



Österreichisches Institut für Bautechnik
Schenkenstraße 4 | T+43 1 533 65 50
1010 Wien | Austria | F+43 1 533 64 23
www.oib.or.at | mail@oib.or.at



Europäische Technische Bewertung

ETA-11/0137
vom 27.08.2025

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB)

Handelsname des Bauprodukts

LIGNATUR-Kastenelement (LKE),
-Flächenelement (LFE) und -Schalenelement (LSE)

Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört

Ein- und beidseitig beplankte Rippenplatten aus Holz für Decken und Dächer

Hersteller

Lignatur AG
Herisauerstraße 30
9104 Waldstatt
SCHWEIZ

Herstellungsbetrieb

Lignatur AG
Herisauerstraße 30
9104 Waldstatt
SCHWEIZ

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

38 Seiten, einschließlich 6 Anhängen die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von

Europäisches Bewertungsdokument (EAD) 140022-00-0304 „Vorgefertigte, tragende Tafeln aus Holz und Holzwerkstoffen“, ausgestellt.

Diese Europäische technische Bewertung ersetzt

Europäische Technische Bewertung
ETA-11/0137 vom 31.05.2021.

Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen haben dem Originaldokument zu entsprechen und sind als solche zu kennzeichnen.

Diese Europäische Technische Bewertung darf – auch bei elektronischer Übermittlung – nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Österreichischen Instituts für Bautechnik darf jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Besondere Teile

1 Technische Beschreibung des Produkts

1.1 Allgemeines

Diese Europäische Technische Bewertung¹ (ETA) betrifft die ein- und beidseitig beplankten tragenden Rippenplatten

LIGNATUR-Kastenelement (LKE) LIGNATUR-Flächenelement (LFE) LIGNATUR-Schalenelement (LSE)

LIGNATUR-Elemente sind industriell gefertigte, großflächige Decken- und Dachelemente aus Nadelholz. Die LIGNATUR-Elemente bestehen aus parallel verlaufenden Beplankungen und in regelmäßigen Abständen angeordnete Rippen.

Die Elemente entsprechen folgenden Typen nach EAD 140022-00-0304, Abschnitt 1.1:

- Einseitig oder beidseitig beplankter Typ mit über die gesamte Rippenlänge starr verklebter Beplankung
- Ohne oder mit Massivholz in der Hohlkammer, das zu Leistungsmerkmalen der Tragfähigkeit der beplankten Rippenplatten beiträgt
- Ohne oder mit Wärmedämmstoff, der nicht zu Leistungsmerkmalen der Tragfähigkeit der beplankten Rippenplatten beiträgt

Neben Wärmedämmstoffen kann auch eine Beschwerung in die Kastenelemente eingelegt werden. Die Beschwerung trägt nicht zu Leistungsmerkmalen der Tragfähigkeit der beplankten Rippenplatten bei.

Die LIGNATUR-Elemente und die für ihre Herstellung verwendeten Bretter entsprechen den Angaben in den Anhängen 1 und 2. Die in diesen Anhängen nicht angegebenen Werkstoffeigenschaften, Abmessungen und Toleranzen der LIGNATUR-Elemente sind im technischen Dossier² der Europäischen Technischen Bewertung enthalten.

Verkleidungen, Eindeckungen, Schutz gegen Regen und Schnee und die Befestigung am Tragwerk sowie die Behandlung mit Holz- und Flammenschutzmitteln sind nicht Gegenstand der Europäischen Technischen Bewertung.

1.2 Bestandteile

1.2.1 Holz

Beplankungen und Rippen bestehen aus Nadelholzbrettern oder Nadelholz mit rechteckigem Querschnitt, d. h. visuell oder maschinell nach Festigkeit sortiertes Bauholz. Nur technisch getrocknetes Holz wird verwendet.

Vollholz ist gemäß EN 338³ zu klassifizieren.

Die Nadelholzbretter sind in Längsrichtung mit Keilzinken verbunden, Stumpfstöße kommen nicht zur Ausführung. Zwischen den Rippen sind in regelmäßigen Abständen Steifen zur Stabilisierung angeordnet.

¹ Die ETA-11/0137 wurde erstmals 2011 als Europäische technische Zulassung mit Geltungsdauer ab 28.04.2011 erteilt, 2012 mit Geltungsdauer ab 19.11.2012 abgeändert, 2014 abgeändert und in die Europäische Technische Bewertung ETA-11/0137 vom 20.06.2014 übergeführt, 2019 in ETA-11/0137 vom 04.11.2019 abgeändert, 2021 in ETA-11/0137 vom 31.05.2021 abgeändert und 2025 in ETA-11/0137 vom 27.08.2025 abgeändert.

² Das technische Dossier der Europäischen Technischen Bewertung ist beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegt und wird, nur soweit dies für die Aufgaben der in das Verfahren für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit eingeschalteten notifizierten Produktzertifizierungsstelle relevant ist, der notifizierten Produktzertifizierungsstelle ausgehändigt.

³ EN 338:2016

Zwischen den Rippen kann örtlich Massivholz angeordnet werden.

Zur Verbesserung der akustischen Eigenschaften der LIGNATUR-Elemente kann die Beplankung mit einem Raster aus Löchern oder Schlitzern versehen werden.

1.2.2 Klebstoff

Die Beplankungen und Rippen sind mit einem Klebstoff zu einer offenen oder geschlossenen Kastenform verklebt. Die Faserrichtungen der Beplankungen und der Rippen verlaufen parallel.

Der Klebstoff für die Verklebung der LIGNATUR-Elemente hat der EN 15425⁴ oder EN 301⁵ zu entsprechen.

1.2.3 Wärmedämmstoffe

Wärmedämmstoffe die in die LIGNATUR-Elemente eingelegt werden, wie z. B. Mineralwolle, Holzfasern etc. entsprechen einer harmonisierten europäischen Norm oder einer Europäischen Technischen Bewertung und tragen das CE-Kennzeichen. Die Wärmedämmstoffe liefern keinen Beitrag zur Tragfähigkeit der LIGNATUR-Elemente.

Die Wärmedämmstoffe sind nicht Gegenstand der Europäischen Technischen Bewertung.

1.2.4 Beschwerden

Eine in den Zellen eingelegte Beschwerde aus z. B. Betonsteine, Gesteinskörnungen etc. liefert keinen Beitrag zur Tragfähigkeit der LIGNATUR-Elemente. Betonsteine bzw. Gesteinskörnungen entsprechen einer harmonisierten europäischen Norm oder einer Europäischen Technischen Bewertung und tragen das CE-Kennzeichen. Für eine Beschwerde mit Gesteinskörnungen aus Kalziumkarbonat sind zumindest Mineralogie, Korngruppe, Rohdichte sowie Gehalt der Feinanteile anzugeben.

Die Beschwerde ist nicht Gegenstand der Europäischen Technischen Bewertung.

2 Spezifizierung des/der Verwendungszwecks/Verwendungszwecke gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

2.1 Verwendungszweck

Die LIGNATUR-Elemente sind vorwiegend zur Verwendung als tragende oder nicht tragende Bauteile in Decken oder Dächern vorgesehen. Dabei dürfen sie zur Aufnahme und Weiterleitung von Lasten sowohl normal zur Bauteilebene als auch in Bauteilebene beansprucht werden.

Das Produkt ist ausschließlich statischen und quasi-statischen Einwirkungen auszusetzen.

Das Produkt ist für die Verwendung in den Nutzungsklassen 1 und 2 gemäß EN 1995-1-1⁶ vorgesehen. Direkt der Witterung ausgesetzte Bauteile sind mit einem wirksamen Schutz für das eingebaute Produkt zu versehen.

2.2 Allgemeine Grundlagen

Die LIGNATUR-Elemente werden nach den Vorgaben der Europäischen Technischen Bewertung in dem Verfahren hergestellt, das bei der Begehung des Herstellwerks durch das Österreichische Institut für Bautechnik festgestellt und im technischen Dossier beschrieben ist.

Der Hersteller hat sicherzustellen, dass die Angaben gemäß den Abschnitten 1, 2 und 3 sowie den Anhängen der Europäischen Technischen Bewertung jenen Personen bekannt gemacht werden, die mit Planung und Ausführung der Bauwerke betraut sind.

⁴ EN 15425:2023

⁵ EN 301:2023

⁶ EN 1995-1-1:2004 + AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

Bemessung

Die Europäische Technische Bewertung erstreckt sich nur auf die Herstellung und Verwendung der LIGNATUR-Elemente. Der Standsicherheitsnachweis der Bauwerke einschließlich der Krafteinleitung in das Produkt ist nicht Gegenstand der Europäischen Technischen Bewertung.

Die folgenden Bedingungen sind zu beachten:

- Die Bemessung der LIGNATUR-Elemente wird unter der Verantwortung eines Ingenieurs durchgeführt, der über Erfahrung mit solchen Produkten verfügt.
- Die Konstruktion des Bauwerks hat den Schutz der LIGNATUR-Elemente zu berücksichtigen.
- Im Bauwerk sind die LIGNATUR-Elemente keiner schädigenden Feuchtigkeit ausgesetzt. Es gelten die Definitionen der Nutzungsklassen 1 und 2 gemäß EN 1995-1-1.
- Die LIGNATUR-Elemente sind richtig eingebaut.

Die Bemessung der Produkte darf gemäß EN 1995-1-1 und EN 1995-1-2⁷ unter Berücksichtigung der Anhänge 2 bis 5 der Europäischen Technischen Bewertung erfolgen.

Die am Ort der Verwendung gültigen Normen und Vorschriften sind zu beachten.

Verpackung, Transport, Lagerung, Wartung, Austausch und Reparatur

Hinsichtlich Verpackung, Transport, Lagerung, Instandhaltung, Austausch und Reparatur des Produkts ist es die Zuständigkeit des Herstellers, geeignete Maßnahmen umzusetzen und seine Kunden über Transport, Lagerung, Instandhaltung, Austausch und Reparatur des Produkts in einem Umfang zu informieren, den er als erforderlich ansieht.

Einbau

Es wird davon ausgegangen, dass die Verarbeitung des Produkts gemäß den Anweisungen des Herstellers oder – beim Fehlen derartiger Anweisungen – branchenüblich erfolgt.

Rohre und Versorgungsleitungen sind möglichst so anzuordnen, dass sie die Kennwerte der LIGNATUR-Elemente nicht beeinträchtigen. Wenn Rohre oder Versorgungsleitungen im Holzbauteil angeordnet sind oder durch das Produkt geführt werden, ist deren Auswirkung auf die Standsicherheit, auf den Brandschutz und auf die bauphysikalischen Eigenschaften zu berücksichtigen. Dieselben Prinzipien gelten auch für Öffnungen, die zu anderen Zwecken ausgeschnitten werden.

Das Durchschneiden der Rippen und das Schneiden von Schlitz in die Beplankungen sind nach Möglichkeit zu vermeiden und erfordern stets besondere Beachtung und eine Beurteilung.

2.3 Vorgesehene Nutzungsdauer

Die Anforderungen in dieser Europäischen Technischen Bewertung beruhen auf der Annahme einer vorgesehenen Nutzungsdauer der LIGNATUR-Elemente von 50 Jahren im eingebauten Zustand, vorausgesetzt, dass die in Abschnitt 2.2 festgelegten Bedingungen für die Verwendung, Wartung und Instandsetzung erfüllt sind. Diese Annahme beruht auf dem derzeitigen Stand der Technik und den verfügbaren Kenntnissen und Erfahrungen⁸.

⁷ EN 1995-1-2:2004 + AC:2006 + AC:2009

⁸ Die tatsächliche Nutzungsdauer eines in einem bestimmten Bauwerk eingebauten Produkts hängt von den das Bauwerk umgebenden Umweltbedingungen sowie von den besonderen Bedingungen für Bemessung, Ausführung, Verwendung und Wartung des Bauwerks ab. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass in gewissen Fällen die tatsächliche Nutzungsdauer des Produkts kürzer als die vorgesehene Nutzungsdauer ist.

Die Angaben zur Nutzungsdauer des Produktes können nicht als eine durch den Hersteller bzw. seines bevollmächtigten Vertreters oder durch die EOTA oder durch die Technische Bewertungsstelle übernommene Garantie ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte angesichts der erwarteten, wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Wesentliche Merkmale des Produkts

Tabelle 1: Wesentliche Merkmale und Leistung des Bauprodukts

Wesentliches Merkmal	Bewertungsmethode	Leistung
Grundanforderung an Bauwerke 1: Mechanische Festigkeit und Standsicherheit ¹⁾		
Biegefestigkeit und/oder Biegemomenten-tragfähigkeit normal zur Beplankung (Biegung flachkant)	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.2	Anhang 2
Druckfestigkeit und/oder Drucktragfähigkeit parallel zur Beplankung (in und normal zur Faserrichtung soweit zutreffend)	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.3	Anhang 2
Druckfestigkeit und/oder Drucktragfähigkeit normal zur Beplankung (Auflagerreaktion)	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.4	Anhang 2
Schubfestigkeit und/oder Schubtragfähigkeit normal zur Beplankung (Biegung flachkant)	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.5	Anhang 2
Wandscheibentragfähigkeit	Nicht relevant für die Verwendung in Decken oder Dächern. Keine Leistung bewertet.	
Widerstand gegen konzentrierte Lasten	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.7	Anhang 2
Dichte	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.8	Anhang 2
Kriechen und Lasteinwirkungsdauer	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.9	Anhang 2
Maßbeständigkeit	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.10	Anhang 2
Grundanforderung an Bauwerke 2: Brandschutz		
Brandverhalten	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.11	Anhang 2
Feuerwiderstand	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.12	Anhang 2
Grundanforderung an Bauwerke 3: Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz		
Gehalt, Emission und/oder Freisetzung gefährlicher Substanzen	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.13	3.1.1 und Anhang 2
Wasserdampfdurchlässigkeit und Feuchtebeständigkeit	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.14	Anhang 2

Grundanforderung an Bauwerke 4: Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung		
Schlagfestigkeit/Stoßfestigkeit	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.15	Anhang 2
Grundanforderung an Bauwerke 5: Schallschutz		
Luftschalldämmung	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.16	Anhang 2
Trittschalldämmung	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.17	Anhang 2
Schallabsorption	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.18	Anhang 2
Grundanforderung an Bauwerke 6: Energieeinsparung und Wärmeschutz		
Wärmeleitfähigkeit	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.19	Anhang 2
Luftdurchlässigkeit	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.20	Anhang 2
Thermische Trägheit	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.21	Anhang 2
Aspekte der Dauerhaftigkeit		
Natürliche Dauerhaftigkeit	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.22	Anhang 2
1) Diese Merkmale beziehen sich ebenso auf Grundanforderung an Bauwerke 4.		

3.1.1 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

Die Summe der freigesetzten flüchtigen organischen Verbindungen (TVOC) und schwerflüchtigen organischen Verbindungen (TSVOC) wurde für die Deckenelemente "LIGNATUR Standard" (ohne Perforierung) und "LIGNATUR Akustiktyp 3.1" (mit Perforierung) gemäß EAD 140022-00-0304 Punkt 2.2.13.1 und EN 16516⁹ bestimmt. Der Beladungsfaktor für die Emissionsprüfung betrug 0,5 m²/m³.

Produkt	TVOC nach 3 Tagen mg/m ³	TVOC nach 28 Tagen [mg/m ³]	TSVOC nach 3 Tagen [mg/m ³]	TSVOC nach 28 Tagen [mg/m ³]
LIGNATUR Standard (ohne Perforierung)	0,122	0,104	< 0,005	< 0,005
LIGNATUR-Akustiktyp 3.1 (mit Perforierung)	0,453	0,355	< 0,005	< 0,005

3.2 Bewertungsverfahren

3.2.1 Allgemeines

Die Bewertung der LIGNATUR-Elemente für die Wesentlichen Merkmale des Abschnitts 3.1, für den vorgesehenen Verwendungszweck und hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit, an den Brandschutz, an Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz, an Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung, an den Schallschutz sowie an Energieeinsparung und Wärmeschutz im Sinne der Grundanforderungen Nr. 1 bis 6 der Verordnung (EU) № 305/2011 erfolgte in Übereinstimmung mit dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 140022-00-0304 Vorgefertigte, tragende Tafeln aus Holz und Holzwerkstoffen.

⁹ EN 16516:2017+A1:2020

3.2.2 Identifizierung

Die Europäische Technische Bewertung für die LIGNATUR-Elemente ist auf der Grundlage abgestimmter Unterlagen erteilt worden, die das bewertete Produkt identifizieren. Änderungen bei den Werkstoffen, bei der Zusammensetzung, bei den Merkmalen des Produkts oder beim Herstellungsverfahren könnten dazu führen, dass diese hinterlegten Unterlagen nicht mehr zutreffen. Das Österreichische Institut für Bautechnik sollte vor Inkrafttreten der Änderungen unterrichtet werden, da eine Änderung der Europäischen Technischen Bewertung möglicherweise erforderlich ist.

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit, mit Angabe der Rechtsgrundlage

4.1 System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit

Gemäß Entscheidung der Kommission 2000/447/EG¹⁰ ist das auf die LIGNATUR-Elemente anzuwendende System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit System 1. Das System 1 ist im Anhang, Punkt 1.2. der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 568/2014¹¹ der Kommission vom 18. Februar 2014 im Einzelnen beschrieben und sieht folgende Punkte vor

- (a) Der Hersteller führt folgende Schritte durch:
 - (i) Werkseigene Produktionskontrolle;
 - (ii) zusätzliche Prüfung von im Herstellungsbetrieb entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan¹²;
- (b) Die notifizierte Produktzertifizierungsstelle entscheidet über die Ausstellung, Beschränkung, Aussetzung oder Zurücknahme der Bescheinigung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts auf der Grundlage folgender von der Stelle vorgenommener Bewertungen und Überprüfungen:
 - (iii) Bewertung der Leistung des Bauprodukts anhand einer Prüfung (einschließlich Probenahme), einer Berechnung, von Werttabellen oder Unterlagen zur Produktbeschreibung;
 - (iv) Erstinspektion des Herstellungsbetriebs und der werkseigenen Produktionskontrolle;
 - (v) kontinuierliche Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle.

4.2 Bauprodukte, für die eine Europäische Technische Bewertung ausgestellt wurde

Notifizierte Stellen, die im Rahmen des Systems 1 Aufgaben wahrnehmen, betrachten die für das betroffene Bauprodukt ausgestellte Europäische Technische Bewertung als Bewertung der Leistung dieses Produkts. Notifizierte Stellen nehmen daher die unter Abschnitt 4.1 (b)(i) aufgeführten Aufgaben nicht wahr.

¹⁰ Amtsblatt der Europäischen Union Abl. L 180, 19.7.2000, S. 40

¹¹ Amtsblatt der Europäischen Union Abl. L 157, 27.5.2014, S. 76

¹² Der festgelegte Prüfplan ist beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegt und wird nur der in das Verfahren der für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit eingeschalteten notifizierte Produktzertifizierungsstelle ausgehändigt. Der festgelegte Prüfplan wird auch als Überwachungsplan bezeichnet.

5.1 Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat im Herstellungsbetrieb ein System der werkseigenen Produktionskontrolle einzurichten und es laufend aufrechtzuerhalten. Alle durch den Hersteller vorgesehenen Prozesse und Spezifikationen werden systematisch dokumentiert. Die werkseigene Produktionskontrolle hat die Leistungsbeständigkeit der LIGNATUR-Elemente hinsichtlich der Wesentlichen Merkmale sicherzustellen.

Die Häufigkeiten der Kontrollen und Prüfungen, die während der Herstellung und an den fertig gestellten Produkten durchgeführt werden, sind unter Berücksichtigung des Herstellverfahrens des Produkts festgelegt und im festgelegten Prüfplan angegeben.

- die Bezeichnung des Produkts, der Werkstoffe und Bestandteile
- Art der Kontrolle und Prüfung
- das Datum der Herstellung des Produkts und das Datum der Prüfung des Produkts, der Werkstoffe oder der Bestandteile
- Ergebnisse der Kontrolle und Prüfung und, soweit zutreffend, den Vergleich mit Anforderungen
- Name und Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

5.1.2 Leistungserklärung

5.2 Aufgaben für die notifizierte Produktzertifizierungsstelle

Die notifizierte Produktzertifizierungsstelle überprüft die Möglichkeiten des Herstellers hinsichtlich einer kontinuierlichen und fachgerechten Herstellung der LIGNATUR-Elemente gemäß der Europäischen Technischen Bewertung. Insbesondere sind die folgenden Punkte entsprechend zu beachten:

- OIB-205-087/13-111-mn

- Vollständige Umsetzung des Überwachungsplans

5.2.2 Kontinuierliche Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle

Die notifizierte Produktzertifizierungsstelle führt mindestens einmal jährlich eine routinemäßige Überwachung im Herstellungsbetrieb durch. Insbesondere werden folgende Punkte entsprechend beachtet.

- Das Herstellungsverfahren einschließlich Personal und Ausrüstung
- Die werkseigene Produktionskontrolle
- Die Umsetzung des festgelegten Prüfplans

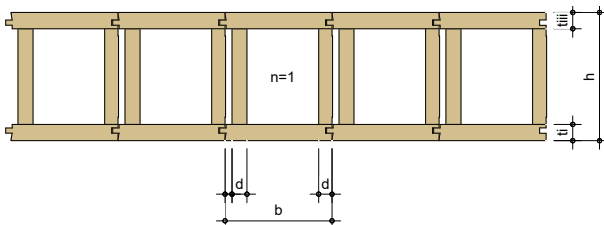
Auf Verlangen sind die Ergebnisse der laufenden Überwachung dem Österreichischen Institut für Bautechnik durch die notifizierte Produktzertifizierungsstelle vorzulegen.

Ausgestellt in Wien am 27.08.2025
vom Österreichischen Institut für Bautechnik

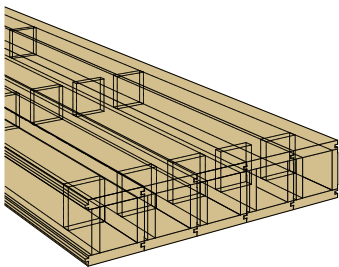
Das Originaldokument ist unterzeichnet von:

Bmstr. Dipl.-Ing. (FH) Thomas Rockenschaub
Geschäftsführer

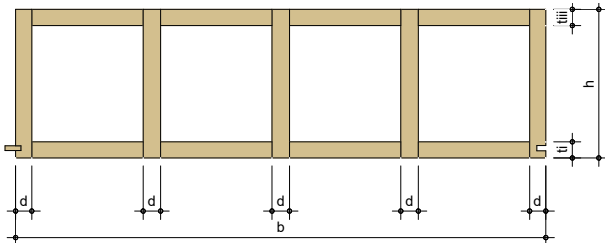
LIGNATUR – Kastenelement (LKE)



- Höhe h ≤ 400 mm
- Breite b ≤ 250 mm
- Dicke der Rippen d 27 mm – 33 mm
- Dicke Beplankung t_i 25 mm – 82 mm
- Dicke Beplankung t_{iii} 25 mm – 82 mm
- Anzahl der Kammern n 1
- Länge L ≤ 18 m
- Abstand der Steifen ≤ 1,2 m

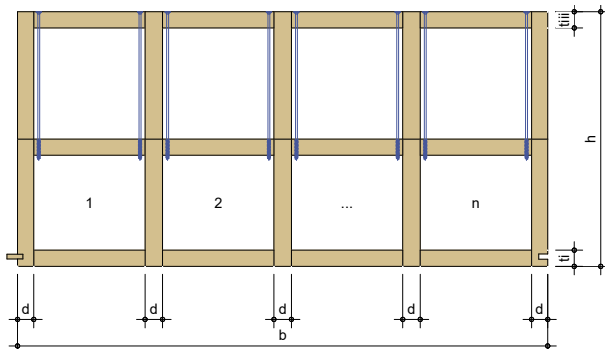


LIGNATUR – Flächenelement (LFE)



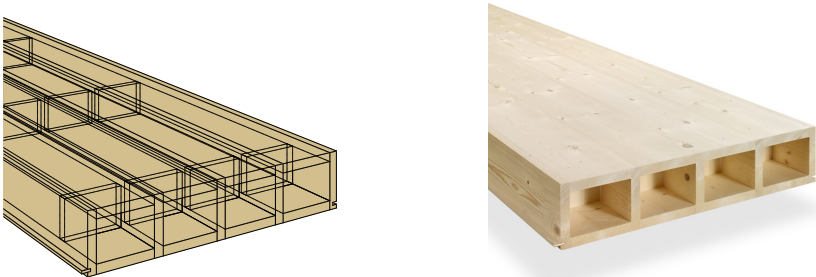
- Höhe h ≤ 400 mm
- Breite b ≤ 1 000 mm
- Dicke der Rippen d 27 mm – 80 mm
- Dicke Beplankung t_i 25 mm – 82 mm
- Dicke Beplankung t_{iii} 25 mm – 82 mm
- Anzahl der Kammern n ≤ 4
- Länge L ≤ 18 m
- Abstand der Steifen ≤ 1,2 m

oder

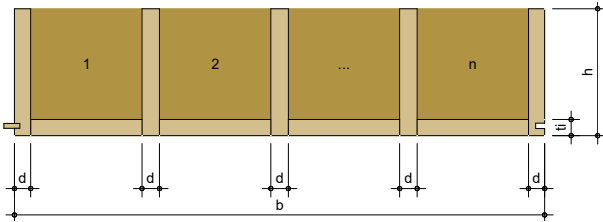


- Höhe h > 400 – 600 mm
- Breite b ≤ 1 000 mm
- Dicke der Rippen d 27 mm – 80 mm
- Dicke Beplankung t_i 25 mm – 82 mm
- Dicke Beplankung t_{iii} 25 mm – 82 mm
- Anzahl der Kammern n ≤ 4
- Länge L ≤ 18 m
- Abstand der Steifen ≤ 1,2 m

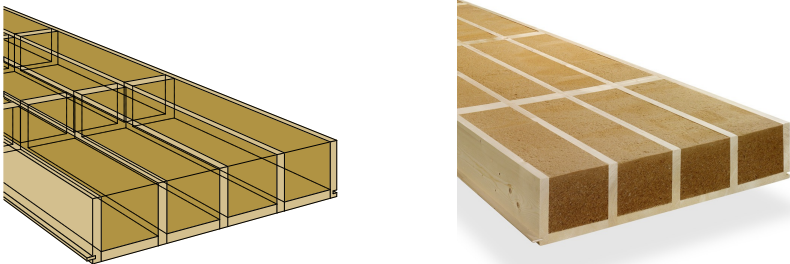
LIGNATUR-Elemente	Anhang 1 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Produktbeschreibung	



LIGNATUR – Schalenelement (LSE)



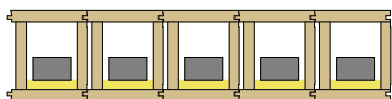
- Höhe h ≤ 250 mm
- Breite b ≤ 1 000 mm
- Dicke der Rippen d 27 mm – 40 mm
- Dicke Beplankung ti 25 mm – 40 mm
- Anzahl der Kammern n ≤ 4
- Länge L ≤ 18 m
- Abstand der Steifen ≤ 1,2 m



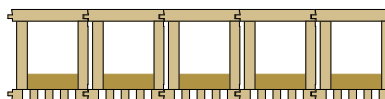
LIGNATUR-Elemente	Anhang 1 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Produktbeschreibung	

Beispiele für Aufbauten der LIGNATUR – Kastenelemente (LKE)

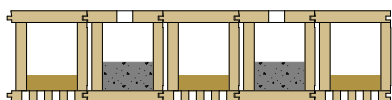
Tritt- und Luftschalldämmung



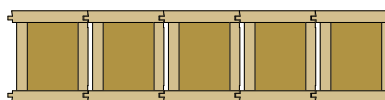
Schallabsorption



Tritt- und Luftschalldämmung und Schallabsorption

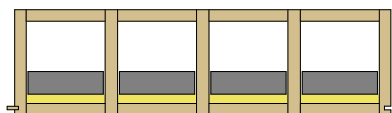


Wärmedämmung

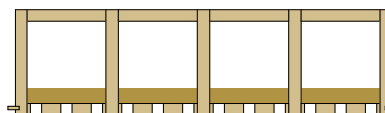


Beispiele für Aufbauten der LIGNATUR – Flächenelemente (LFE)

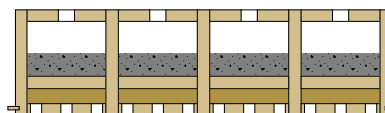
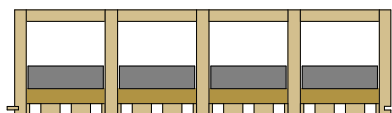
Tritt- und Luftschalldämmung



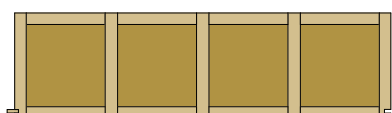
Schallabsorption



Tritt- und Luftschalldämmung und Schallabsorption



Wärmedämmung

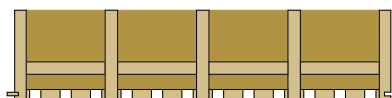


Wärmedämmung und Schallabsorption



Beispiel für einen Aufbau der LIGNATUR – Schalenelemente (LSE)

Schallabsorption



LIGNATUR-Elemente	Anhang 1
Produktbeschreibung	der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025

Tabelle 2: Kennwerte der LIGNATUR-Elemente

GA	Wesentliches Merkmal	Bewertungsverfahren	Stufe / Klasse / Beschreibung
1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit		
	Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit – Beispiel für die Tragfähigkeit normal zu Beplankung (Biegung, Schub) – Decke, Beispiel für Gebrauchstauglichkeit für eine Durchbiegung $w = l / 600$ – Dach, Beispiel für Gebrauchstauglichkeit für eine Durchbiegung $w = l / 300$	EN 1995-1-1 (Eurocode 5) ¹⁾	Beispiel, siehe Abbildung 1 Beispiel, siehe Abbildung 2 Beispiel, siehe Abbildung 3
	Feuchtegehalt	EN 13183-1 ¹³	10 %

1) Die Tragfähigkeit der Elemente ist rechnerisch nach EN 1995-1-1 unter Verwendung der charakteristischen Werte für Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338 bestimmt worden.

- g
- Ständige Last (Eigengewicht der LIGNATUR-Elemente ist in der Berechnung berücksichtigt)
- q_N, q_A
- Nutzlast, Auflast
- s
- Schneelast
- γ = 1
- Teilsicherheitsbeiwert für die Gebrauchstauglichkeit

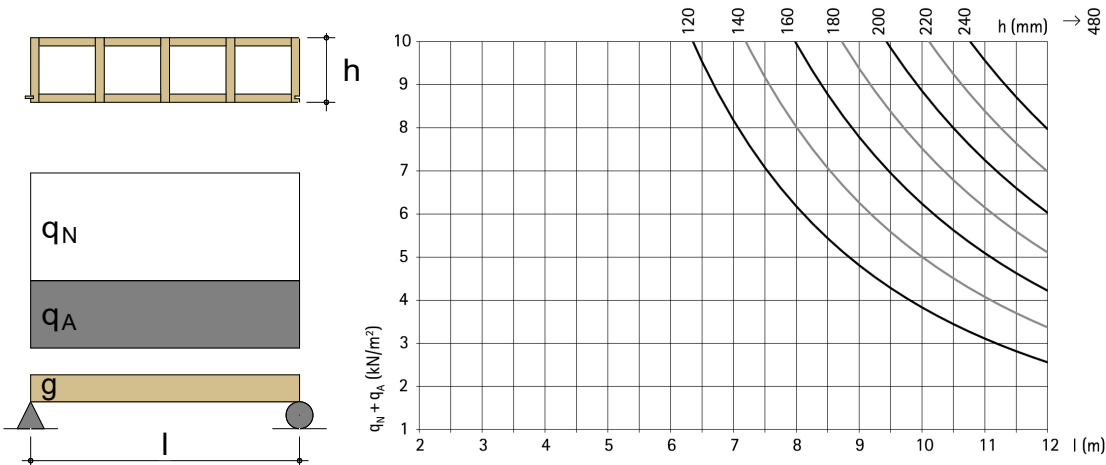
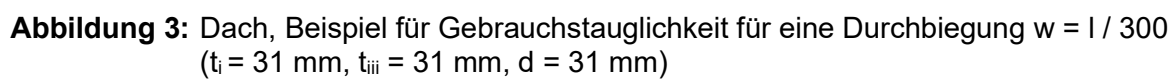
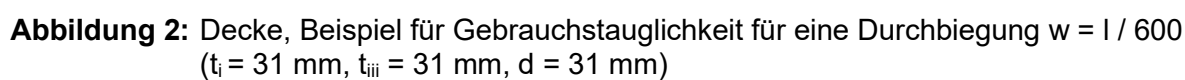


Abbildung 1: Beispiel für die Tragfähigkeit, Biegung und Schub ($t_i = 31\text{ mm}$, $t_{iii} = 31\text{ mm}$, $d = 31\text{ mm}$)

¹³ EN 13183-1:2002

LIGNATUR-Elemente	Anhang 2
Kennwerte der LIGNATUR-Elemente	der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025



LIGNATUR-Elemente	Anhang 2
Kennwerte der LIGNATUR-Elemente	der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025

GA	Wesentliches Merkmal	Bewertungsverfahren	Stufe / Klasse / Beschreibung
1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit		
	Druckfestigkeit parallel zur Beplankung (in und normal zur Faserrichtung)	Gemäß Festigkeitsklasse C24 nach EN 338	
	Druckfestigkeit normal zur Beplankung (Auflagerreaktion)	Berechnung gemäß EN 1995-1-1 unter Berücksichtigung der Festigkeitsklasse C24 gemäß EN 338	
	Widerstand gegen konzentrierte Lasten		
	Dichte	Gemäß Festigkeitsklasse C24 nach EN 338	
	Kriechen- und Lasteinwirkungsdauer	k _{mod} und k _{def} für Vollholz gemäß EN 1995-1-1	
	Maßbeständigkeit		
	Der Feuchtigkeitsgehalt darf sich bei der Verwendung nicht in einem solchen Ausmaß ändern, dass beeinträchtigende Formänderungen auftreten. Maßänderungen in Dicke und Breite des Nadelholzes gemäß EN 336 ¹⁴ : - Zunahme um 0.25 % pro 1 % Feuchtezunahme - Abnahme um 0.25 % pro 1 % Feuchteabnahme		
2	Brandschutz		
	Brandverhalten der LIGNATUR-Elemente ohne Perforierung		
	Decken, Dächer	EN 13501-1 ¹⁵	D-s1, d0
	LIGNATUR-Elemente: Kastenelement, Flächenelement, Schalenelement Gesamtdicke der lasttragenden LIGNATUR-Elemente.....≥ 120 mm Dicke der Beplankungen und Rippen aus gehobelter Fichte≥ 25 mm		
	Bodenbelag	Das Produkt enthält keine Bodenbeläge.	
	Brandverhalten der LIGNATUR-Elemente mit Perforierung		
	Decken, Dächer	EN 13501-1	D-s1, d0
	LIGNATUR-Elemente mit Perforierung: Typ 1, Typ 2, Typ 3, Typ 3.1, Typ 5, Typ 5.1, Typ 6, Typ 6.1, Typ 8, Typ 8.1, Typ 9 und Typ 9.1, siehe Anhang 6 Dicke der Beplankungen und Rippen aus gehobelter Fichte≥ 25 mm		
	Feuerwiderstand		
	Abbrandrate für die Berechnung des Feuerwiderstandes		
	Elemente ohne Perforation	EN 1995-1-2	β _n = 0,8 mm/min
Elemente mit Perforation	EN 1995-1-2	siehe Anhang 4	

¹⁴ EN 336:2013¹⁵ EN 13501-1:2018

LIGNATUR-Elemente	Anhang 2
Kennwerte der LIGNATUR-Elemente	der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025

GA	Wesentliches Merkmal	Bewertungsverfahren	Stufe / Klasse / Beschreibung
3	Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz		
	Wasserdampfdurchlässigkeit μ von Nadelholz	EN ISO 10456 ¹⁶	50 (trocken) bis 20 (nass)
	Gehalt, Emission und/oder Freisetzung gefährlicher Substanzen – Formaldehyd	EN 717-1 ¹⁷	E1
4	Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung		
	Schlagfestigkeit/Stoßfestigkeit	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.15	Zufriedenstellend
5	Schallschutz		
	<u>Luftschallschutz</u> Beispiele der Leistung für tragende LIGNATUR-Elemente für Decken und Dächer		
	Beispiele für LIGNATUR-Elemente laut Anhang 5	EN ISO 10140-2 ¹⁸ , EN ISO 717-1	Bewertetes Schalldämmmaß R_w (C; C_{tr}), siehe Anhang 5
	<u>Trittschallschutz</u> Beispiele der Leistung für tragende LIGNATUR-Elemente für Decken		
	Beispiele für LIGNATUR-Elemente laut Anhang 5	EN ISO 10140-3 ¹⁹ , EN ISO 717-2 ²⁰	Bewerteter Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ (C_i), siehe Anhang 5
	<u>Schallabsorption</u> Beispiele der Leistung für tragende LIGNATUR-Elemente für Decken und Dächer		
	Beispiele für LIGNATUR-Elemente laut Anhang 6	EN ISO 354 ²¹ EN ISO 11654 ²²	Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w und Schallabsorberklasse, siehe Anhang 6

¹⁶ EN ISO 10456:2007-12 + AC:2009¹⁷ EN ISO 717-1:2020¹⁸ EN ISO 10140-2:2021¹⁹ EN ISO 10140-3:2021²⁰ EN ISO 717-2:2020²¹ EN ISO 354:2003²² EN ISO 11654:1997

LIGNATUR-Elemente	Anhang 2
Kennwerte der LIGNATUR-Elemente	der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025

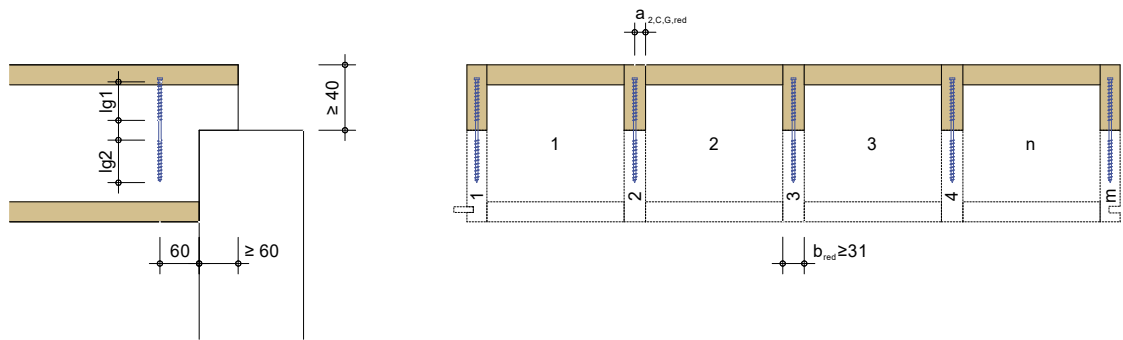
GA	Wesentliches Merkmal	Bewertungsverfahren	Stufe / Klasse / Beschreibung
6	Energieeinsparung und Wärmeschutz		
	Luftdurchlässigkeit	EAD 140022-00-0304, Abschnitt 2.2.20	Zufriedenstellend
	<u>Wärmeleitfähigkeit</u> Eingangswerte für die Berechnung des Wärmedurchgangswiderstands gemäß EN ISO 6946 und EN ISO 10211		
	– Wärmeleitfähigkeit λ von Fichte	EN 10456	0,12 W/(m·K)
	– Wärmeleitfähigkeit λ des Wärmedämmstoffs	Entsprechend der Produktspezifikation	
	<u>Thermische Trägheit</u>		
	– Char. Dichte von Fichte	EN 338	350 kg/m³
	– Wärmekapazität c_p von Fichte	EN ISO 10456	1 600 J/(kg·K)
	– Wärmeleitfähigkeit	Siehe oben	
	-	Aspekte der Dauerhaftigkeit	
Dauerhaftigkeit von Europäischer Fichte		EN 350 ²³	Klasse 4 SH S
– Holz zerstörende Pilze			
– Insekten			
	– Termiten		
	Nutzungsklassen	EN 1995-1-1	1 und 2

²³ EN 350:2016

LIGNATUR-Elemente	Anhang 2 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Kennwerte der LIGNATUR-Elemente	

Querzugverstärkungen von am Auflager ausgeklinkten LIGNATUR-Elementen

Die Querzugverstärkung von am Auflager ausgeklinkten LIGNATUR-Elementen mit Doppelgewindeschrauben ETA-11/0284, ETA 19/0553 oder ETA 23/0366 erfolgt in Anlehnung an EN 1995-1-1.

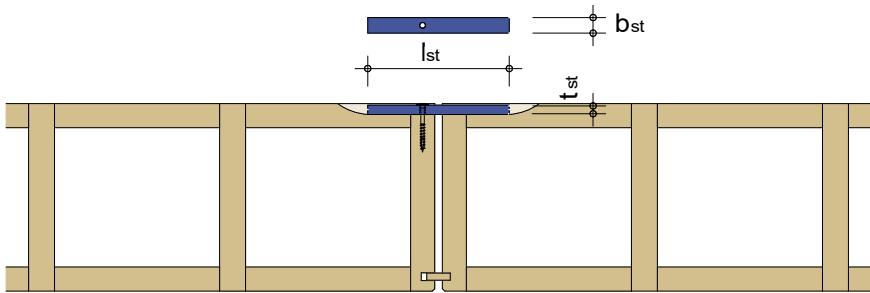


Der Nachweis der Schraubenverstärkung für die gezeigte Anwendung und Geometrie kann unter Einhaltung der Randbedingungen sowie unter Verwendung der Festigkeitswerte und der Gewindelängen l_{g1} und l_{g2} der Doppelgewindeschrauben gemäß den genannten ETAs und EN 1995-1-1 geführt werden, auch wenn reduzierte Randabstände $a_{2,C,G} \geq 15$ mm und eine Mindestholzbreite $b_{red} \geq 31$ mm verwendet werden.

LIGNATUR-Elemente	Anhang 3 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Hinweise zur Bemessung	

Horizontale Schubverbindung der LIGNATUR-Elemente mit Schubstahl

Die horizontale Schubverbindung der einzelnen LIGNATUR-Flächenelemente zur Ausbildung einer statischen Scheibe mit Schubstahl S235 erfolgt gemäß EN 1995-1-1. Der Schubstahl¹⁾ wird von oben passgenau in die werkseits vorbereitete Nut eingelegt und mit einer Tellerkopfschraube im Steg von LIGNATUR konstruktiv fixiert.



Breite b_{st} :	20 mm
Höhe t_{st} :	12 mm
Länge l_{st} :	180 mm
Charakteristische Festigkeit $F_{k,Verbinder}$:	10,19 kN bei einem minimalen Abstand der Verbinder von 32 cm
Verschiebungsmodul K_{ser} :	4,25 kN/mm

¹⁾ Korrosionsschutz: Galvanisch verzinkt nach EN 10152²⁴ oder Duplex beschichtet nach EN ISO 12944-5²⁵.

²⁴ EN 10152:2017

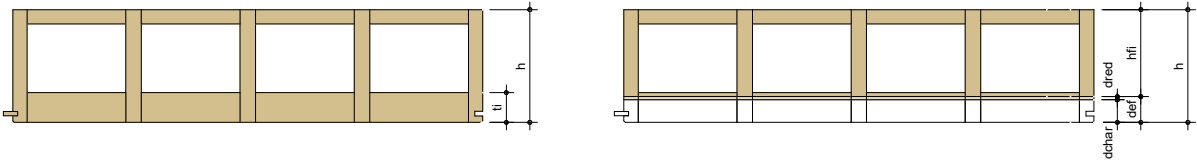
²⁵ EN ISO 12944-5:2019

LIGNATUR-Elemente	Anhang 3 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Hinweise zur Bemessung	

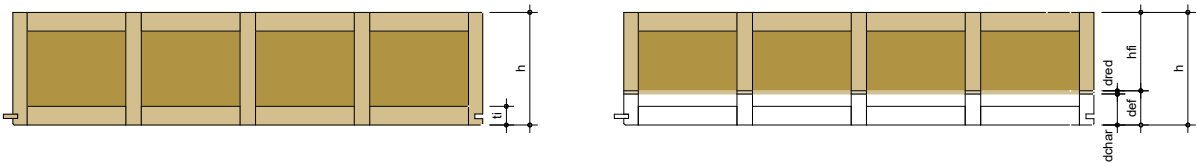
Der Feuerwiderstand wird mit dem Restquerschnitt nach EC 5 ermittelt.

Abbrandrate der LIGNATUR-Elemente ohne Perforierung

Die Abbrandrate der Bauteile aus Fichte beträgt 0,8 mm/min. Die effektiven Abbrandtiefen zur Ermittlung der Restquerschnitte betragen:



Standardelement
 $d_{\text{ef}} = d_{\text{char}} + d_{\text{red}} = t \cdot \beta_1 + 7 \text{ mm}$
 d_{ef} effektive Abbrandtiefe zur Ermittlung des Restquerschnitts
 d_{char} Tiefe der abgebrannten Schicht nach der geforderten Zeit des Feuerwiderstandes
 t geforderte Zeit des Feuerwiderstandes
 $\beta_1 = 0,8 \text{ mm/min}$ Abbrandrate
 $d_{\text{red}} = 7 \text{ mm}$ Tiefe der Schicht zur Berücksichtigung des Festigkeitsverlusts in den an die abgebrannte Schicht anschließenden Bereichen

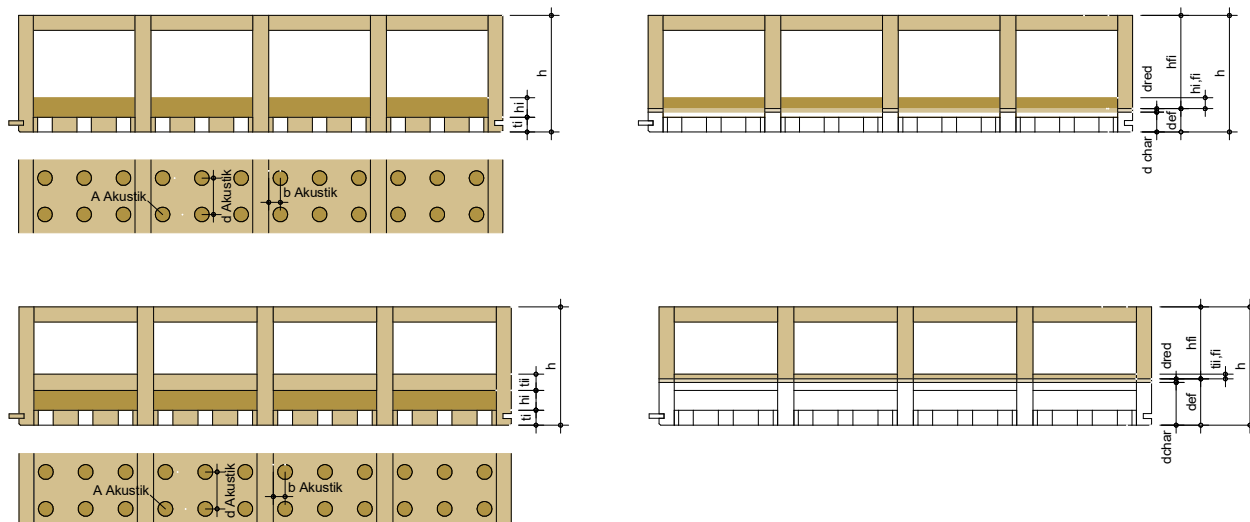


Standardelement mit Wärmedämmstoff aus Holzfaser
 $d_{\text{ef}} = d_{\text{char}} + d_{\text{red}} = t_1 \cdot \beta_1 + t_2 \cdot \beta_2 + 7 \text{ mm}$
 d_{ef} effektive Abbrandtiefe zur Ermittlung des Restquerschnitts
 d_{char} Tiefe der abgebrannten Schicht nach der geforderten Zeit des Feuerwiderstandes
 $t = t_1 + t_2$ geforderte Zeit des Feuerwiderstandes
 t_1 Dauer des Abbrands im Bereich der Beplankung
 t_2 Dauer des Abbrands im Bereich des Wärmedämmstoffs aus Holzfaser
 $\beta_1 = 0,8 \text{ mm/min}$ Abbrandrate
 $\beta_2 = 0,9 \cdot \sqrt{\frac{450}{\rho_{\text{iso}}}}$ mm/min Abbrandrate des Wärmedämmstoffs aus Holzfaser oder
 $\beta_2 = 1.6 \text{ mm/min}$ Abbrandrate des Wärmedämmstoffs aus Mineralfaser (Brandverhaltensklasse mindestens A2-s1, d0 und Schmelzpunkt $\geq 1\,000^\circ\text{C}$)
 ρ_{iso} Rohdichte des Wärmedämmstoffs aus Holzfaser
 $d_{\text{red}} = 7 \text{ mm}$ Tiefe der Schicht zur Berücksichtigung des Festigkeitsverlusts in den an die abgebrannte Schicht anschließenden Bereichen

Abmessungen in mm
Zeit in Minuten
Dichte in kg/m³

LIGNATUR-Elemente	Anhang 4 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Feuerwiderstand – Abbrandraten	

Zur Verbesserung der akustischen Eigenschaften kann die untere Beplankung gelocht oder geschlitzt werden. Die üblichen Lochbilder sind in Anhang 6 gezeigt. Die Abbrandrate der perforierten Beplankungen kann ermittelt werden aus:



d_{ef} effektive Abbrandtiefe zur Ermittlung des Restquerschnitts

d_{char} Tiefe der abgebrannten Schicht nach der geforderten Zeit

$$t = t_1 + t_2 + t_3 \quad \text{geforderte Zeit des Feuerwiderstandes}$$

t₁ Dauer des Abbrands im Bereich der Beplank

t₂..... Dauer des Abbrands im Bereich des Wärmedäm

t₃..... Dauer des Abbrands im Bereich des Holzes

$$\beta_1 = 0.22 \cdot k + 0.72 \text{ mm/min Abbrandrate}$$

$$k = \frac{\frac{A_{\text{Akustik}}}{d_{\text{Akustik}}} \cdot 10^3}{b_{\text{Akustik}}^{1,5} \cdot t_i}$$

Zu A_{Akustik} , b_{Akustik} , d_{Akustik} und t_i siehe Anhang 6.

$$\beta_2 = 0,9 \cdot \sqrt{\frac{450}{\rho_{iso}}} \text{ mm/min Abbrandrate des Wärmedämmstoffs aus Holzfaser}$$

$$\beta_3 = 0,8 \text{ mm}$$

ρ_{iso} Rohdichte des Wärmedämmstoffs aus Holzfaser

$d_{red} = 7 \text{ mm}$...Tiefe der Schicht zur Berücksichtigung des Festigkeitsverlusts in den an die abgebrannte Schicht anschließenden Bereichen

Abmessungen in mm
Zeit in Minuten
Dichte in kg/m³

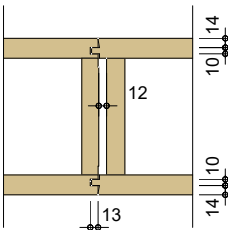
LIGNATUR-Elemente	Anhang 4
Feuerwiderstand – Abbrandraten	der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025

Fugenausbildung zwischen den Elementen

LIGNATUR-Decken und -Dächer der Feuerwiderstandsklassen REI30, REI60 und REI90 sind mit einer entsprechenden Fugenausbildung zwischen den LIGNATUR-Elementen auszuführen.

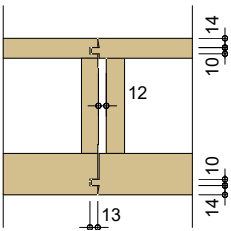
LIGNATUR-Kastenelement

REI 30



Fugenbreite 12 mm
Fuge mit Nut und Feder

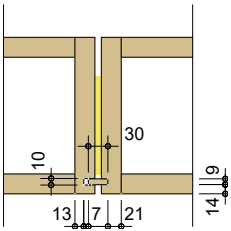
REI 60



Fugenbreite 12 mm
Fuge mit Nut und Feder

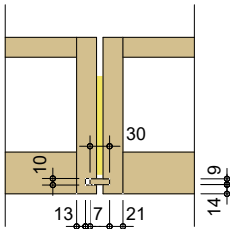
LIGNATUR-Flächenelement

REI 30



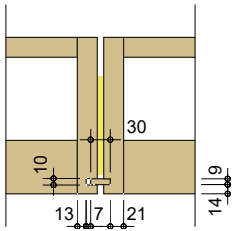
Fugenbreite 10 mm
Fuge mit Nut und Fremdfeder
Fugendämmung ¹⁾

REI 60



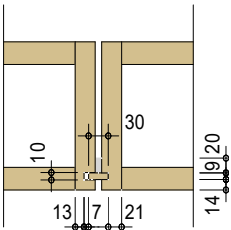
Fugenbreite 10 mm
Fuge mit Nut und Fremdfeder
Fugendämmung ¹⁾

REI 90



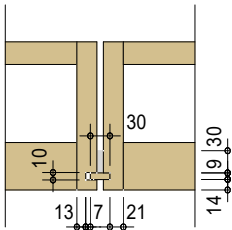
Fugenbreite 10 mm
Fuge mit Nut und Fremdfeder
Fugendämmung ¹⁾

REI 30



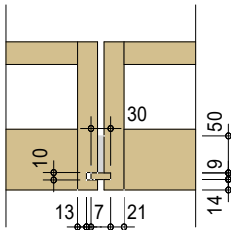
Fugenbreite 10 mm
Fuge mit Nut und Fremdfeder
Brandschutzfugendichtband ²⁾
mit Mindestbreite 20 mm

REI 60



Fugenbreite 10 mm
Fuge mit Nut und Fremdfeder
Brandschutzfugendichtband ²⁾
mit Mindestbreite 30 mm

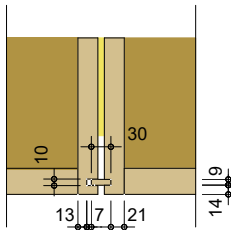
REI 90



Fugenbreite 10 mm
Fuge mit Nut und Fremdfeder
Brandschutzfugendichtband ²⁾
mit Mindestbreite 50 mm

LIGNATUR-Elemente	Anhang 4 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Feuerwiderstand - Fugen	

LIGNATUR-Schalenelement
REI 30



Fugenbreite 10 mm
Fuge mit Nut und Fremdfeder
Fugendämmung¹⁾

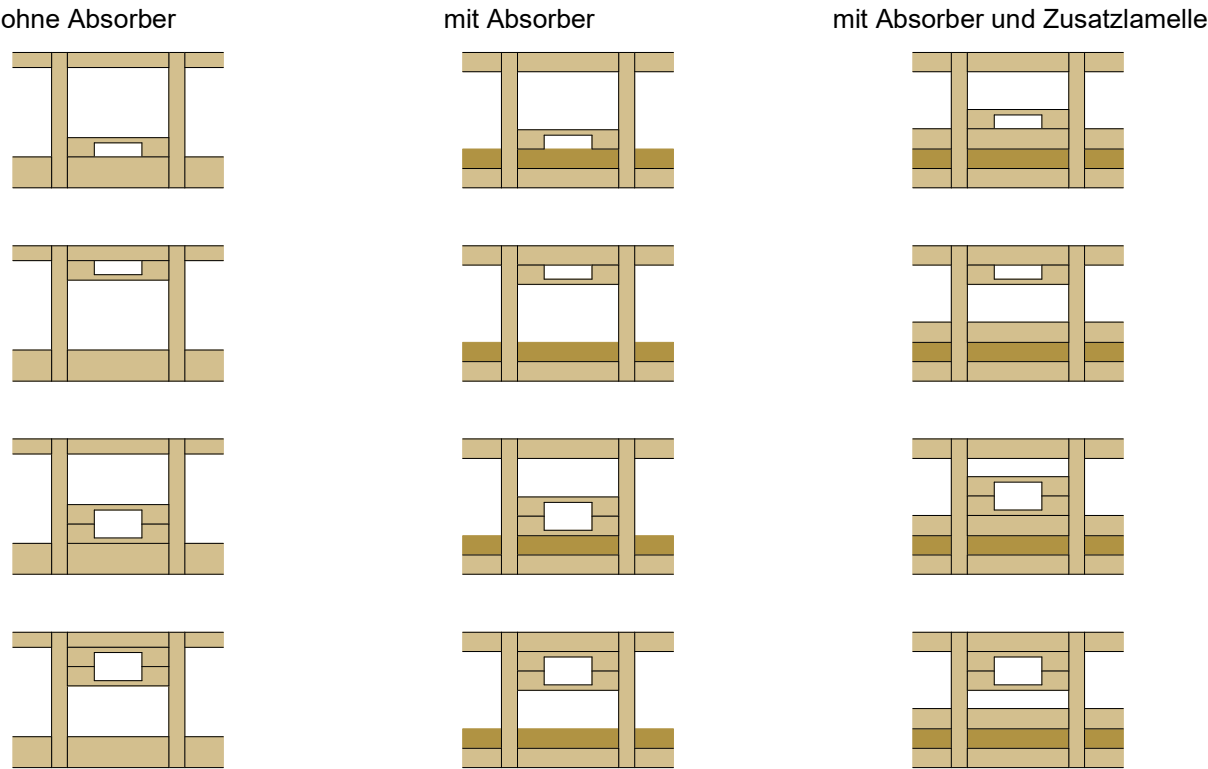
Abmessungen in mm

- 1) Fugendämmung mit Brandverhaltensklasse mindestens A2-s1,d0 und Schmelzpunkt $\geq 1\,000^{\circ}\text{C}$
- 2) Brandschutzfugendichtband ISO-FLAME KOMBI F120

LIGNATUR-Elemente	Anhang 4 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Feuerwiderstand - Fugen	

Installationslamellen in LIGNATUR-Elementen ohne und mit Perforierung

LIGNATUR-Decken und -Dächer der Feuerwiderstandsklassen REI30, REI60 und REI90 können mit entsprechenden Installationslamellen für Leerrohre, Strom- und Datenkabel in den Hohlräumen der LIGNATUR-Elemente ausgeführt werden.



Abmessungen Installationskanal 29 * 99 mm bzw. 58 * 99 mm

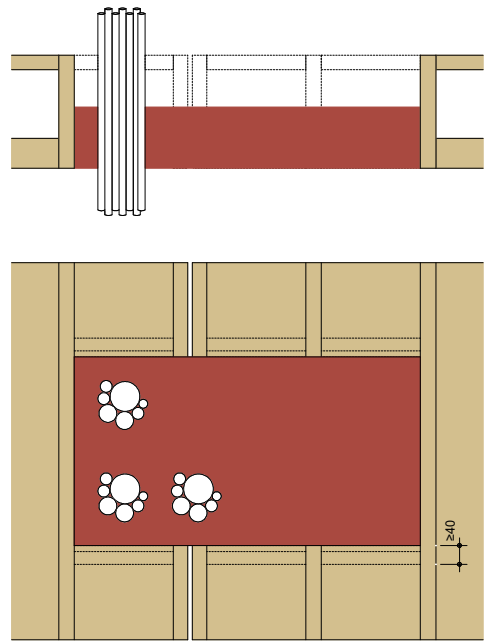
LIGNATUR-Elemente	Anhang 4 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Feuerwiderstand – Installationslamellen	

Vorbereitung von LIGNATUR für Hilti-Brandabschottungen

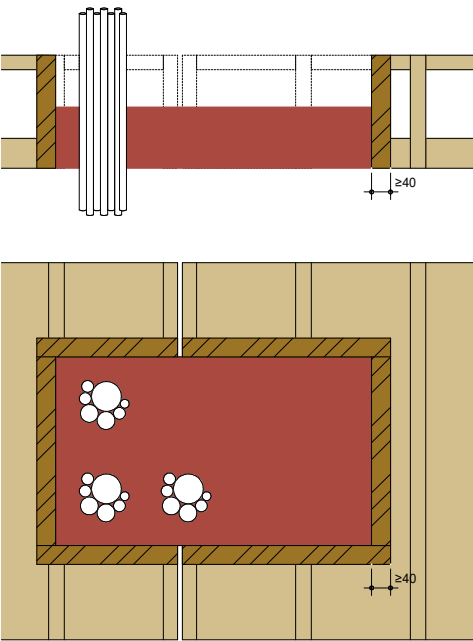
LIGNATUR-Decken und -Dächer der Feuerwiderstandsklassen REI30, REI60 und REI90 sind bei Durchbrüchen für Brandabschottungen entsprechend vorzubereiten.

Beispiel Kombischottstein CFS-BL P gemäß ETA-18/1024

Umrandung mit LIGNATUR-Stegen

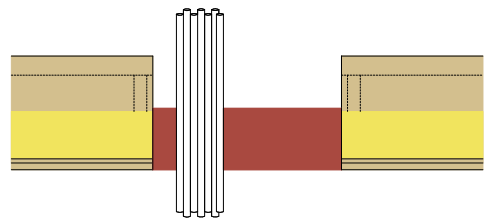


Umrandung mit Holzleibung

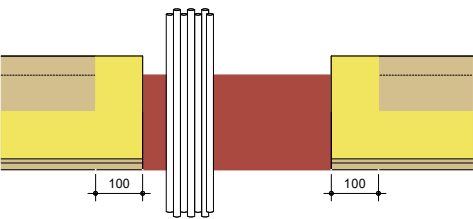


Schottgröße gemäß Europäischer Technischer Bewertung für Hilti-Brandabschottungen.
Die Umrandung muss mindestens so hoch sein wie die geforderte Kombischottsteinhöhe oder die Elementhöhe. Ist die Elementhöhe kleiner als die geforderte Kombischottsteinhöhe, ist das Element örtlich aufzudoppeln.

Ausbildung Fuge
Beispiel EI30, EI60



Ausbildung Fuge
Beispiel EI 90



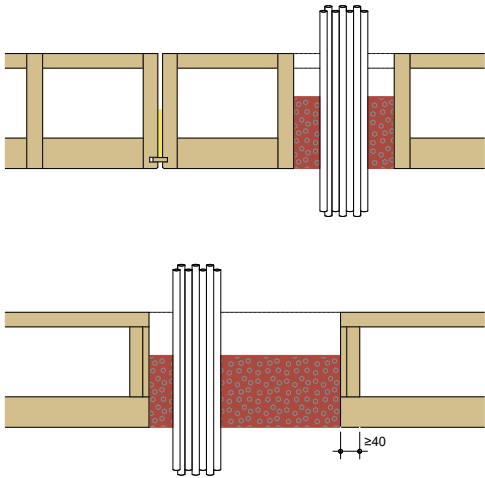
Fugendämmung ¹⁾

¹⁾Fugendämmung mit Brandverhaltensklasse mindestens A2–s1, d0 und Schmelzpunkt ≥ 1 000°C

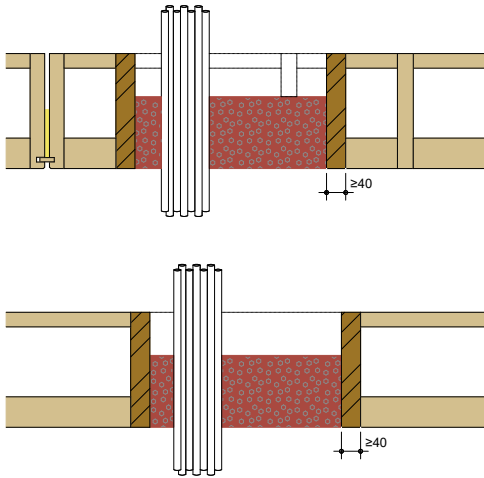
LIGNATUR-Elemente	Anhang 4 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Feuerwiderstand – Vorbereitung für Hilti-Brandabschottungen	

Beispiele Abschottungen mit Brandschutzschaum CFS-F FX gemäß ETA-10/0109

Umrandung mit LIGNATUR-Stegen



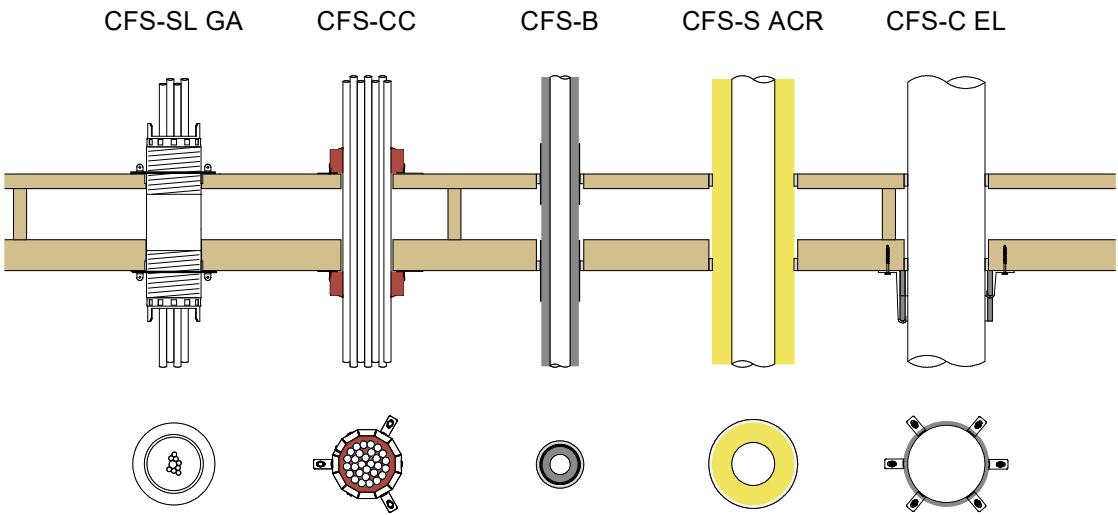
Umrandung mit Holzleibung



Schottgröße gemäß Europäischer Technischer Bewertung für Hilti-Brandabschottungen.
 Die Umrandung muss mindestens so hoch sein wie die geforderte Brandschutzschaumhöhe oder die Elementhöhe. Ist die Elementhöhe kleiner als die geforderte Brandschutzschaumhöhe, ist das Element örtlich aufzudoppeln.

LIGNATUR-Elemente	Anhang 4 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Feuerwiderstand – Vorbereitung für Hilti-Brandabschottungen	

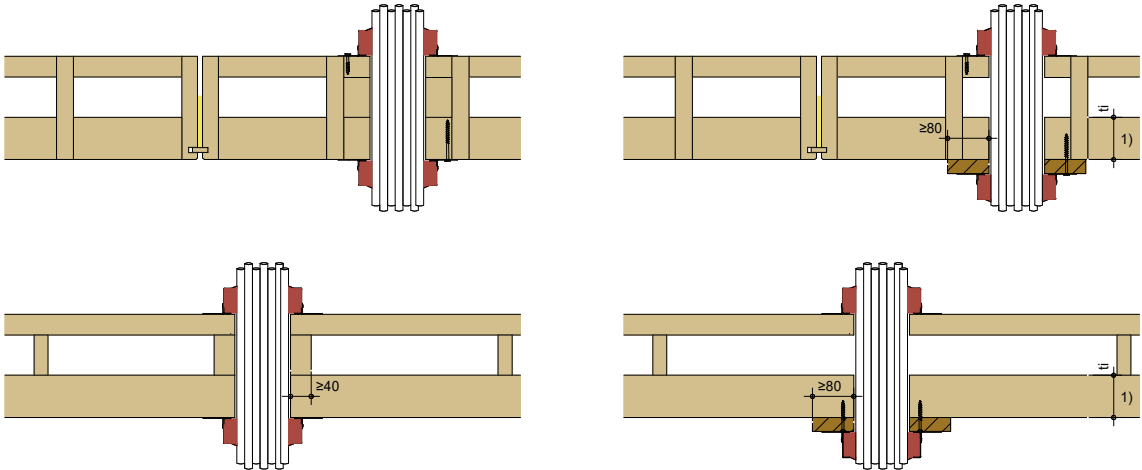
- Beispiele Einzeldurchbrüche
- Brandschutzhülse CFS-SL GA gemäß ETA-20/1234
 - Brandschutzkabelmanschette CFS-CC gemäß ETA-13/0704
 - Brandschutzbandage CFS-B gemäß ETA-20/0993
 - Acryl Brandschutzdichtmasse CFS-S ACR gemäß ETA-10/0292
 - Brandschutzmanschette CFS-C EL gemäß ETA-14/0085



Regelbeispiel Brandschutzkabelmanschette CFS-CC für die oben aufgeführten Einzeldurchbrüche

Vorbereitung für massive Hohlkammer

Vorbereitung für leere Hohlkammer



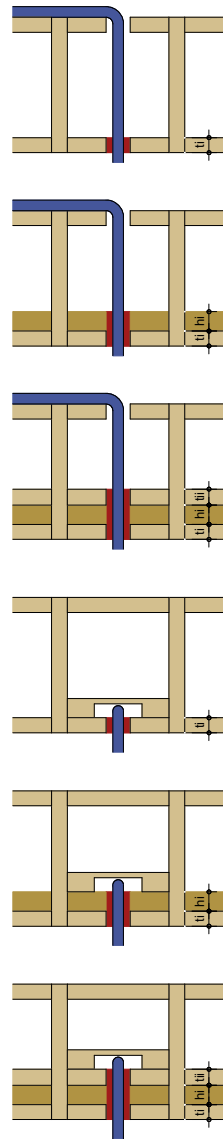
Ausführung gemäß Europäischer Technischer Bewertung für Hilti-Brandabschottungen.

1) Erfüllt die untere Beplankung t_i nicht die geforderte Mindeststärke (58 mm für EI30, 64 mm für EI60 bzw. 100 mm für EI90) ist diese mit einer Holzwerkstoffplatte aufzudoppeln.

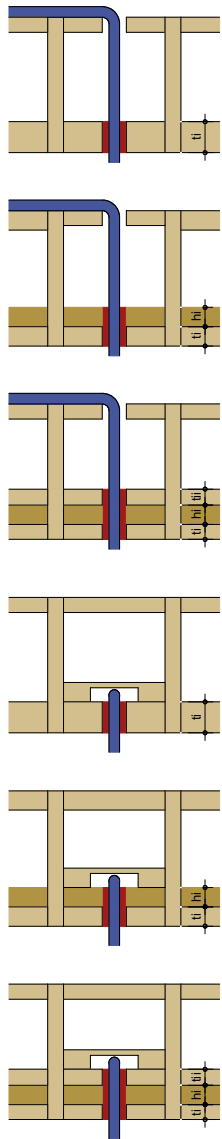
LIGNATUR-Elemente	Anhang 4 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Feuerwiderstand – Vorbereitung für Hilti-Brandabschottungen	

Beispiele Abschottung eines einzelnen Leerrohres sowie einzelner Strom- und Datenkabel mit Brandschutzdichtmasse CFS-IS/CP611 A gemäß ETA-10/0406

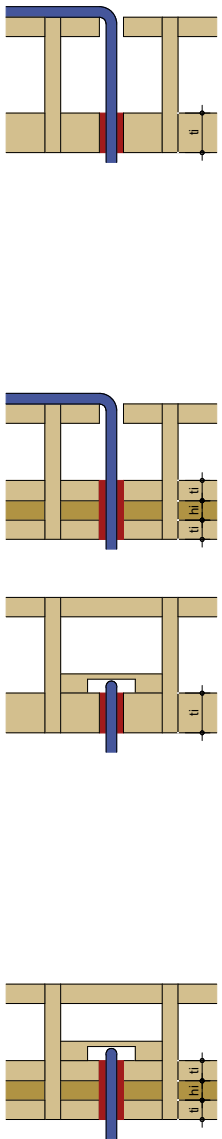
Beispiele EI30



Beispiele EI60



Beispiele EI90



Durchbruchgrösse gemäß Europäischer Technischer Bewertung für Hilti-Brandabschottungen.
Ausführung gemäß Europäischer Technischer Bewertung für Hilti-Brandabschottungen.

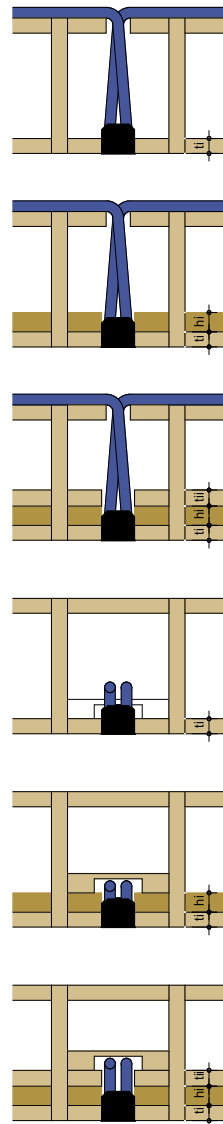
LIGNATUR-Elemente	Anhang 4 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Feuerwiderstand – Vorbereitung für Hilti-Brandabschottungen	

Vorbereitung von LIGNATUR für f-tronic Brandschutzdose BS3700 TC gemäß ETA 18/0628

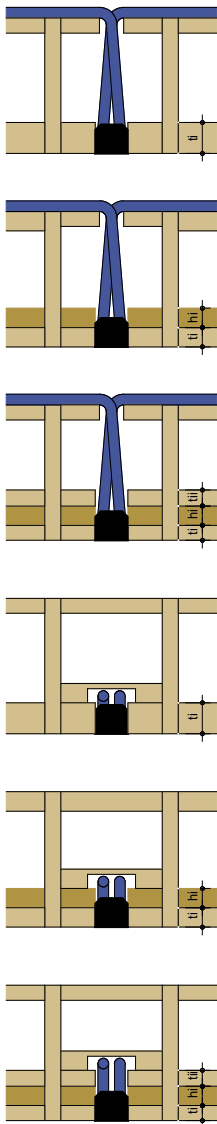
LIGNATUR-Decken und -Dächer der Feuerwiderstandsklassen REI30, REI60 und REI90 sind bei Durchbrüchen für Brandschutzdosen entsprechend vorzubereiten.

Beispiele Elektroabschottung mit Brandschutzdose

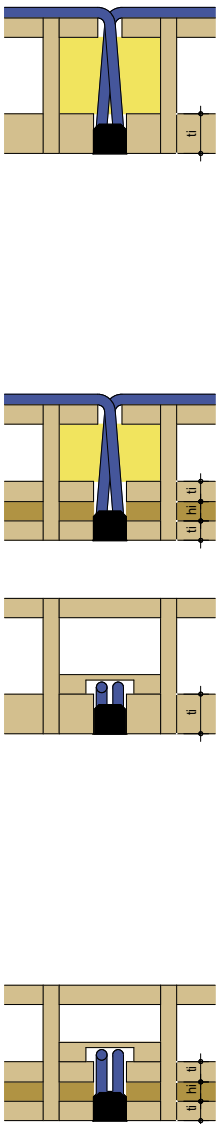
Beispiele EI 30



Beispiele EI60



Beispiele EI90



Ausführung gemäß Europäischer Technischer Bewertung für f-tronic Brandschutzdose.

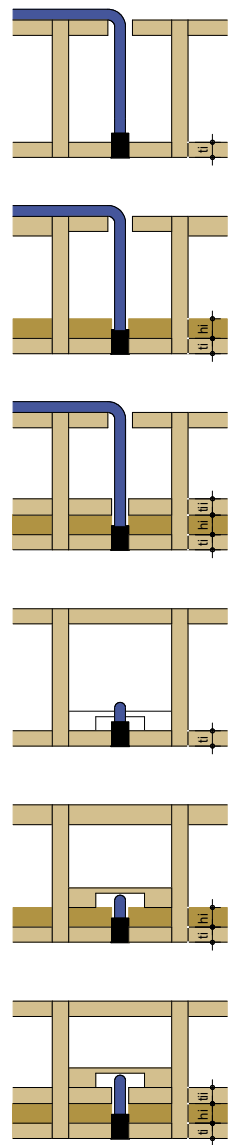
LIGNATUR-Elemente	Anhang 4 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Feuerwiderstand – Vorbereitung für f-tronic Brandschutzdose	

Vorbereitung von LIGNATUR für f-tronic Brandschutz Auslassdose BS134 gemäß ETA 21/0879

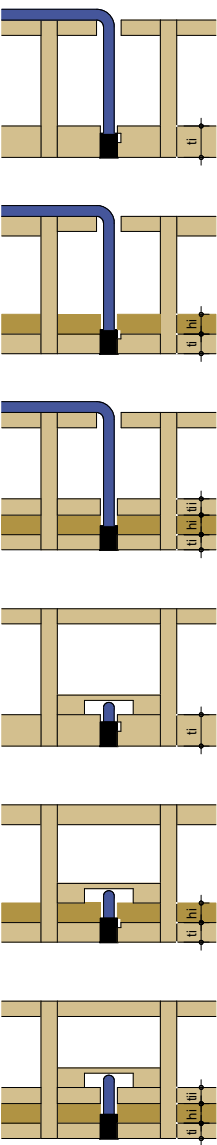
LIGNATUR-Decken und -Dächer der Feuerwiderstandsklassen REI30, REI60 und REI90 sind bei Durchbrüchen für Brandschutzdosen entsprechend vorzubereiten.

Beispiele Elektroabschottung mit Brandschutz Auslassdose

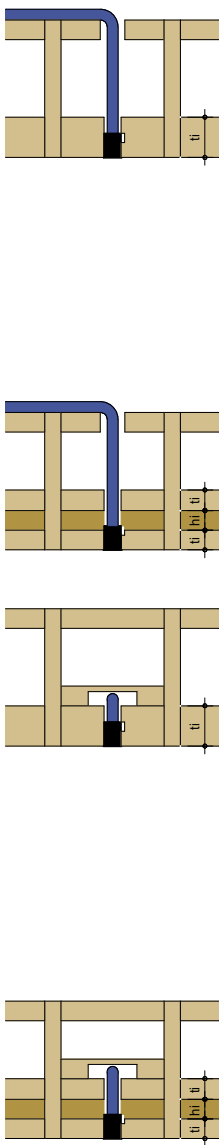
Beispiele EI 30



Beispiele EI60



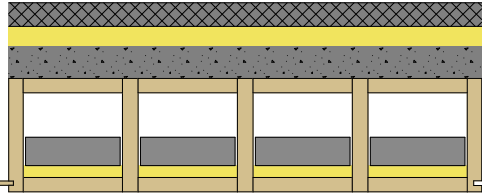
Beispiele EI90



Hat die untere Lamelle eine Stärke $t_i \geq$ der max. Klemmstärke der Halterung, muss zur Befestigung der Dose ein Hinterschnitt ausgeführt werden.
Ausführung gemäß Europäischer Technischer Bewertung für f-tronic Brandschutzdose.

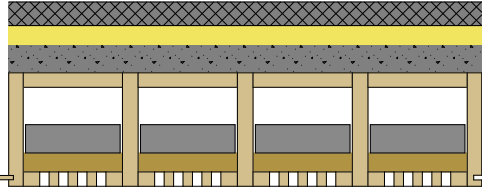
LIGNATUR-Elemente	Anhang 4 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Feuerwiderstand – Vorbereitung für f-tronic Brandschutz Auslassdose	

Aufbauten mit verbesserter Luftschall- und Trittschalldämmung



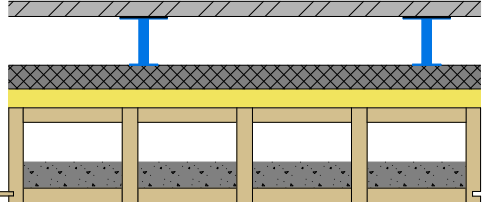
50 mm	Zementestrich $m' = 120 \text{ kg/m}^2$
40 mm	Trittschalldämmplatte $m' = 3,5 \text{ kg/m}^2$, $s' = 6 \text{ MN/m}^3$
70 mm	Beschwerung $m' = 105 \text{ kg/m}^2$
240 mm	LIGNATUR-Flächenelement silence12 $m' = 71 \text{ kg/m}^2$ einschließlich Beschwerung: Betonsteine ¹⁾

Flächenbezogene Masse des Aufbaus: $m' \cong 301 \text{ kg/m}^2$
 $R_w(C; C_{tr}) = 72 \text{ (-1; -5) dB}$
 $L_{n,w}(C_i) = 45 \text{ (-2) dB}$



50 mm	Zementestrich $m' = 120 \text{ kg/m}^2$
40 mm	Trittschalldämmplatte $m' = 3,5 \text{ kg/m}^2$, $s' = 6 \text{ MN/m}^3$
60 mm	Beschwerung $m' = 90 \text{ kg/m}^2$
240 mm	LIGNATUR-Flächenelement silence12 mit Akustikperforierung $m' = 74 \text{ kg/m}^2$ einschließlich Beschwerung: Betonsteine ¹⁾

Flächenbezogene Masse des Aufbaus: $m' \cong 288 \text{ kg/m}^2$
 $R_w(C; C_{tr}) = 71 \text{ (-1; -6) dB}$
 $L_{n,w}(C_i) = 43 \text{ (0) dB}$

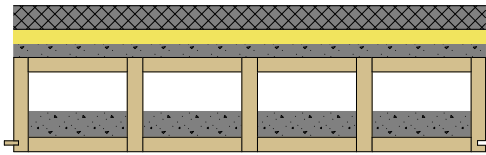


32 mm	Gipsfaserplatte $m' = 52 \text{ kg/m}^2$, auf Hohlbodenstützen 95 mm mit 5 mm Dämmplättchen
50 mm	Zementestrich $m' = 120 \text{ kg/m}^2$
40 mm	Trittschalldämmplatte $m' = 3,5 \text{ kg/m}^2$, $s' = 7 \text{ MN/m}^3$
200 mm	LIGNATUR-Flächenelement $m' = 89,6 \text{ kg/m}^2$ einschliesslich Beschwerung: Gesteinskörnung $m' = 50 \text{ kg/m}^2$

Flächenbezogene Masse des Aufbaus: $m' \cong 267 \text{ kg/m}^2$
 $R_w(C; C_{tr}) = 74 \text{ (-4; -10) dB}$
 $L_{n,w}(C_i) = 43 \text{ (1) dB}$

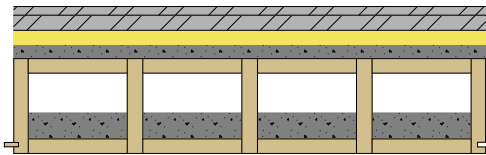
1) Betonsteine, Dichte $\rho = 2\,250 \text{ kg/m}^3$

LIGNATUR-Elemente	Anhang 5 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Luft- und Trittschalldämmung	



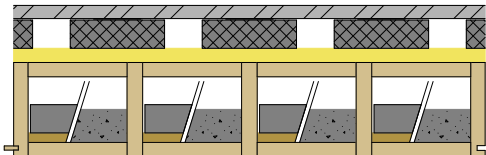
- 50 mm Zementestrich $m' = 120 \text{ kg/m}^2$
- 40 mm Trittschalldämmplatte
 $m' = 3,5 \text{ kg/m}^2$, $s' = 7 \text{ MN/m}^3$
- 30 mm Beschwerung $m' = 47,2 \text{ kg/m}^2$
- 200 mm LIGNATUR-Flächenelement
 $m' = 89,6 \text{ kg/m}^2$ einschliesslich
Beschwerung : Gesteinskörnung
 $m' = 50 \text{ kg/m}^2$

Flächenbezogene Masse des Aufbaus: $m' \cong 260 \text{ kg/m}^2$
 $R_w(C; C_{tr}) = 76 \text{ (-4; -10) dB}$
 $L_{n,w}(C_I) = 42 \text{ (1) dB}$



- 50 mm Gipsfaserplatten $m' = 81,3 \text{ kg/m}^2$
- 30 mm Trittschalldämmplatte
 $m' = 2,7 \text{ kg/m}^2$, $s' = 9 \text{ MN/m}^3$
- 30 mm Beschwerung $m' = 47,2 \text{ kg/m}^2$
- 200 mm LIGNATUR-Flächenelement
 $m' = 89,6 \text{ kg/m}^2$ einschliesslich
Beschwerung : Gesteinskörnung
 $m' = 50 \text{ kg/m}^2$

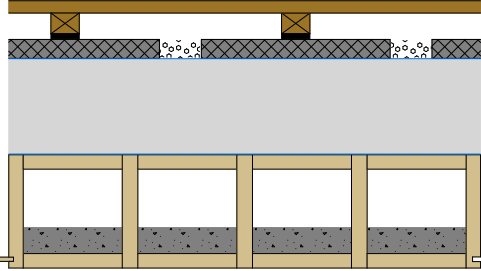
Flächenbezogene Masse des Aufbaus: $m' \cong 221 \text{ kg/m}^2$
 $R_w(C; C_{tr}) = 73 \text{ (-4; -10) dB}$
 $L_{n,w}(C_I) = 47 \text{ (1) dB}$



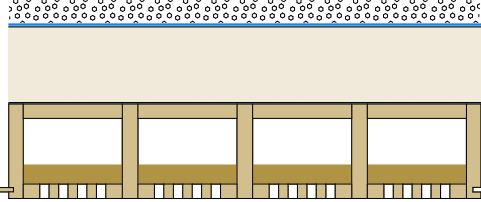
- 28 mm Gipsfaserplatte $m' = 45,4 \text{ kg/m}^2$
- 2,8 mm Trittschalldämmvlies $m' = 2,4 \text{ kg/m}^2$
- 60 mm Betonsteine in Streifen $m' = 89,4 \text{ kg/m}^2$
- 30 mm Trittschalldämmplatte
 $m' = 4 \text{ kg/m}^2$, $s' \leq 15 \text{ MN/m}^3$
- 200 mm LIGNATUR-Flächenelement silence12
 $m' = 117 \text{ kg/m}^2$ einschliesslich
Beschwerung: Gesteinskörnung
 $m' = 50 \text{ kg/m}^2$ und Betonsteine¹⁾

Flächenbezogene Masse des Aufbaus: $m' \cong 259 \text{ kg/m}^2$
 $R_w(C; C_{tr}) = 72 \text{ (-2; -7) dB}$
 $L_{n,w}(C_I) = 47 \text{ (-2) dB}$

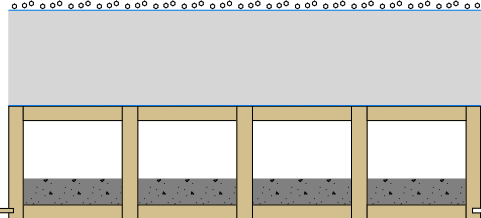
LIGNATUR-Elemente	Anhang 5 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Luft- und Trittschalldämmung	

	82 mm	Holzrost (26 mm Bretter auf 44 mm Kanthölzer) auf 12 mm Sylomerlagern $m' = 15,8 \text{ kg/m}^2$
	40 mm	Betonplatten 400 x 400 mm, $m' = 77 \text{ kg/m}^2$
	1,5 mm	Kunststoff-Dachbahn $m' = 2,1 \text{ kg/m}^2$
	200 mm	Expandiertes Polystyrol $m' = 3,6 \text{ kg/m}^2$
	240 mm	LIGNATUR-Flächenelement $m' = 92,4 \text{ kg/m}^2$ einschliesslich Beschwerung: Gesteinskörnung $m' = 50 \text{ kg/m}^2$

Flächenbezogene Masse des Aufbaus: $m' \cong 191 \text{ kg/m}^2$
 $R_w(C; C_{tr}) = 60 \text{ (-1; -5) dB}$
 $L_{n,w}(C_i) = 37 \text{ (-2) dB}$

	50 mm	Kies $m' = 75,9 \text{ kg/m}^2$
	5,2 mm	Elastomerbitumen-Schweißbahn $m' = 6,0 \text{ kg/m}^2$
	3 mm	Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn $m' = 3,8 \text{ kg/m}^2$
	160 mm	Flachdach-Hartschaumdämmplatte $m' = 5,3 \text{ kg/m}^2$
	2,5 mm	Elastomerbitumen-Dampfsperrbahn, $m' = 3,2 \text{ kg/m}^2$
	200 mm	LIGNATUR-Flächenelement mit Akustikperforierung $m' = 43,7 \text{ kg/m}^2$

Flächenbezogene Masse des Aufbaus: $m' \cong 137,9 \text{ kg/m}^2$
 $R_w(C; C_{tr}) = 55 \text{ (-1; -5) dB}$

	50 mm	Kies $m' = 87,3 \text{ kg/m}^2$
	1,5 mm	Kunststoff-Dachbahn $m' = 2,1 \text{ kg/m}^2$
	200 mm	Expandiertes Polystyrol $m' = 3,6 \text{ kg/m}^2$
	240 mm	LIGNATUR-Flächenelement $m' = 92,4 \text{ kg/m}^2$ einschliesslich Beschwerung : Gesteinskörnung $m' = 50 \text{ kg/m}^2$

Flächenbezogene Masse des Aufbaus: $m' \cong 186 \text{ kg/m}^2$
 $R_w(C; C_{tr}) = 64 \text{ (-2; -6) dB}$

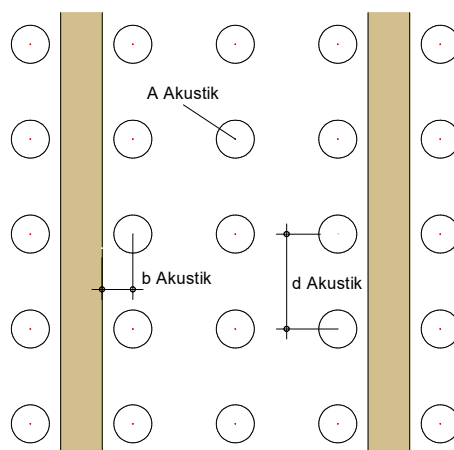
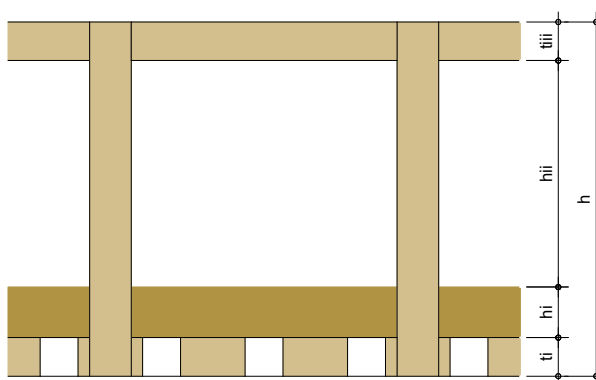
LIGNATUR-Elemente	Anhang 5 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Luft- und Trittschalldämmung	

Die Schlitze können rund oder eckig ausgeführt werden

A Akustik

b Akustik

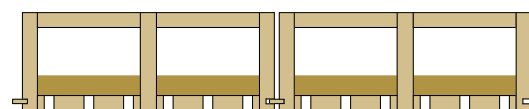
d Akustik



Typ 1:	$A_{\text{Akustik}} = 5000 \text{ mm}^2$
Typ 2:	$A_{\text{Akustik}} = 707 \text{ mm}^2$
Typ 3:	$A_{\text{Akustik}} = 314 \text{ mm}^2$
Typ 3.1:	$A_{\text{Akustik}} = 314 \text{ mm}^2$
Typ 5:	$A_{\text{Akustik}} = 177 \text{ mm}^2$
Typ 5.1:	$A_{\text{Akustik}} = 177 \text{ mm}^2$
Typ 6:	$A_{\text{Akustik}} = 64 \text{ mm}^2$
Typ 6.1:	$A_{\text{Akustik}} = 64 \text{ mm}^2$
Typ 8:	$A_{\text{Akustik}} = 3040 \text{ mm}^2$
Typ 8.1:	$A_{\text{Akustik}} = 3040 \text{ mm}^2$
Diverse:	$A_{\text{Schlitz}} \leq 5000 \text{ mm}^2$
	$A_{\text{Loch}} \leq 707 \text{ mm}^2$

$d_{\text{Akustik}} = 400 \text{ mm}$	$b_{\text{Akustik}} = 24 \text{ mm}$
$d_{\text{Akustik}} = 75 \text{ mm}$	$b_{\text{Akustik}} = 24 \text{ mm}$
$d_{\text{Akustik}} = 40 \text{ mm}$	$b_{\text{Akustik}} = 5 \text{ mm}$
$d_{\text{Akustik}} = 40 \text{ mm}$	$b_{\text{Akustik}} = 45 \text{ mm}$
$d_{\text{Akustik}} = 40 \text{ mm}$	$b_{\text{Akustik}} = 5 \text{ mm}$
$d_{\text{Akustik}} = 40 \text{ mm}$	$b_{\text{Akustik}} = 45 \text{ mm}$
$d_{\text{Akustik}} = 20 \text{ mm}$	$b_{\text{Akustik}} = 15 \text{ mm}$
$d_{\text{Akustik}} = 20 \text{ mm}$	$b_{\text{Akustik}} = 35 \text{ mm}$
$d_{\text{Akustik}} = 600 \text{ mm}$	$b_{\text{Akustik}} = 9 \text{ mm}$
$d_{\text{Akustik}} = 600 \text{ mm}$	$b_{\text{Akustik}} = 33 \text{ mm}$
$d_{\text{Schlitz}} \leq 600 \text{ mm}$	$b_{\text{Schlitz}} \geq 1 \text{ mm}$
$d_{\text{Loch}} \leq 75 \text{ mm}$	$b_{\text{Loch}} \geq 1 \text{ mm}$

LIGNATUR-Elemente	Anhang 6
Schallabsorption – Perforierte Beplankungen	der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025

Beispiele mit verbesserter SchallabsorptionAbsorberbaustoff: Wärmedämmstoff aus Holzfaser, Dichte $\rho < 110 \text{ kg/m}^3$ Abmessungen: $h = 200 \text{ mm}$, $t_i = 31 \text{ mm}$, $h_i = 40 \text{ mm}$  $\alpha_w = 0,55$

Akustik Typ 1

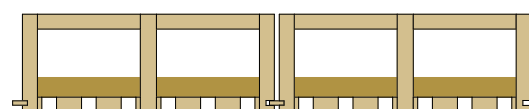
Schallabsorberklasse: D

Schlitzmass:

20 / 250 mm

Raster:

81 / 400 mm

 $\alpha_w = 0,50$

Akustik Typ 2

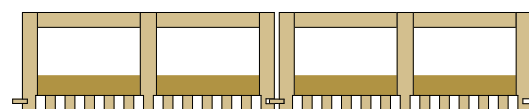
Schallabsorberklasse: D

Lochdurchmesser:

30 mm

Raster:

81 / 75 mm

 $\alpha_w = 0,90$

Akustik Typ 3

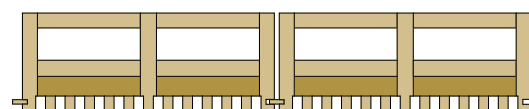
Schallabsorberklasse: A

Lochdurchmesser:

20 mm

Raster:

40 / 40 mm

 $\alpha_w = 0,85$

Akustik Typ 3 ZL

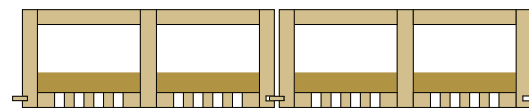
Schallabsorberklasse: B

Lochdurchmesser:

20 mm

Raster:

40 / 40 mm

 $\alpha_w = 0,75$

Akustik Typ 3.1

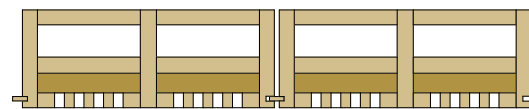
Schallabsorberklasse: C

Lochdurchmesser:

20 mm

Raster:

40 / 40 mm

 $\alpha_w = 0,60$

Akustik Typ 3.1 ZL

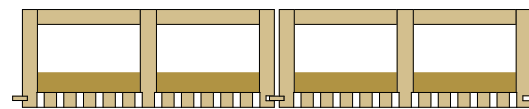
Schallabsorberklasse: C

Lochdurchmesser:

20 mm

Raster:

40 / 40 mm

 $\alpha_w = 0,65 \text{ (L)}$

Akustik Typ 5

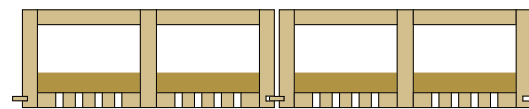
Schallabsorberklasse: C

Lochdurchmesser:

15 mm

Raster:

40 / 40 mm

 $\alpha_w = 0,50 \text{ (L)}$

Akustik Typ 5.1

Schallabsorberklasse: D

Lochdurchmesser:

15 mm

Raster:

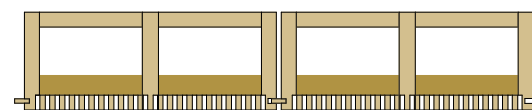
40 / 40 mm

LIGNATUR-Elemente

Schallabsorption

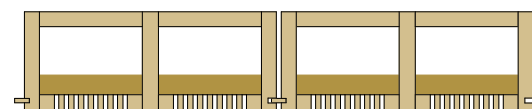
Anhang 6

der Europäischen Technischen Bewertung
ETA-11/0137 vom 27.08.2025

 $\alpha_w = 0,80$

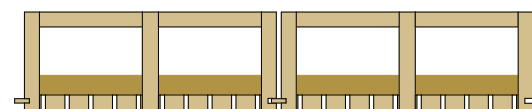
Akustik Typ 6

Schallabsorberklasse: B

Lochdurchmesser: 9 mm
Raster: 20 / 20 mm $\alpha_w = 0,60$

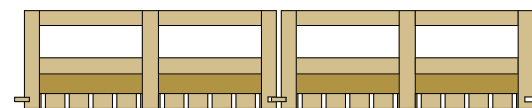
Akustik Typ 6.1

Schallabsorberklasse: C

Lochdurchmesser: 9 mm
Raster: 20 / 20 mm $\alpha_w = 0,50$

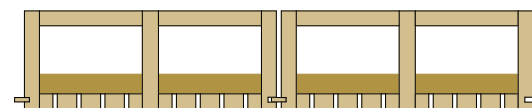
Akustik Typ 8

Schallabsorberklasse: D

Schlitzmass: 9 / 380 mm
Raster: 48 / 600 mm $\alpha_w = 0,50$

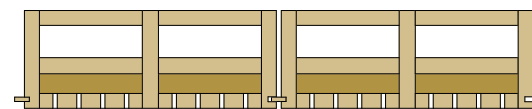
Akustik Typ 8 ZL

Schallabsorberklasse: D

Schlitzmass: 9 / 380 mm
Raster: 48 / 600 mm $\alpha_w = 0,45$

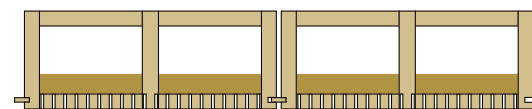
Akustik Typ 8.1

Schallabsorberklasse: D

Schlitzmass: 9 / 380 mm
Raster: 48 / 600 mm $\alpha_w = 0,40$

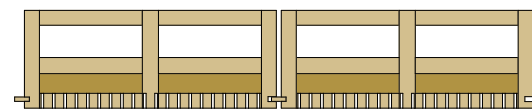
Akustik Typ 8.1 ZL

Schallabsorberklasse: D

Schlitzmass: 9 / 380 mm
Raster: 48 / 600 mm $\alpha_w = 0,50$

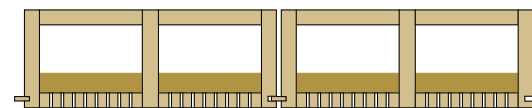
Akustik Typ 9

Schallabsorberklasse: D

Schlitzmass: 5,5 / 380 mm
Raster: 24 / 600 mm $\alpha_w = 0,55$

Akustik Typ 9 ZL

Schallabsorberklasse: D

Schlitzmass: 5,5 / 380 mm
Raster: 24 / 600 mm $\alpha_w = 0,50$

Akustik Typ 9.1

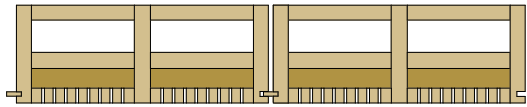
Schallabsorberklasse: D

Schlitzmass: 5,5 / 380 mm
Raster: 24 / 600 mm**LIGNATUR-Elemente**

Schallabsorption

Anhang 6

der Europäischen Technischen Bewertung
ETA-11/0137 vom 27.08.2025



$\alpha_w = 0,50$

Akustik Typ 9.1 ZL Schallabsorberklasse: D

Schlitzmass: 5,5 / 380 mm

Raster: 24 / 600 mm

LIGNATUR-Elemente	Anhang 6 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0137 vom 27.08.2025
Schallabsorption	