing. M. Juknat
Geschäftsbereichsleiter




Dipl.-Ing. (FH) E. Dorn
Bearbeiter

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Konstruktiver Aufbau der CLT BOX Deckenkonstruktion

Anlage 1 Konstruktiver Aufbau der CLT BOX Deckenkonstruktion
Abbildung A1.1 Querschnittsdarstellung der Gesamtkonstruktion

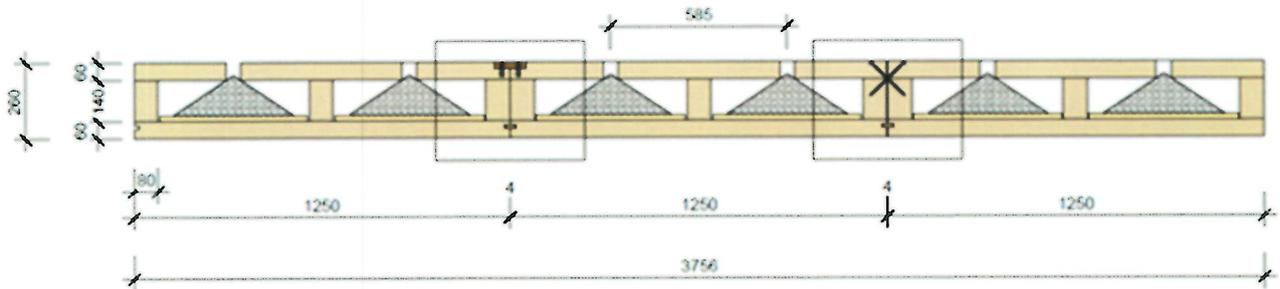


Abbildung A1.2 Darstellung Auflagerbereich (Prüfsituation gemäß eingekreistem Detail)

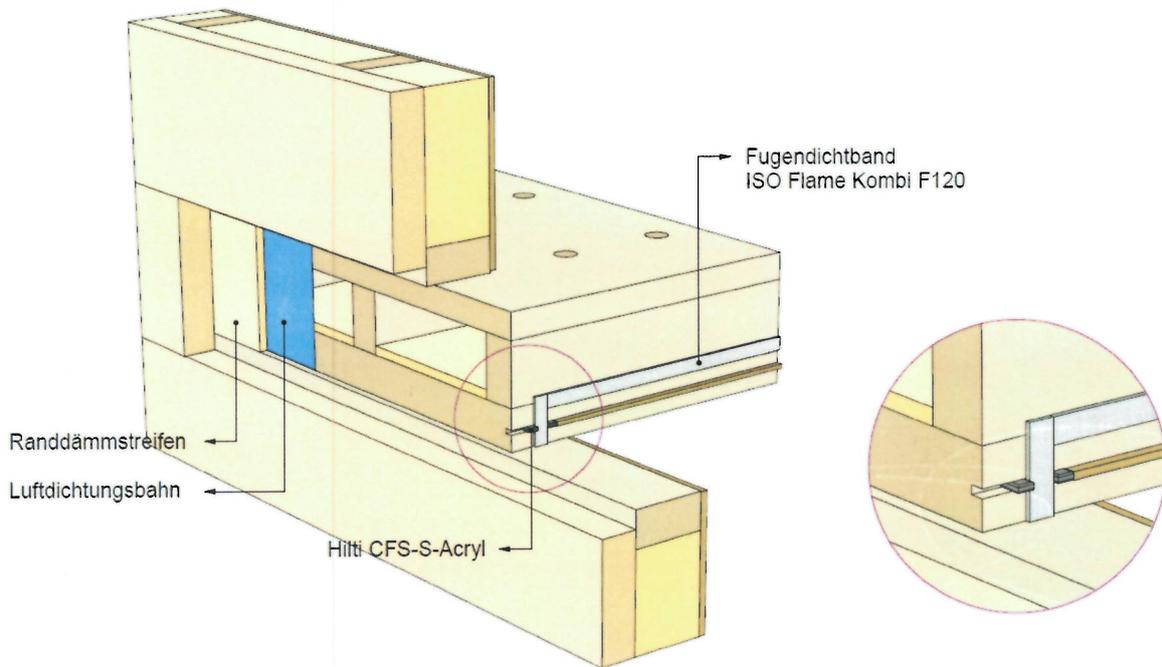
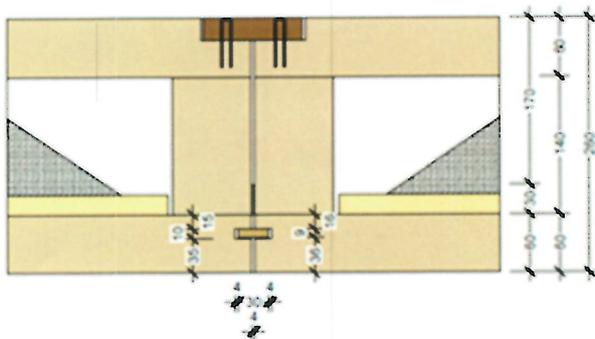
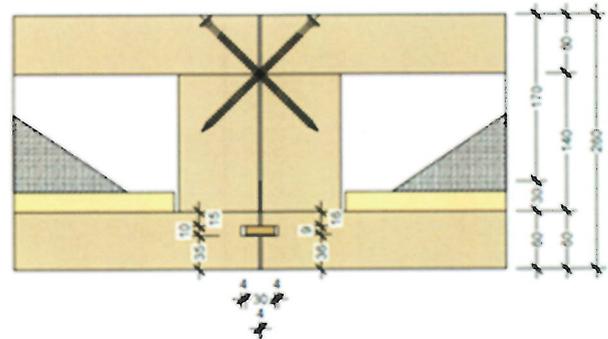


Abbildung A1.3 Darstellung der Elementstoßvarianten

Variante Fugendichtband und Einlegebrett



Variante Fugendichtband und Schraubenkreuz



Zeichnung wurde vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt

Abbildung A1.4 Detaildarstellung: Variante Fugendichtband und Einlegebrett

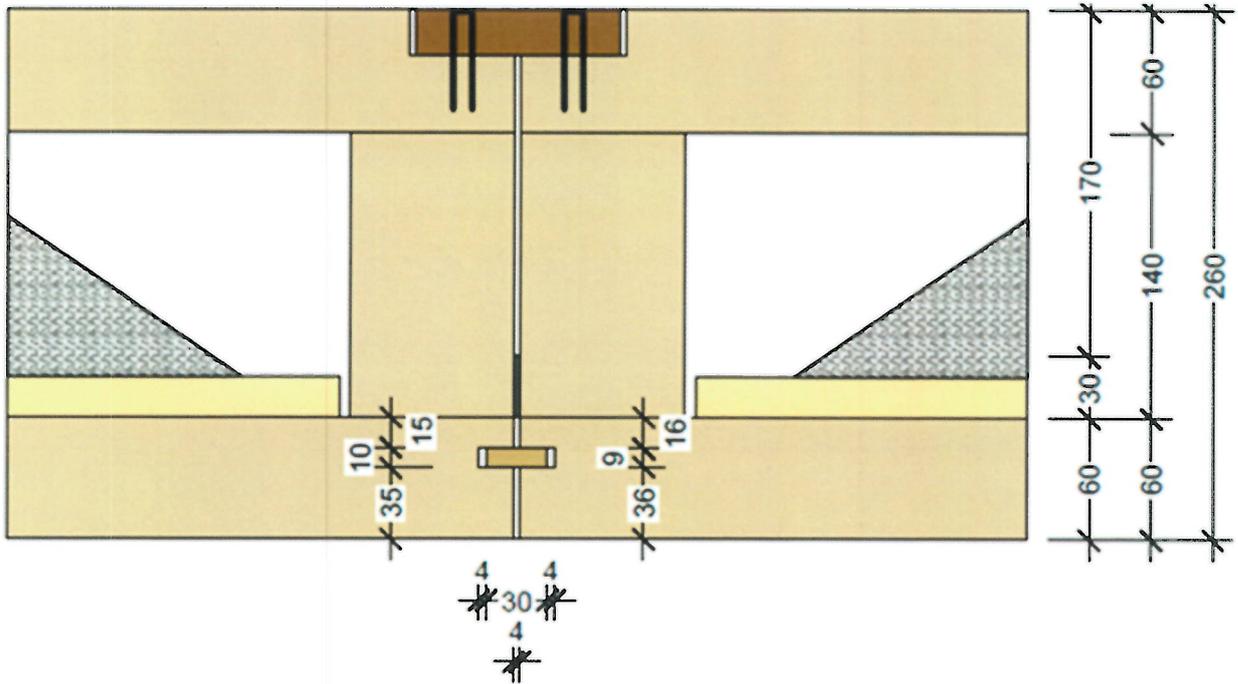
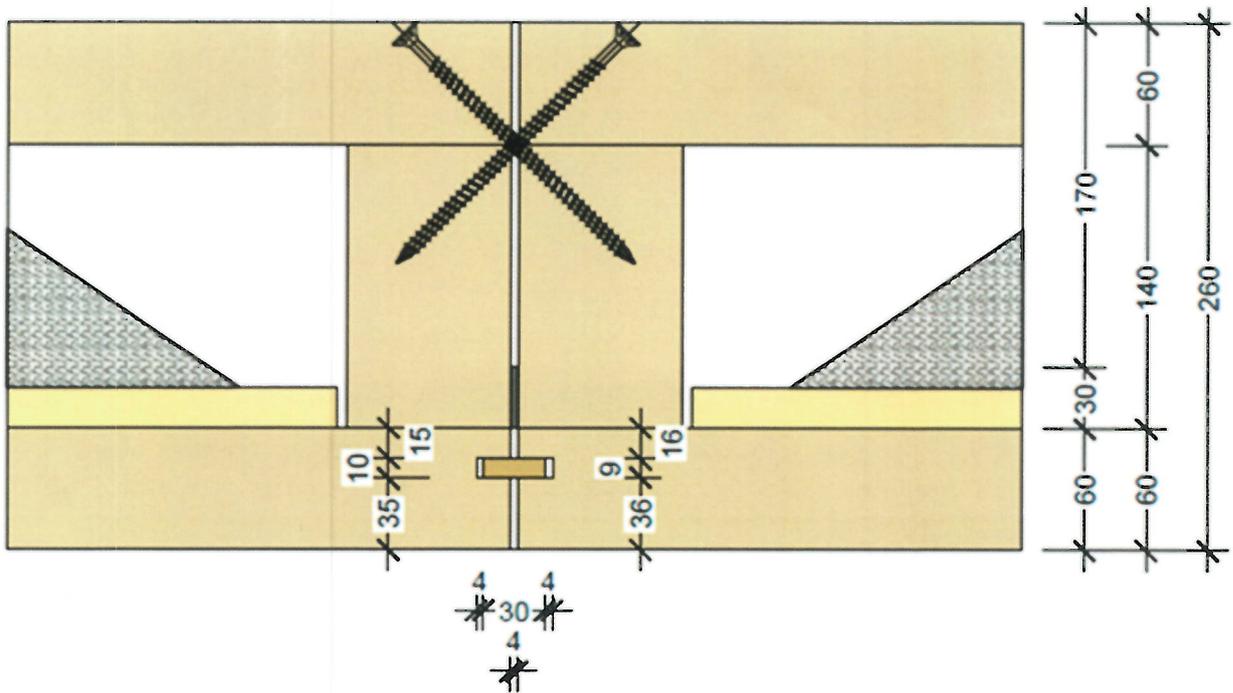


Abbildung A1.5 Variante Fugendichtband und Schraubenkreuz



Zeichnungen wurden vom Auftraggeber erstellt

Abbildung A1.8 Konstruktiver Aufbau: Element 2

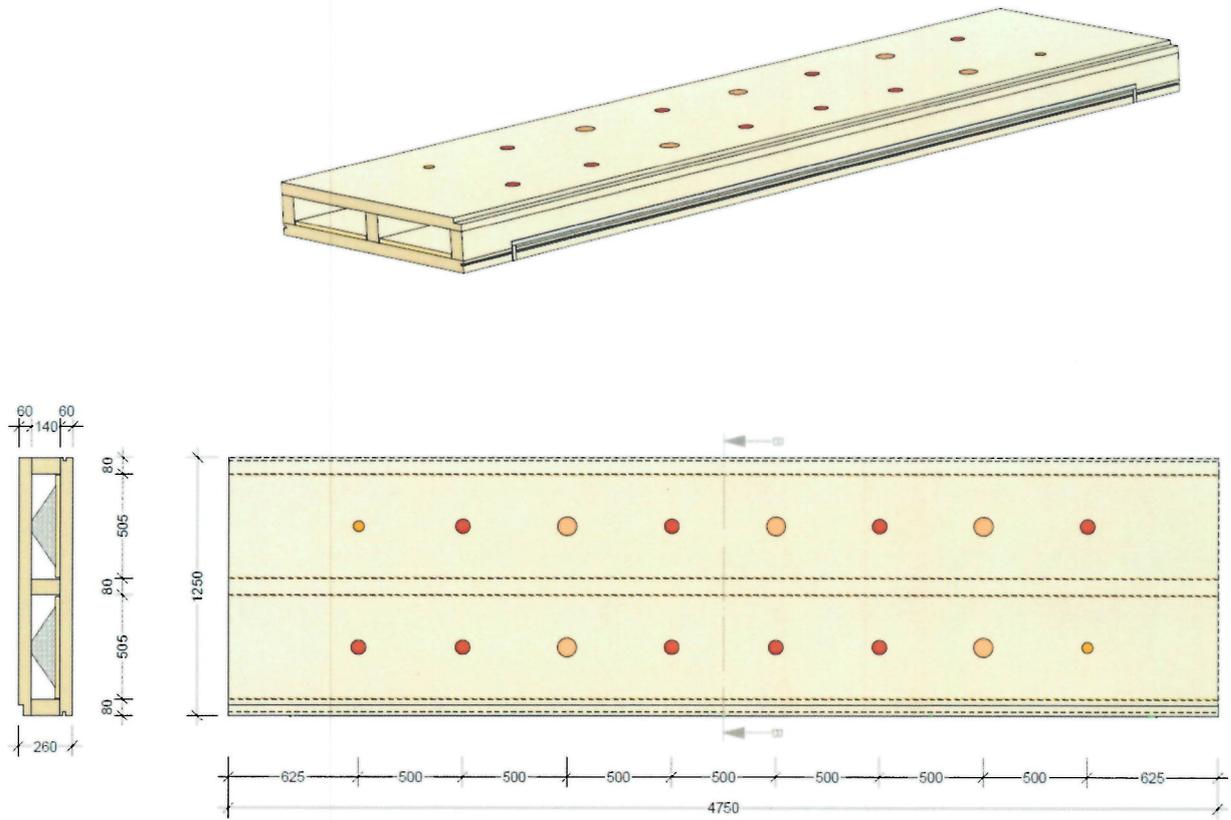
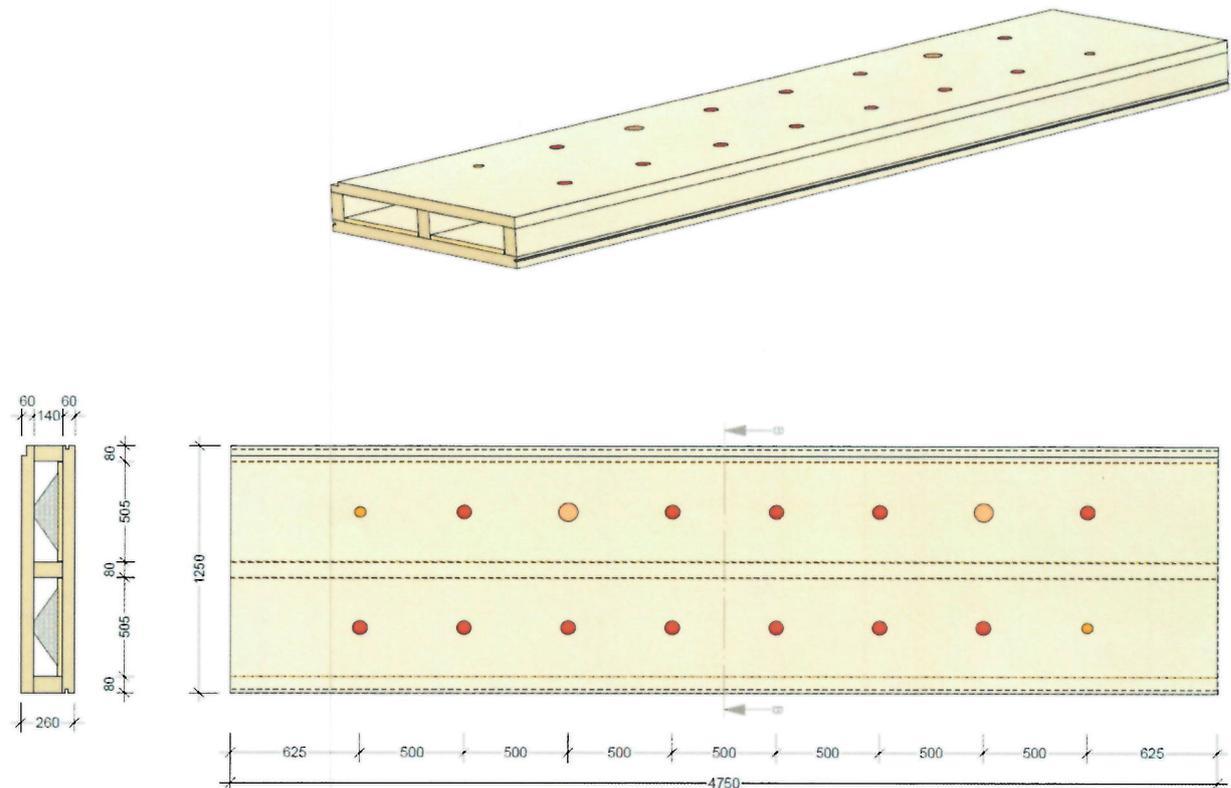


Abbildung A1.9 Konstruktiver Aufbau: Element 3



Zeichnungen wurden vom Auftraggeber erstellt