



MEIN TRAUMHAUS AUS HOLZ

1.

Unsere Geschichte





Unsere Geschichte

Im Jahr 1894 wurde unser Familienunternehmen im Ultental gegründet. Seitdem haben wir einen langen Weg zurückgelegt, und sind bestrebt diesen Weg fortzusetzen.

Durch Verlässlichkeit, langfristiges Denken und einem Verantwortungsvollen Umgang mit den Ressourcen, ist es uns gelungen dauerhafte Beziehungen zu Kunden, Mitarbeitern und Lieferanten aufzubauen. Auch unsere Herkunft, das Ultental, mit seiner langen, und seit jeher qualitativ hochwertigen Tradition in der Holzverarbeitung, hat uns in unserem Werdegang positiv geprägt und beeinflusst!

Mit unseren qualifizierten Mitarbeitern, in Kombination mit modernsten Produktionsanlagen, produzieren wir hochwertige Holzhäuser und Holzelemente.



Firmengeschichte

1894 – Gründung

Im Jahr 1894 gründete der Urgroßvater des heutigen Firmeninhabers Konrad Schweigl, Peter Schweigl, das Unternehmen „Sägewerk Schweigl“. Das Sägewerk befand sich damals nahe dem Knappenhof zwischen St. Pankraz und St. Walburg im Ultental.



1894 bis 1976 – Die erste und zweite Generation

Das Sägewerk Schweigl etablierte sich und wurde in zweiter Generation von Großvater Paul Schweigl bis 1976 betrieben.

1976 – 2019 – Die dritte und vierte Generation

Die beiden Söhne von Paul Schweigl, Franz und Konrad, übernahmen 1976 das Sägewerk und errichteten am heutigen Standort ein neues Sägewerk. 1985 übernahm der heutige Inhaber Konrad Schweigl den Betrieb und 1988 wurde dieser dann um ein Hobelwerk erweitert.



In den folgenden Jahren erfolgten weitere Investitionen, so z.B. im Jahr 1992 eine Trockenkammer und im Jahr 2001 eine neue Bandsäge der Marke Primultini/Microtec an deren Entwicklung Konrad Schweigl wesentlichen Anteil hatte.



Im Jahr 2003 wurde das Sägewerk Schweigl um den Unternehmenszweig Holzhausbau erweitert. Zu diesem Zweck wurde das Unternehmen **Ligna Construct GmbH** gegründet. Vorrangiges Ziel war es Holzhäuser aus Massivholz zu entwickeln und zu bauen und dabei wurde ein besonderer Schwerpunkt auf folgende Aspekte gesetzt:

- Verwendung von Holz aus der nächsten Umgebung
- Herstellung von leim- und chemikalienfreien Wand und Deckensystemen aus Massivholz

Aus diesen Vorgaben entstand die leim- und chemikalienfreie Massivholzwand:

bio-xlam®

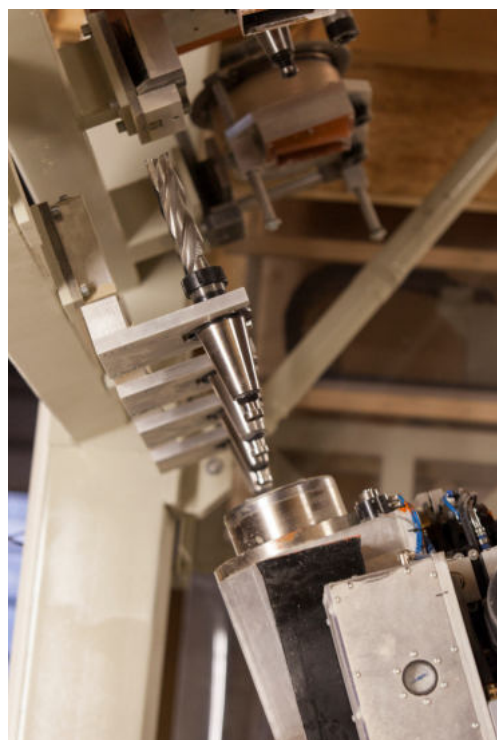


Parallel zu den Entwicklungen in der Holzhaussparte wurde weiterhin in das Sägewerk investiert und im Jahr 2004 wurde eine automatische Besäumanlage der Marke Linck installiert.



Mittlerweile wurden bereits die ersten Häuser unter Verwendung der eigens entwickelten Massivholzwand **bio-xlam®** gebaut.

Aufgrund des hohen Zuspruchs wurde im Jahr 2009 eine eigens für die Herstellung der Massivholzwand **bio-xlam®** entwickelte Roboteranlage in Betrieb genommen



2012 – Zusammenlegung von „Sägewerk Schweigl“ und „Ligna Construct“

Aufgrund der positiven Entwicklung in der Herstellung von Massivholzhäusern wurden die beiden Unternehmen „Sägewerk Schweigl“ und „Ligna Construct“ zusammengelegt, und so wurden beide Unternehmen unter dem Namen Ligna Construct GmbH vereint und weiter geführt. Alleiniger Verwalter bzw. Eigentümer ist nach wie vor Konrad Schweigl.

Weitere Investitionen folgten sogleich. Gleich nach der Zusammenlegung der beiden Unternehmen wurde die Notwendigkeit einer Betriebserweiterung um eine Produktionshalle beschlossen.

So wurde 2014 die bestehende Produktionshalle um weitere 2400 m² erweitert.



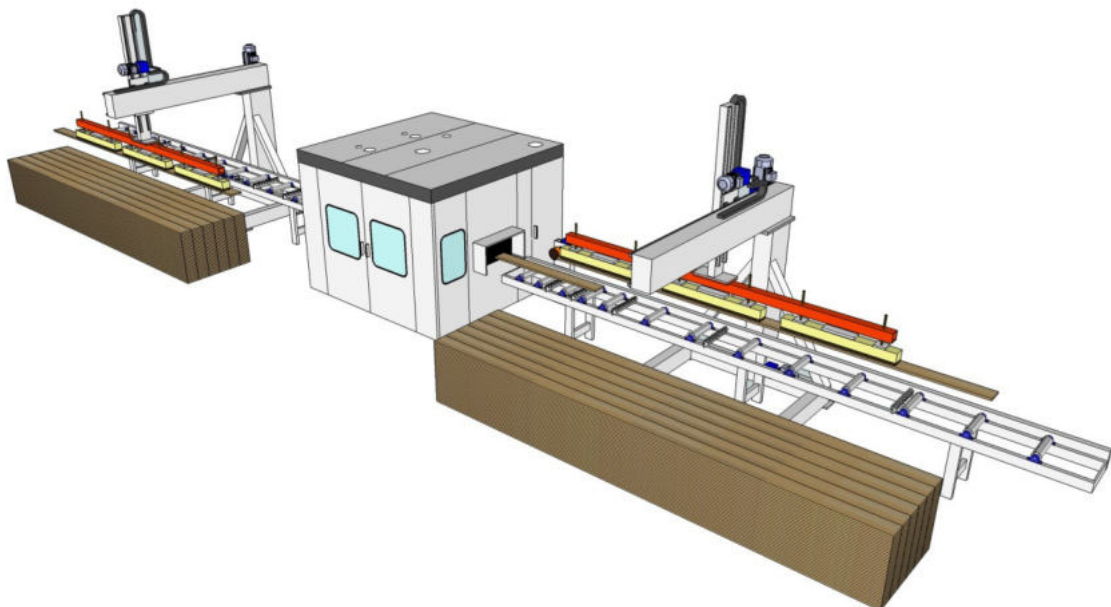
2014 – 2018 Anschaffung CNC Abbundanlage

Ein weiterer wichtiger Schritt in Richtung Perfektion der Fertigung erfolgte 2014 mit der Anschaffung einer CNC Abbundanlage, zur Bearbeitung von Kanthölzern, für die Herstellung von Dachstühlen, Decken und Rahmenwänden. Bereits im Jahr 2018, wurde die 2014 in Betrieb genommene Anlage, durch eine neue Anlage der neuesten Generation, mit wesentlich mehr und umfangreicheren Bearbeitungsmöglichkeiten, ersetzt.



2020 – Anschaffung einer neuen vollautomatischen Hobelanlage

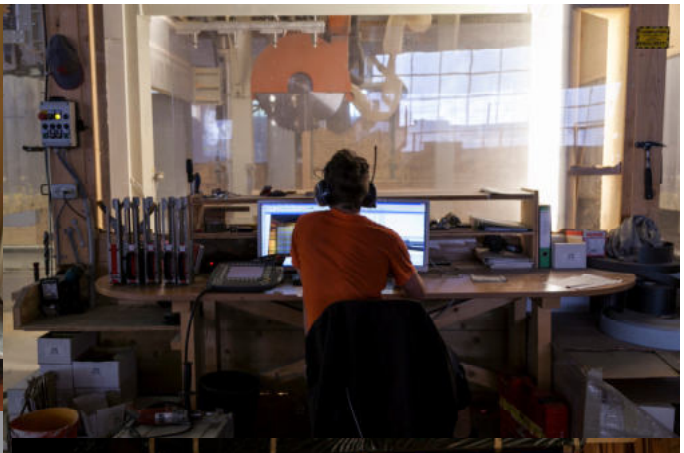
Die mittlerweile in die Jahre gekommene Hobelanlage wurde durch eine neue vollautomatische Anlage ersetzt.



2021 – aktueller Stand

Aktuell arbeiten im Unternehmen unter der Leitung von Konrad Schweigl 16 Mitarbeiter in den Bereichen Verwaltung und Verkauf, Arbeitsvorbereitung, Produktion und Montage. Ein gesunder Mix aus Technikern, Sägewerkern, Zimmermännern und Tischlern macht Ligna Construct zu etwas besonderem, denn es werden sämtliche Bereiche, vom Rundholzeinschnitt bis hin zum jeweiligen Endprodukt, Betriebsintern abgedeckt.





2.

Produkte



Tusengrabl 23
39010 St. Pankraz (BZ)
Tel.: 0473785050
E-Mail: info@ligna-construct.com
www.ligna-construct.com

bio-xlam®

die massive leimfreie Holzwand



Technisches Datenblatt

bio-xlam®-, die massive, leimfreie Holzwand

Einsatzbereiche:

- ⇒ Wohnbau, Hotels, Schulen, Büros, Zweckbauten usw.
- ⇒ Aufstockung und Erweiterung bestehender Gebäude.
- ⇒ Objekte in biologischer Bauweise.
- ⇒ Objekte in nachhaltiger Bauweise.
- ⇒ Bauten in Gebieten mit erhöhter Erdbebengefahr.

Produktbeschreibung:

Die bio-xlam® Massivholz wand bestehend aus kreuzweise verklammerten Brettlagen, und ist völlig frei von Leimen und chemischen Substanzen.

- ⇒ Verfügbare Wandstärken: 143 mm, 200 mm, 257 mm, 314 mm
- ⇒ Brettstärke: 28,5 mm
- ⇒ Standard Holzart: Fichte
- ⇒ Holzfeuchte: 14% (+/-2%)
- ⇒ Wärmeleitfähigkeit λ lt. Prüfbericht der Freien Universität Bozen: 0,07 W/m K
Anwendbar bei Gebäudezertifizierungen durch die Klimahausagentur Bozen
- ⇒ Wärmeleitfähigkeit λ lt. EN ISO 10456: 0,12 W/m K
- ⇒ Verbindung der Brettlagen mit: Klammern aus verzinktem Carbon Stahl
- ⇒ Holz-Herkunft: Einheimisches Gebirgsholz aus zertifizierten Wäldern
- ⇒ Zertifizierte Wand: Europäische technische Zulassung ETA-13/0083
- ⇒ Erdbebenfaktor: $q=3,5$
- ⇒ Brandschutzklasse: REI 120 / REI 90 (abhängig vom Wandpaket)

Produktive Eigenschaften der massiven Holz wand:

Die bio-xlam® Massivholz wand zeichnet sich durch verschiedenste Vorteile aus:

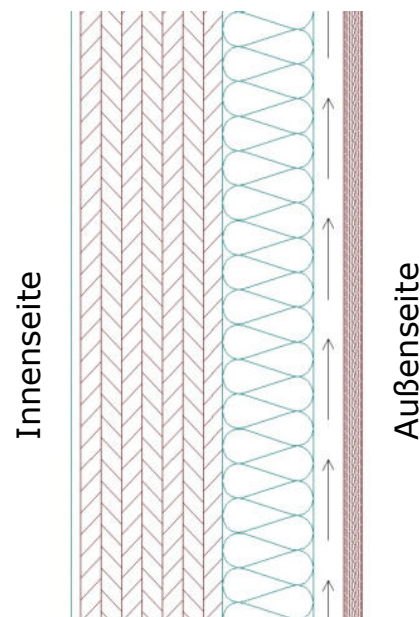
- ⇒ Hoher Grad an Genauigkeit dank einer eigens für die Wandproduktion entwickelten, vollautomatischen CNC-gesteuerten Produktionsanlage
- ⇒ Ein in der Wand integriertes, innovatives, sehr flexibles Kanalsystem für die Elektroinstallationen (Änderungen der Positionen für Schalter und Steckdosen auch nach der Fertigstellung problemlos möglich).
- ⇒ Genaueste Fräsungen für Installationen usw.
- ⇒ Hoher Vorfertigungsgrad möglich – Fenster(Blindstöcke), Verkleidungen, Dämmungen und Putzträgerplatten können bereits im Betrieb montiert werden und tragen dadurch wesentlich zur Reduzierung der Bauzeit bei.
- ⇒ Einfache Montage der Wandelemente durch Eckverbindungen mit einem Stecksystem.
- ⇒ Verschiedene Wandstärken: 143 mm, 200 mm, 257 mm und 314 mm
- ⇒ Maximale Wandaußenmaße 3.8 m x 8.5m
Wandgewicht von ca. 90kg/m² bei 20cm Wandstärke (ca. 450kg/m³)
- ⇒ Hohe Belastbarkeit: Es können Gebäude mit mehr als drei Stockwerken realisiert werden.
- ⇒ Wandinnenseite in Sichtqualität mit verschiedenen Holzarten und Oberflächen möglich.
 - Holzarten: Fichte, Zirbe, Lärche, andere Holzarten auf Anfrage.
 - Oberfläche: gehobelt, gebürstet, säge-rau

Eigenschaften der Holzwand:

Durch die massive Holzwand werden die ausgezeichneten thermo-akustischen Eigenschaften des Rohstoffes Holz, winterlicher Wärmeschutz, sommerlicher Hitzeschutz, sowie Lärmschutz voll ausgeschöpft.

Die bereits optimalen Eigenschaften der bio-xlam®- Massivholz wand, werden durch das Aufbringen einer Dämmschicht und einer Hinterlüftungsebene optimiert.

| bio-xlam® - Massivholz wand: Wandaufbauten | |
|---|--|
| Beschreibung | Schichtstärke |
| hinterlüftete Außenverkleidung (Holz, Fassadenplatten, Putzfassade usw.) | ab 5,4 cm (inkl. Hinterlüftung) |
| Wärmedämmung: Holzfaser | 0-20 cm |
| bio-xlam® - leimfreie Massivholz wand aus kreuzweise verklammerten Brettlagen - Installationsebene in der Wandstärke integriert - keine zusätzliche Installationsebene erforderlich | 20,0 cm 14,3 cm 25,7 cm 31,4 cm |
| Innenverkleidung - Holz in Sicht – verschiedene Holzarten möglich - Gipsfaserplatten - Lehmbauplatten - Lehm- oder Kalkputz- Armierung mit Schilfrohrmatte | 0-3 cm |



Materialkennwerte* (Richtwerte):

| Material | λ [W/mK] Wärmeleitfähigkeit | Masse [Kg/m³] spezifisches Gewicht | μ-Wert Wasserdampfdiffusions-widerstand |
|------------------------------|---|--|---|
| bio-xlam®- Massivholz wand | 0,07 W/m K Freie Universität Bozen Report Code: Pr2018-12-HB2 0,12 W/m K EN ISO 10456 | 450 kg/m³ | 20 |
| Gipsfaserplatten (Fermacell) | 0,32 W/m K | 1150 kg/m³ | 11,33 |
| Holzfaserdämmplatte | 0,041 W/m K | 110 kg/m³ | 2,62 |
| Lehmbauplatte | 0,353 W/m K | 1450 kg/m³ | 5 |
| Kalk Putz | 0,87 W/m K | 1400 kg/m³ | 10 |

Zum Vergleich:

| | | | |
|--|------------|------------|--------|
| Brettschichtholz verleimt | 0,13 W/m K | 450 kg/m³ | 200 |
| Beton | 2 W/m K | 2400 kg/m³ | 104,16 |
| Stahl | 50 W/m K | 7800 kg/m³ | 100000 |
| Hohlziegel | 0,45 W/m K | 1000 kg/m³ | 7,5 |
| EPS-Fassadendämmplatte (expandierter Polystyrol-Hartschaum) | 0,04 W/m K | 20 kg/m³ | 40 |

* Alle angeführte Werte gelten als allgemeine Richtwerte und können je nach Art- und Hersteller abweichen.

Wertetabelle 1: -Berechnungsgrundlage **bio-xlam®-Massivholzwand 20,0cm**

Für die Berechnung angenommener Wandaufbau (von innen nach außen):

- ⇒ Gipsfaserplatte 1,25cm → $\lambda = 0,32 \text{ W/m K}$
- ⇒ **bio-xlam® - Massivholzwand 20,0 cm** → $\lambda = 0,07 \text{ W/m K}^{(1)}$ bzw. $0,12 \text{ W/m K}^{(2)}$
- ⇒ Holzfaserdämmung von 10 cm – 20cm → $\lambda = 0,041 \text{ W/m K}$
- ⇒ hinterlüftete Putzfassade 5,75 cm (4 cm Hinterlüftung+1,25cm Fassadenplatte+5mm Putz)

| Dämmung mit Holzfaserplatten | Gesamte Wandstärke | Masse | Wärme= durchgangs= koeffizient | Speicherfähigkeit innen | Thermische Fasen= verschiebung |
|---------------------------------|-----------------------|----------------------|---|---|---------------------------------------|
| [cm] | [cm] | [kg/m ²] | [W/m ² K] | [kJ/m ² K] | [h] |
| 10 | 37 | 133 | 0,179 ⁽¹⁾ / 0,227 ⁽²⁾ | 137 ⁽¹⁾ / 147 ⁽²⁾ | 24 ⁽¹⁾ / 18 ⁽²⁾ |
| 12 | 39 | 135 | 0,164 ⁽¹⁾ / 0,204 ⁽²⁾ | 143 ⁽¹⁾ / 153 ⁽²⁾ | 24 ⁽¹⁾ / 19 ⁽²⁾ |
| 14 | 41 | 137 | 0,152 ⁽¹⁾ / 0,186 ⁽²⁾ | 148 ⁽¹⁾ / 158 ⁽²⁾ | 24 ⁽¹⁾ / 24 ⁽²⁾ |
| 16 | 43 | 139 | 0,142 ⁽¹⁾ / 0,170 ⁽²⁾ | 153 ⁽¹⁾ / 163 ⁽²⁾ | 25 ⁽¹⁾ / 24 ⁽²⁾ |
| 18 | 45 | 141 | 0,132 ⁽¹⁾ / 0,157 ⁽²⁾ | 158 ⁽¹⁾ / 168 ⁽²⁾ | 26 ⁽¹⁾ / 24 ⁽²⁾ |
| 20 | 47 | 144 | 0,124 ⁽¹⁾ / 0,146 ⁽²⁾ | 162 ⁽¹⁾ / 172 ⁽²⁾ | 27 ⁽¹⁾ / 25 ⁽²⁾ |

⁽¹⁾ Berechnung mit λ bio-xlam® 0,07W/m K \triangleq Testergebnis Report Code: Pr2018-12-HB2-Freie Universität Bozen zugelassen für Gebäudeberechnungen der Klimhausagentur Bozen

⁽²⁾ Berechnung mit λ bio-xlam® 0,12W/m K \triangleq EN ISO 10456

Wertetabelle 2: -Berechnungsgrundlage **bio-xlam®-Massivholzwand 14,3cm**

Für die Berechnung angenommener Wandaufbau (von innen nach außen):

- ⇒ Gipsfaserplatte 1,25cm → $\lambda = 0,32 \text{ E/m K}$
- ⇒ **bio-xlam® - Massivholzwand 14,3 cm** → $\lambda = 0,07 \text{ W/m K}^{(1)}$ bzw. $0,12 \text{ W/m K}^{(2)}$
- ⇒ Holzfaserdämmung von 4 cm – 16cm → $\lambda = 0,041 \text{ W/m K}$
- ⇒ hinterlüftete Putzfassade 5,75 cm (4 cm Hinterlüftung+1,25cm Fassadenplatte+5mm Putz)

| Dämmung mit Holzfaserplatten | Gesamte Wandstärke | Masse | Wärme= durchgangs= koeffizient | Speicherfähigkeit innen | Thermische Fasen= verschiebung |
|---------------------------------|-----------------------|----------------------|---|---|---------------------------------------|
| [cm] | [cm] | [kg/m ²] | [W/m ² K] | [kJ/m ² K] | [h] |
| 12 | 33 | 114 | 0,190 ⁽¹⁾ / 0,226 ⁽²⁾ | 114 ⁽¹⁾ / 120 ⁽²⁾ | 19 ⁽¹⁾ / 16 ⁽²⁾ |
| 14 | 35 | 116 | 0,174 ⁽¹⁾ / 0,204 ⁽²⁾ | 118 ⁽¹⁾ / 125 ⁽²⁾ | 20 ⁽¹⁾ / 17 ⁽²⁾ |
| 16 | 37 | 119 | 0,160 ⁽¹⁾ / 0,185 ⁽²⁾ | 122 ⁽¹⁾ / 129 ⁽²⁾ | 24 ⁽¹⁾ / 18 ⁽²⁾ |
| 18 | 45 | 121 | 0,148 ⁽¹⁾ / 0,170 ⁽²⁾ | 126 ⁽¹⁾ / 133 ⁽²⁾ | 24 ⁽¹⁾ / 19 ⁽²⁾ |
| 20 | 47 | 123 | 0,138 ⁽¹⁾ / 0,157 ⁽²⁾ | 130 ⁽¹⁾ / 136 ⁽²⁾ | 24 ⁽¹⁾ / 20 ⁽²⁾ |

⁽¹⁾ Berechnung mit λ bio-xlam® 0,07W/m K \triangleq Testergebnis Report Code: Pr2018-12-HB2-Freie Universität Bozen zugelassen für Gebäudeberechnungen der Klimhausagentur Bozen

⁽²⁾ Berechnung mit λ bio-xlam® 0,12W/m K \triangleq EN ISO 10456

Wandverkleidung innen:

Die bio-xlam®- Massivholzwand bietet verschiedenste Möglichkeiten für eine Innenverkleidung und ermöglicht somit eine große architektonische Planungsfreiheit.

Hier aufgelistet einige der Möglichkeiten zur Gestaltung der Innenansicht:

- ⇒ Gipsfaserplatten mit verschiedensten Oberflächenbehandlungen
- ⇒ Lehmbauplatten bzw. Lehm Putz
- ⇒ Holz in Sicht mit verschiedenen Holzarten (Fichte, Lärche, Zirbe, andere Holzarten auf Anfrage) und verschiedenen Holzoberflächen (gehobelt, gebürstet, säge-rau)
Standardausrichtung der Sichtfläche vertikal, ab 20 cm Wandstärke auch horizontale Ausrichtung möglich.
- ⇒ Keramische Beschichtungen auf Gipsfaser- oder zementgebundenen Platten.

Wandverkleidung außen:

Die bio-xlam®- Massivholzwand kann auf der Außenseite mit verschiedensten Materialien verkleidet werden und bietet somit, ähnlich wie bei der Innenverkleidung eine Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten und eine große architektonische Planungsfreiheit. Zu empfehlen sind generell hinterlüftete Fassaden.

Hier aufgelistet einige der Möglichkeiten zur Gestaltung der Außenansicht:

- ⇒ Holzverkleidungen mit verschieden Holzarten und verschiedensten Oberflächen
- ⇒ Putzfassaden auf hinterlüfteten Fassadenplatten
- ⇒ Fassadenplatten (hinterlüftet) verschiedenster Arten
- ⇒ Metallfassaden (hinterlüftet)
- ⇒ Mineralische Verkleidungen (hinterlüftet)

Biologisch-ökologische Aspekte

Die massive Holzwand ist die ideale Lösung für Bauherren, welche ein gesundes und angenehmes Wohnklima suchen:

- ⇒ Leim frei, und ohne chemische Holzschutzmittel
- ⇒ angenehmes Wohnklima dank der exzellenten thermischen Dämmwerte, sowie der hohen Speicherfähigkeit (Feuchtigkeitsregulierung) durch die massive Holzwand
- ⇒ ideale Grundkonstruktion für Verkleidungs- und Dämmmaterialien aus biologischen Materialien

Die massive leimfreie Holzwand -bio-xlam®- ermöglicht eine Bauqualität auf höchstem Niveau im Einklang mit der Natur:

- ⇒ Verwendung von einheimischem Holz (im Umkreis von 100km der Produktionsstätte) und dort wiederum ausschließlich aus zertifizierten Wäldern.
- ⇒ Niedriger Energieaufwand bei der Produktion
- ⇒ Kombination der massiven Holzwand mit Öko-kompatiblen Materialien (Wärmedämmungen und Verkleidungen)
- ⇒ Erhöhung der energetischen Eigenschaften durch zusätzliche Wärmedämmung
- ⇒ Nachwachsender, nachhaltiger Baustoff

Vorteile, kurzgefasst:

- ⇒ Leim- und chemikalienfreie Konstruktion.
- ⇒ Ideale Grundkonstruktion für ökologisches Bauen.
- ⇒ Niedriger Energieaufwand bei der Produktion.
- ⇒ Hervorragende thermische Eigenschaften.
- ⇒ Optimale Basis zur Erreichung bester Schallschutzwerte.
- ⇒ Optimale Brandschutzwerte im Vergleich mit anderen Holzbausystemen.
- ⇒ Hohe Phasenverschiebung, sehr guter sommerlicher Wärmeschutz.
- ⇒ Viel Masse, hohe Speicherkapazität.
- ⇒ Hohe Wohnqualität durch Feuchtigkeitsregulierende Eigenschaft des Holzes und die diffusionsoffene Bauweise.
- ⇒ Flächige Bauweise - Abtragen der Lasten über die gesamte Fläche.
- ⇒ Wenige Schichten, einfacher Wandaufbau.
- ⇒ Hohe statische Belastbarkeit, und damit verbundene große gestalterische Freiheit bei der Planung.
- ⇒ Ausgezeichnetes, geprüftes Erdbebenverhalten – Erdbebenfaktor $q=3,5$.
- ⇒ Hohe Formstabilität.
- ⇒ Schnelle Montage durch Stecksystem.
- ⇒ Hoher Vorfertigungsgrad.
- ⇒ Im Wandelement integrierte, höchst flexible Kanäle für die Elektroinstallation.
- ⇒ Viele Möglichkeiten bei der innen- und Außengestaltung.
- ⇒ Zertifizierte Wand (ETA-13/0083).
- ⇒ Recyclbar (Verbrennung mit Energierückgewinnung).

Tusengrabl 23
39010 St. Pankraz (BZ)
Tel. 0473785050 - Fax. 0473785668
e-mail: info@ligna-construct.com
www.ligna-construct.com

Rahmenwände (Innenwände)

Technische Daten



Einsatzbereiche:

- ⇒ Innenwände – Trennwände (tragend und nicht tragend)
- ⇒ In Ausnahmefällen als Außenwand
- ⇒ biologische Bauweise
- ⇒ nachhaltige Bauweise

Produktbeschreibung:

Wand in Rahmenbauweise aus Fichte Massivholz. Jedes Wandelement besteht aus einer Rahmenkonstruktion, einer beidseitigen Beplankung, und einer Dämmschicht.

- ⇒ Verfügbare Wandstärken (Ständermaße): 60 mm x 80/100/120/140/160/200 mm
- ⇒ Standard Holzart: Fichte
- ⇒ Holzfeuchte: 14% (+/-2%)
- ⇒ Holz-Herkunft: Einheimisches Gebirgsholz aus zertifizierten Wäldern
- ⇒ Beplankung: Gipsfaserplatten, Holzschalungen, Lehmbauplatten, usw.
- ⇒ Dämmung: Holzfaserplatten, Hanfmatten

Produktive Eigenschaften der Rahmenwand:

Die Rahmenwände, welche anhand von architektonischen Plänen im Betrieb vorgefertigt werden, zeichnen sich aus durch:

- ⇒ den hohen Grad an Genauigkeit
- ⇒ schnelle Montage
- ⇒ die Möglichkeit der Vorbereitung für Schiebetüren
- ⇒ den problemlosen Einbau von Installationen (Wand bei der Montage nur Einseitig beschichtet, Dämmung und zweite Beschichtung erfolgen nach dem Einbau der Installationen)
- ⇒ die Möglichkeit der Anfertigung von Runderlementen.

Thermo-akustische Eigenschaften der Holzrahmenwand:

Durch die vorwiegende Verwendung der Holzrahmenwand im Innenbereich liegt das Hauptaugenmerk auf den akustischen Eigenschaften. Hierbei erzielt die Kombination von Gipsfaserplatten mit den schallabsorbierenden Holzfaserplatten hervorragende Ergebnisse.

Bei erhöhten akustischen Anforderungen werden so genannte „Doppelwände“ eingesetzt; auch speziell abgedeckte Vorsatzschalen werden je nach Bedarf und Kundenwunsch verwendet.

Gestalterische Möglichkeiten:

Die Rahmenwand bietet verschiedenste gestalterische Möglichkeiten bei der Auswahl der Verkleidung und lässt somit Freiraum für Geschmack, Qualität und Komfort:

- ⇒ Holzverkleidungen, Fichte, Lärche, Zirbe (andere Holzarten auf Anfrage)
- ⇒ Gipsfaserplatten
- ⇒ Lehmbauplatten oder Lehmputze
- ⇒ Steinverkleidungen und vieles mehr

Biologisch-ökologische Aspekte:

Die Innenwand in Rahmenbauweise kombiniert mit der massiven Holzwand bio-xlam® außen, ist die ideale Lösung für Bauherren, welche ein gesundes und angenehmes Wohnklima suchen. Außerdem ermöglicht die Innenwand in Rahmenbauweise eine Bauqualität auf höchstem Niveau im Einklang mit der Natur:

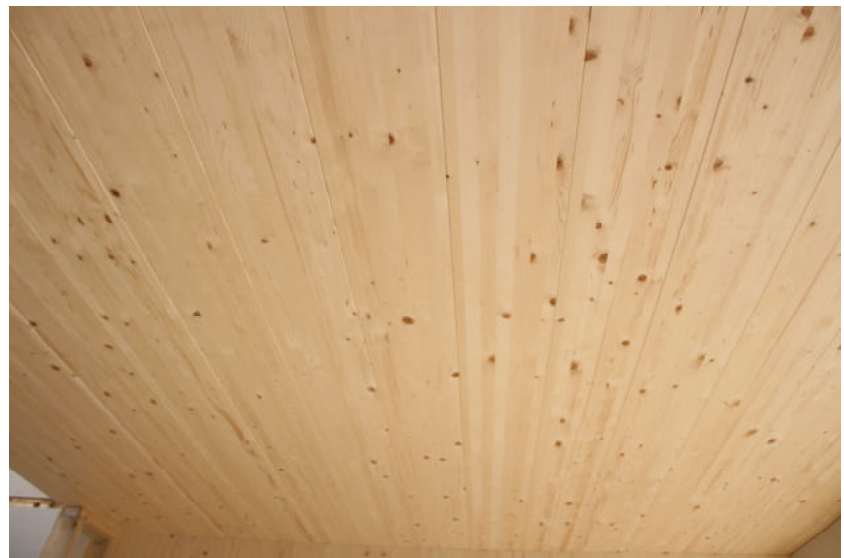
- ⇒ Konstruktion (Rahmen) aus Massivholz
- ⇒ Angenehmes Wohnen dank der exzellenten akustischen Werte
- ⇒ Ideale Grundkonstruktion für Verkleidungen und Dämmmaterialien aus biologisch vertretbaren Materialien
- ⇒ Verwendung von einheimischen Hölzern aus zertifizierten Wäldern.
- ⇒ Niedriger Energieaufwand bei der Produktion
- ⇒ Erhöhung der akustischen Eigenschaften durch relativ einfache schalltechnische Maßnahmen.
- ⇒ Recyclbar

Vorteile kurz gefasst:

- ⇒ Konstruktion (Struktur) aus Massivholz
- ⇒ große Dimensionen bei relativ geringem Gewicht
- ⇒ einfache Montage bei Verwendung als Innenwand
- ⇒ viele gestalterische Möglichkeiten bei den Oberflächen
- ⇒ ökologische Bauweise
- ⇒ einfaches Installieren von Elektro- u. Sanitären Anlagen
- ⇒ hoher Vorfertigungsgrad
- ⇒ hervorragende akustische Eigenschaften
- ⇒ angenehmes Raumklima durch Trockenbauweise

Tusengrabl 23
39010 St. Pankraz (BZ)
Tel. 0473785050 - Fax. 0473785668
e-mail: info@ligna-construct.com
www.ligna-construct.com

Brettstapeldecken von Ligna Construct Technische Daten



Die Brettstapeldecke von Ligna Construct:

Bei der Brettstapeldecke handelt es sich um Deckenelemente welche aus senkrecht gestellten Brettern bestehen die mechanisch oder mittels Verleimung miteinander verbunden sind. Die Verbindung erfolgt mittels Verschraubung (leim-frei) oder mittels Verleimung mit einem Leim gänzlich ohne Formaldehyd und ohne schädliche Zusatzstoffe (Weißleim).

Es werden zunächst Blöcke mit einer Breite von ca. 50cm gefertigt, welche dann wiederum mittels Fremdfeder und mechanischer Verbindung je nach Bedarf zu Deckenelementen mit einer Breite von 1,5m bis 2,0m zusammengefügt werden.

Bei beiden Deckenvarianten, leim-frei oder verleimt, werden die einzelnen Brettlagen in der Länge nicht gestoßen und laufen somit ohne Querstöße von Auflager zu Auflager.

Technische Daten:

- ⇒ Standard Holzart: Fichte
- ⇒ Alternative Holzart: Lärche, Föhre
- ⇒ Qualität: Sichtqualität, Nicht- Sichtqualität
- ⇒ Oberfläche: gehobelt (Standard) oder gebürstet
- ⇒ Brettstärke/Lamellenstärke: ca. 5cm
- ⇒ Feuchtigkeitsgehalt: 12% (+/-2%)
- ⇒ λ Wert: 0,12W/mK
- ⇒ Holz Herkunft: Einheimisches Gebirgsholz aus zertifizierten Wäldern
- ⇒ Elementbreite (Einzelemente): je nach Qualität- und Verbindungsart zwischen ca. 50cm
- ⇒ Vorgefertigte Deckenelemente: je nach Qualität zwischen 1m und 2m
- ⇒ Verfügbare Stärken: 8cm, 10cm, 12cm, 14cm, 16cm, 18cm, 20cm,
- ⇒ Maximale Spannweite: 6,15m, bei 280kg/m² Auflast + 200kg/m² Nutzlast inklusive Schwingungsnachweis

Einsatzbereiche:

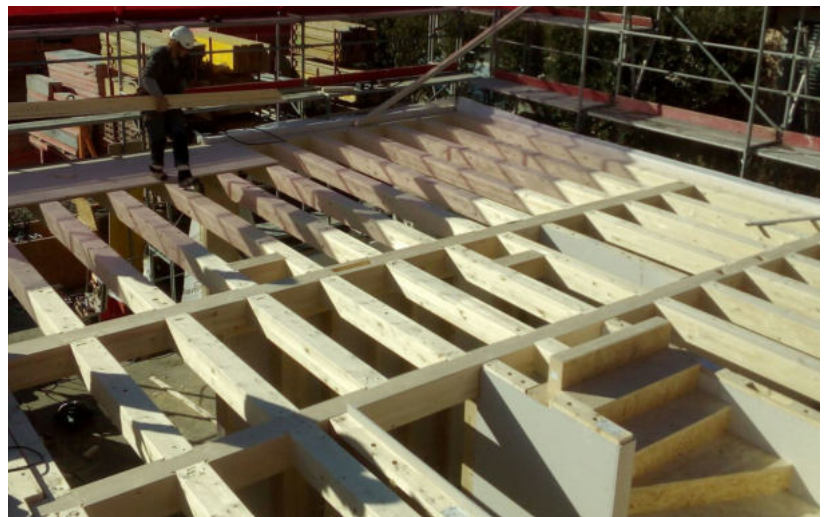
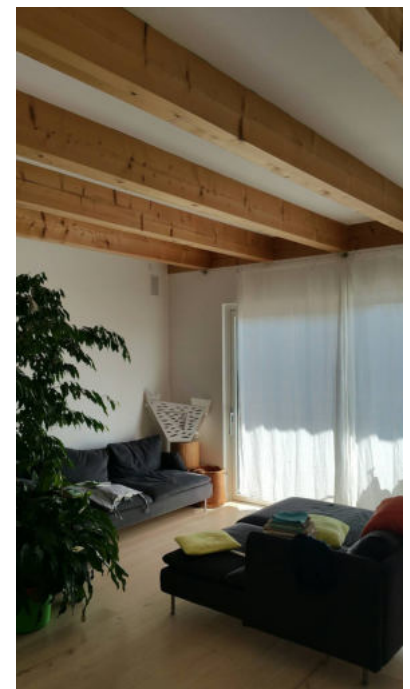
- ⇒ Zwischendecken im Wohnbau, Hotelbau, Schulen, Büros usw.
- ⇒ Bei Zwischendecken mit hohen akustischen Anforderungen
- ⇒ Bei biologischer Bauweise
- ⇒ Als tragende Struktur bei Flach- und Steildächern

Vorteile der Brettstapeldecke:

- ⇒ Geringes Gewicht bei hoher statischer Tragfähigkeit
- ⇒ Hohe Formstabilität und Passgenauigkeit
- ⇒ Kurze Montagezeiten
- ⇒ Sehr gute thermo- akustische Eigenschaften
- ⇒ Diffusionsoffene Bauweise
- ⇒ Angenehme Oberflächentemperatur und angenehmes Raumklima durch Aufnahme und Abgabe von Wärme und Feuchtigkeit
- ⇒ Auch als Zwischendecke in der Mauerbauweise verwendbar
- ⇒ Deckenunterseite in Sichtqualität (keine Verkleidung notwendig)
- ⇒ Geeignet für Trocken- und Nassestriche (mit geeigneter Schutzfolie)

Tusengrabl 23
39010 St. Pankraz (BZ)
Tel. 0473785050 - Fax. 0473785668
e-mail: info@ligna-construct.com
www.ligna-construct.com

Die Balkendecke Technische Daten



Die Balkendecke:

Bei der Holzbalkendecke handelt es sich um Geschossdecken, deren tragende Elemente, die Balken, aus Massivholz sind. Die Holzbalken werden je nach Beanspruchung und ästhetischen Vorgaben aus Konstruktionsvollholz oder Brettschichtholz hergestellt. Die Balken liegen auf den Außenwänden sowie auf den tragenden Innenwänden auf; der Abstand zwischen den Balken hängt von den statischen Erfordernissen, sowie von architektonischen Vorgaben ab, und beläuft sich auf ca. 50cm – 120cm. Den oberen Abschluss, also die begehbare Fläche bilden in der Regel Bodendielen, es können aber auch andere Plattenwerkstoffe wie z.B. Gipsfaserplatten zur Anwendung kommen. Als Bodenaufbau empfiehlt sich ein Trockenaufbau, aber auch Zementestriche können verlegt werden.

Technische Daten:

- ⇒ Standard Holzart Balken: Fichte
- ⇒ Alternative Holzart Balken: Lärche
- ⇒ Qualität Balken: Sichtqualität mit Konstruktionsvollholz oder Leimbinder
- ⇒ Balkenmaße/Achsabstand: je nach Anforderung bzw. arch. Vorgaben
- ⇒ Material Sichtfläche zwischen den Balken: Holz- Profilbretter, Gipsfaserplatten
- ⇒ Holzart Profilbretter: Fichte, Lärche
- ⇒ Feuchtigkeitsgehalt: 14% (+/-2%)
- ⇒ Holz Herkunft: Einheimisches Gebirgsholz aus zertifizierten Wäldern

Einsatzbereiche:

- ⇒ Zwischendecken im Wohnbau Privathäusern / Chalets
- ⇒ Rustikale Architektur
- ⇒ Bei biologischer Bauweise
- ⇒ Bei Denkmalschutzten Gebäuden

Vorteile der Balkendecke:

- ⇒ Geringes Gewicht bei hoher statischer Tragfähigkeit
- ⇒ Diffusionsoffene Bauweise
- ⇒ Angenehme Oberflächentemperatur und angenehmes Raumklima durch Aufnahme und Abgabe von Wärme und Feuchtigkeit
- ⇒ Auch als Zwischendecke in der Mauerbauweise verwendbar
- ⇒ Vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten

Tusengrabl 23
39010 St. Pankraz (BZ)
Tel. 0473785050 - Fax. 0473785668
e-mail: info@ligna-construct.com
www.ligna-construct.com

Dachkonstruktionen

Technische Daten



Dachkonstruktionen von Ligna Construct:

Dachkonstruktionen werden bei Ligna Construct immer auf Projektbasis bzw. nach Wunsch des Kunden gefertigt.

Grundsätzlich unterscheidet man Dächer nach Ihrer Neigung,

- ⇒ Steildach (ab 20° Dachneigung und hinterlüftet)
- ⇒ flach geneigtes Dach ab 5° bis 19° und hinterlüftet)
- ⇒ Flachdach 1° bis 4° (in der Regel ohne Hinterlüftung)

nach Ihrer Konstruktionsart,

- ⇒ Sparrendach (Systemdach) mit Sparren in Sicht und Aufdachdämmung
- ⇒ Sparrendach mit Zwischensparrendämmung
- ⇒ Elementdach (ähnlich wie Sparrendach, aber vorgefertigte Elemente)
- ⇒ Massivholzdach (Systemdach) mit vollflächiger Brettstapeldecke und Aufdachdämmung
- ⇒ Kaldach – Dach nicht gedämmt (Vordächer, Laubendächer, Garagendächer usw.)

und nach Ihrer Eindeckung, also der wasserführenden Schicht,

- ⇒ Dachsteine / Dachplatten (Ton, Beton, Naturstein, Schiefer, Metall, Bitumen)
- ⇒ Holzschindeln
- ⇒ Stroh
- ⇒ Metalleindeckung
- ⇒ Hautabdichtung (PVC, EPDM, Bitumen usw.).

Dachkonstruktionen von Ligna Construct:

Dachkonstruktionen werden bei Ligna Construct immer auf Projektbasis bzw. nach Wunsch des Kunden gefertigt.

Grundsätzlich unterscheidet man Dächer nach Ihrer Neigung,

- ⇒ Steildach (ab 20° Dachneigung und hinterlüftet)
- ⇒ flach geneigtes Dach ab 5° bis 19° und hinterlüftet)
- ⇒ Flachdach 1° bis 4° (in der Regel ohne Hinterlüftung)

nach Ihrer Konstruktionsart,

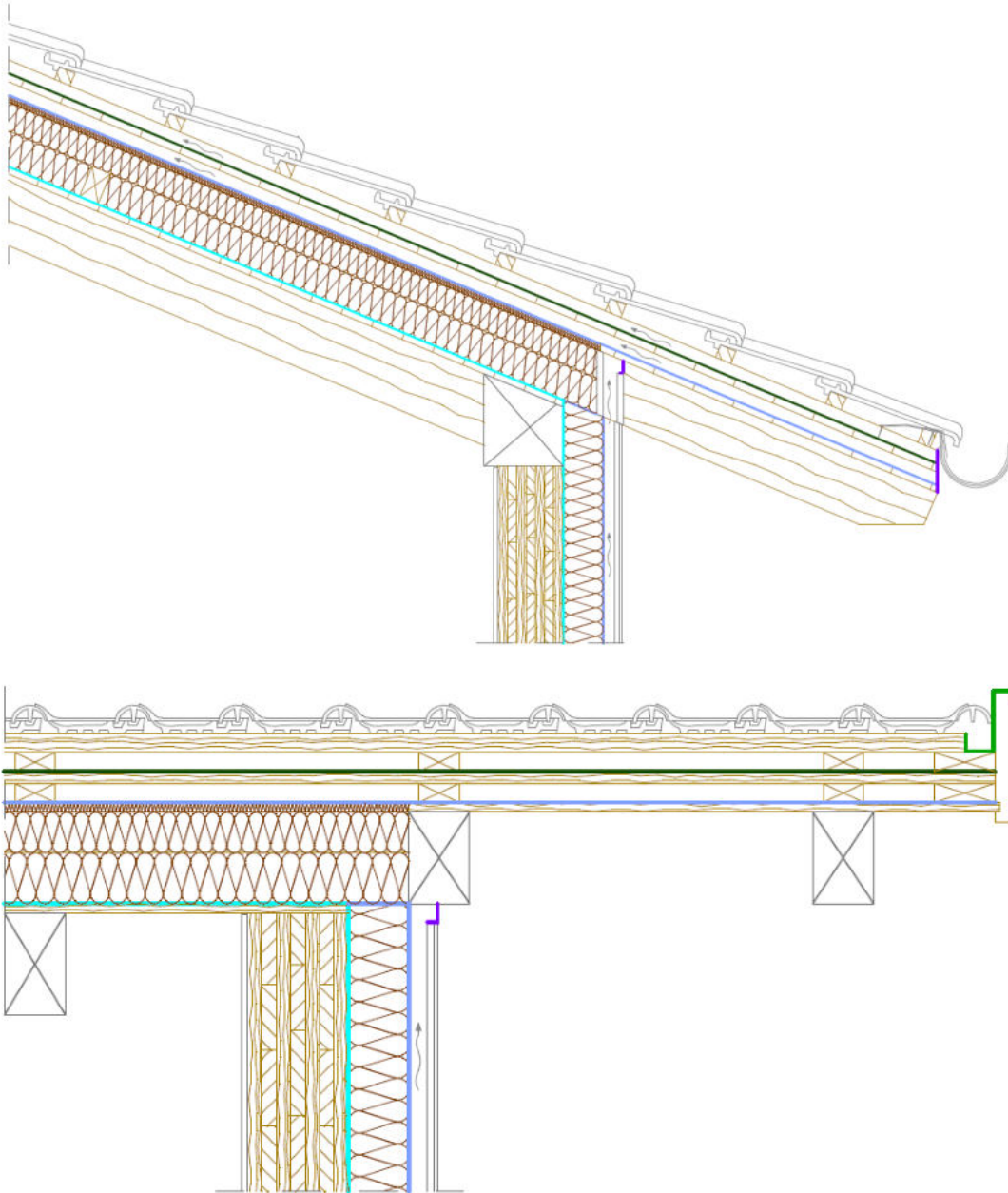
- ⇒ Sparrendach (Systemdach) mit Sparren in Sicht und Aufdachdämmung
- ⇒ Sparrendach mit Zwischensparrendämmung
- ⇒ Elementdach (ähnlich wie Sparrendach, aber vorgefertigte Elemente)
- ⇒ Massivholzdach (Systemdach) mit vollflächiger Brettstapeldecke und Aufdachdämmung
- ⇒ Kaldach – Dach nicht gedämmt (Vordächer, Laubendächer, Garagendächer usw.)

und nach Ihrer Eindeckung, also der wasserführenden Schicht,

- ⇒ Dachsteine / Dachplatten (Ton, Beton, Naturstein, Schiefer, Metall, Bitumen)
- ⇒ Holzschindeln
- ⇒ Stroh
- ⇒ Metalleindeckung
- ⇒ Hautabdichtung (PVC, EPDM, Bitumen usw.).

Konstruktionsbeispiele:

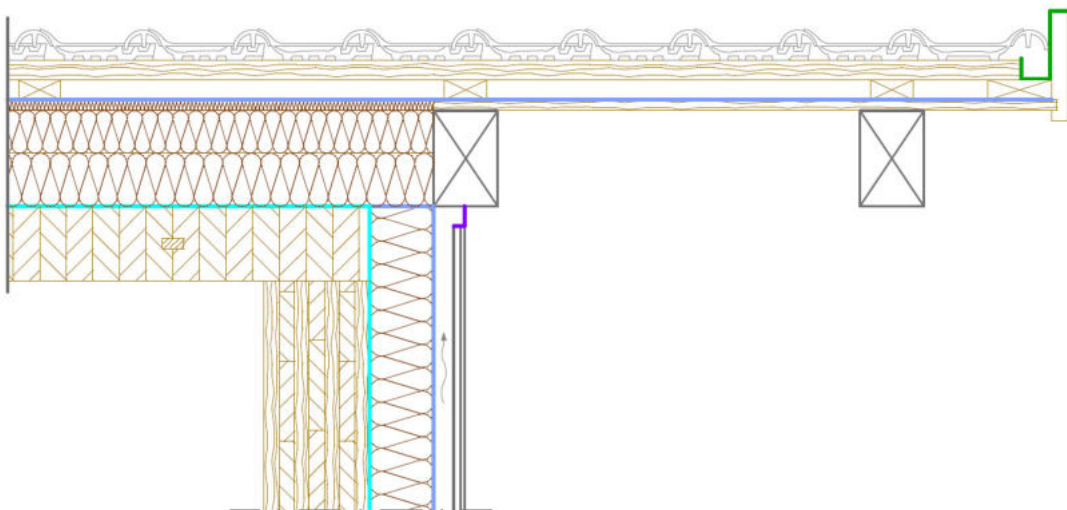
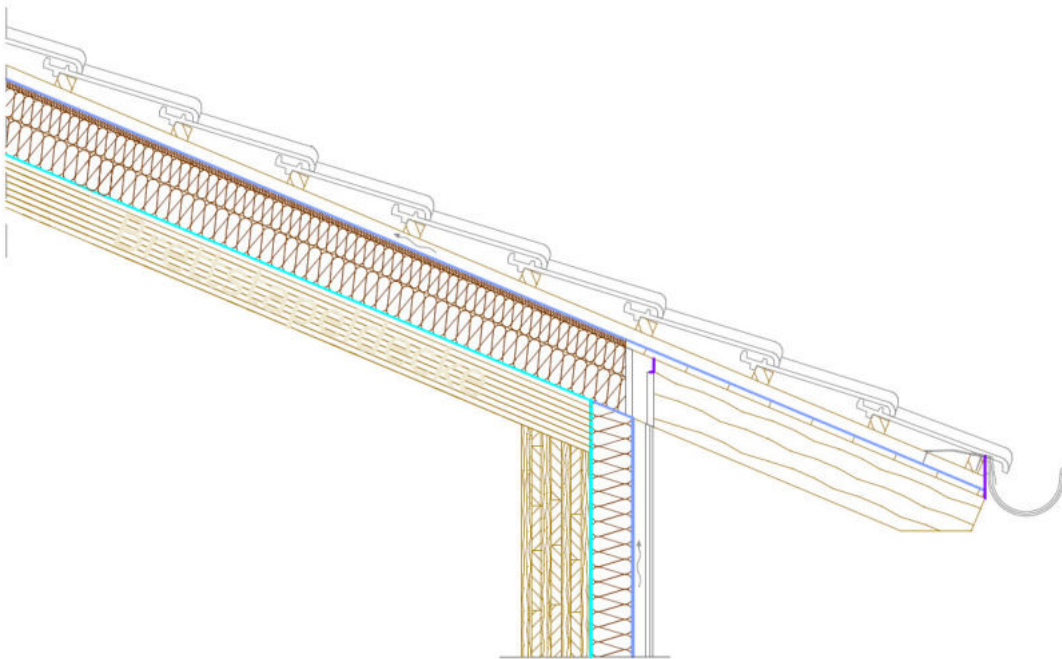
Sparrendach (Systemdach) mit Aufdachdämmung und doppelter Lüftung:



Thermische Eigenschaften:

| Wärmedämmung aus Holzfaserplatten | Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert | Thermische Phasenverschiebung |
|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| [cm] | [W/m ² K] | [h] |
| 20 cm | 0,183 W/m ² K | 13h 00' |
| 24 cm | 0,154 W/m ² K | 15h 00' |
| 26 cm | 0,143 W/m ² K | 16h 00' |

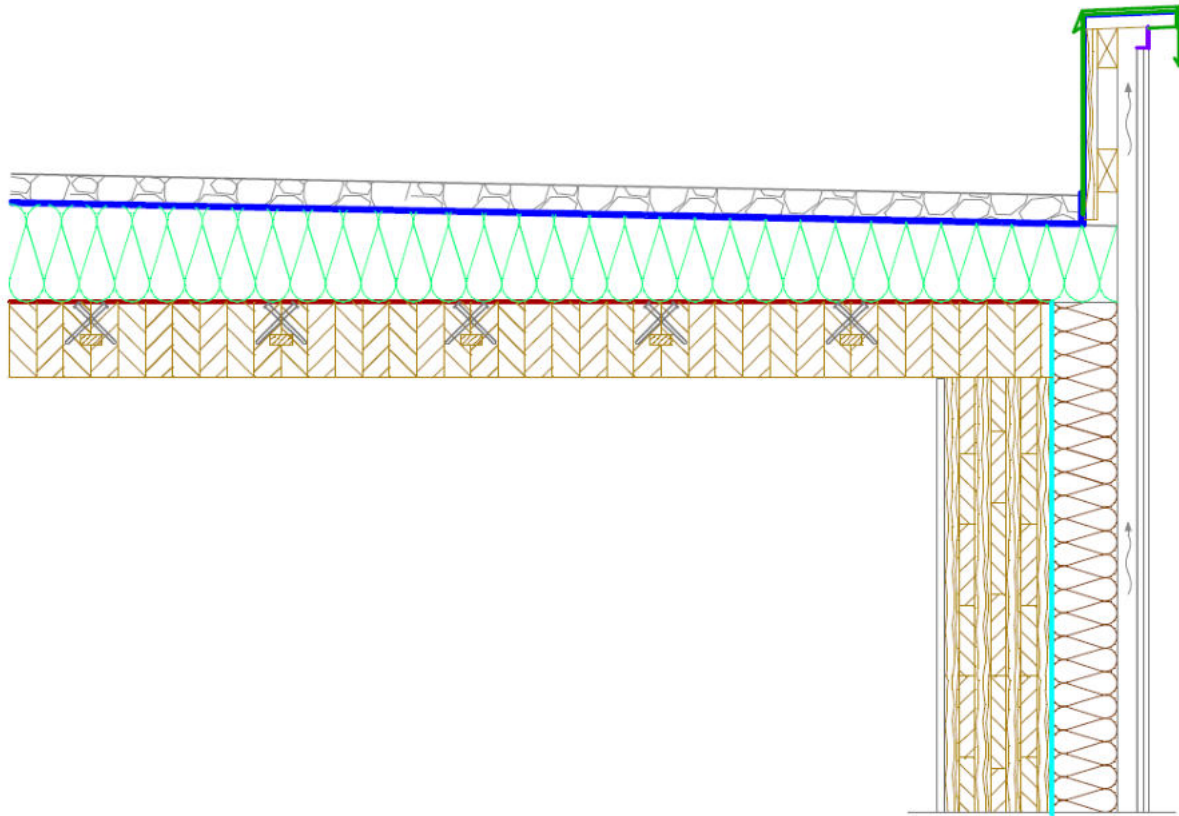
Massivholzdach in Sichtqualität (Systemdach) mit Aufdachdämmung und einfacher Lüftung:



Thermische Eigenschaften:

| Brettstapeldecke leimfrei in Fichte massiv [cm] | Wärmedämmung aus Holzfaserplatten [cm] | Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert [W/m ² K] | Thermische Phasenverschiebung [h] |
|---|--|--|---|
| 14 cm | 16 cm | 0,186 W/m ² K | 18h 00' |
| 14 cm | 20 cm | 0,157 W/m ² K | 24h 00' |
| 14 cm | 24 cm | 0,136 W/m ² K | 30h 00' |

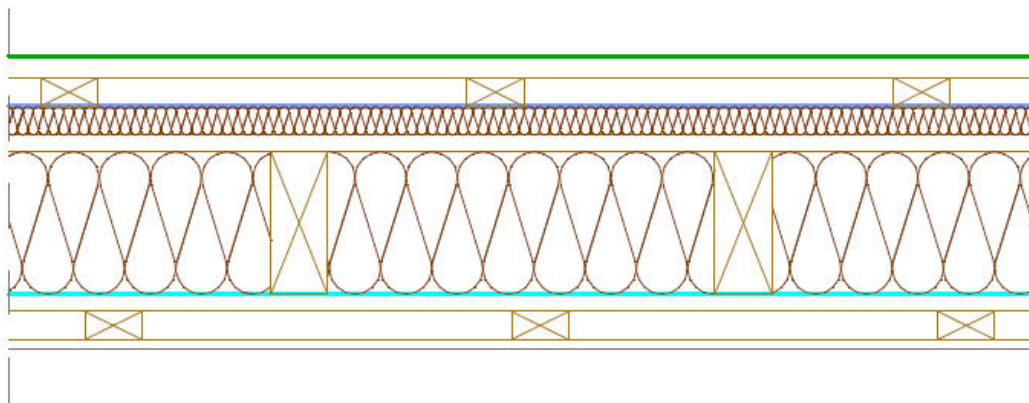
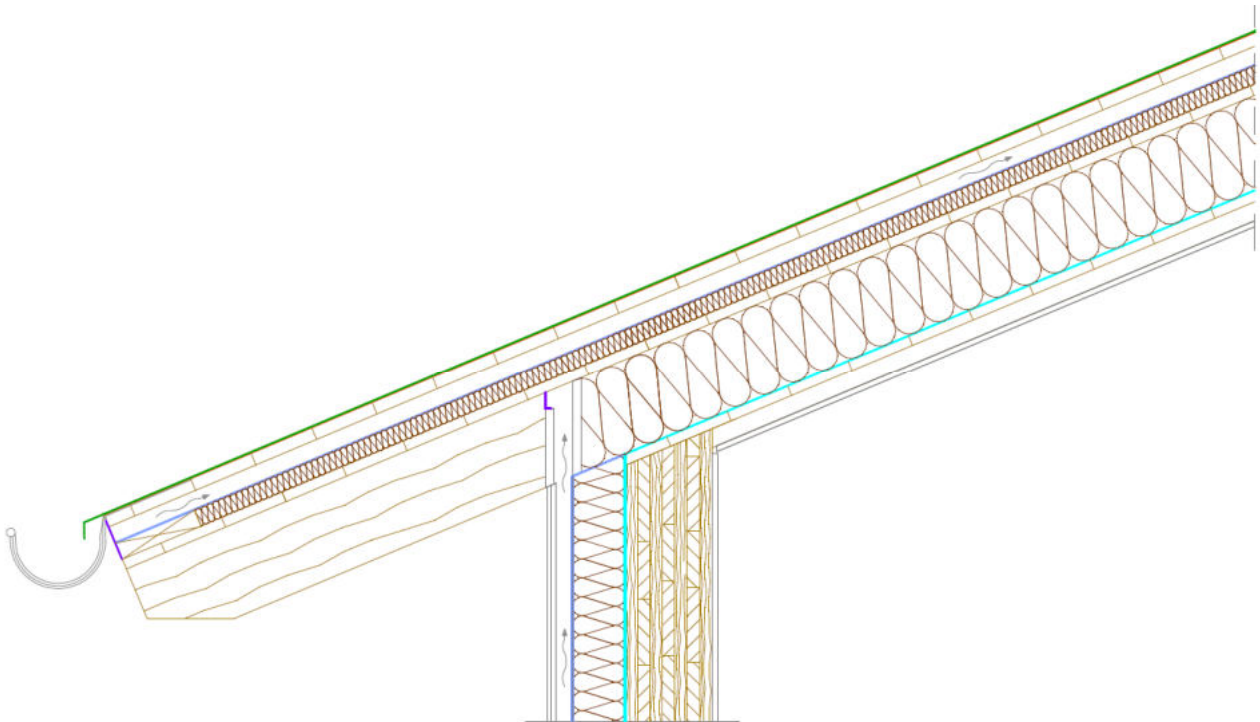
Flachdach mit Massivholzdecke/Brettstapeldecke und EPS- Gefälledämmung:



Thermische Eigenschaften:

| Brettstapeldecke leimfrei in Fichte massiv [cm] | EPS Gefälledämmung [cm] | Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert [W/m ² K] | Thermische Phasenverschiebung [h] |
|---|-------------------------------|--|---|
| 16 cm | 18 cm (im Mittel) | 0,153 W/m ² K | 15h 00' |
| 16 cm | 20 cm (im Mittel) | 0,141 W/m ² K | 15h 00' |
| 16 cm | 22 cm (im Mittel) | 0,130 W/m ² K | 16h 00' |

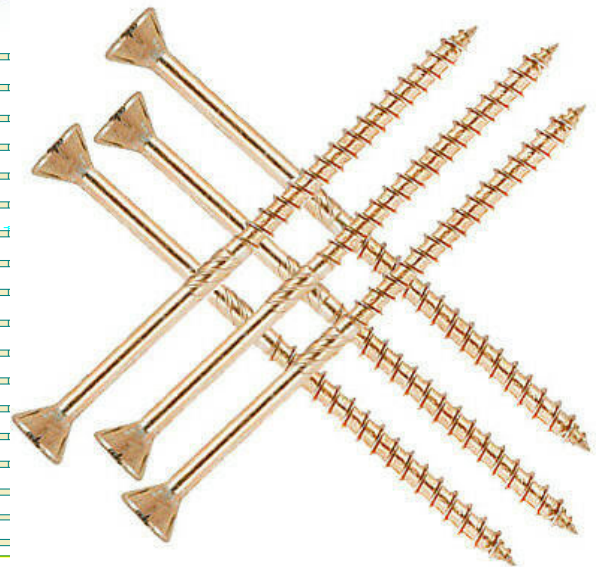
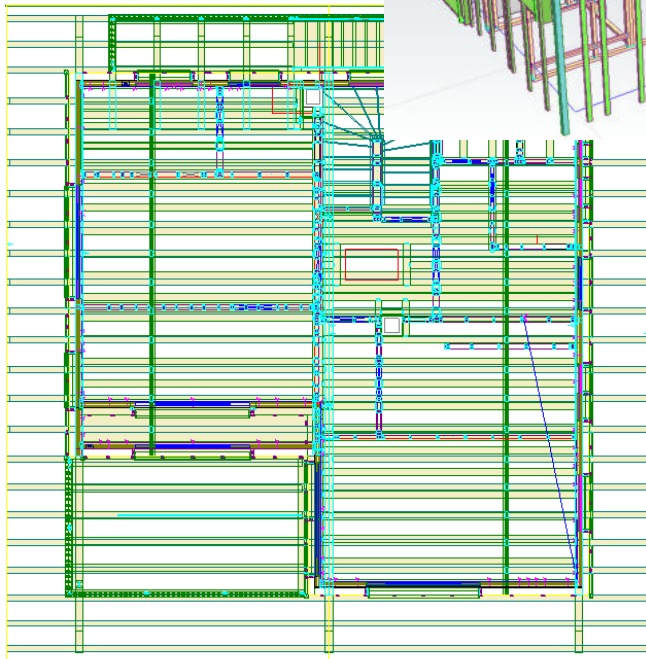
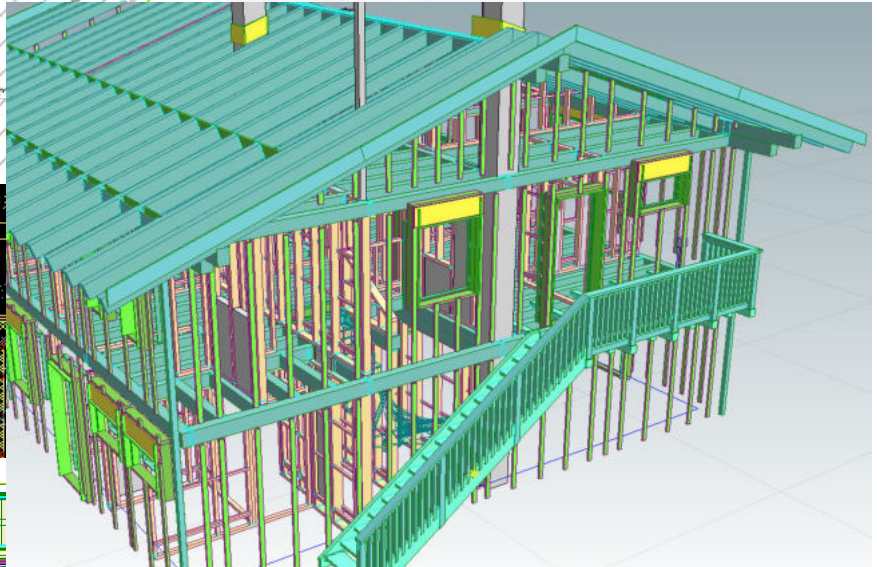
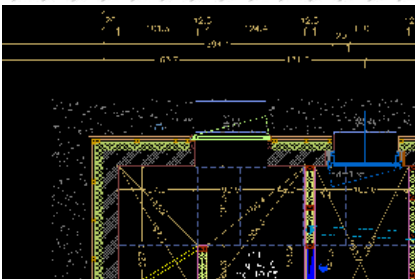
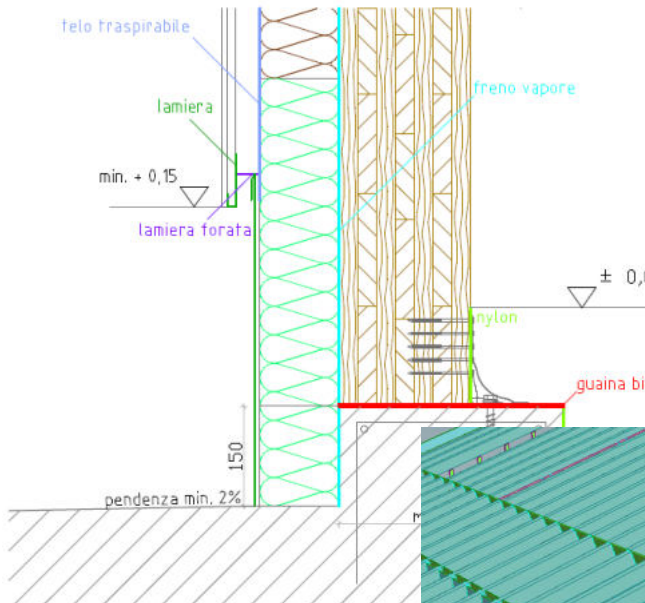
Elementdach mit Installationsebene:

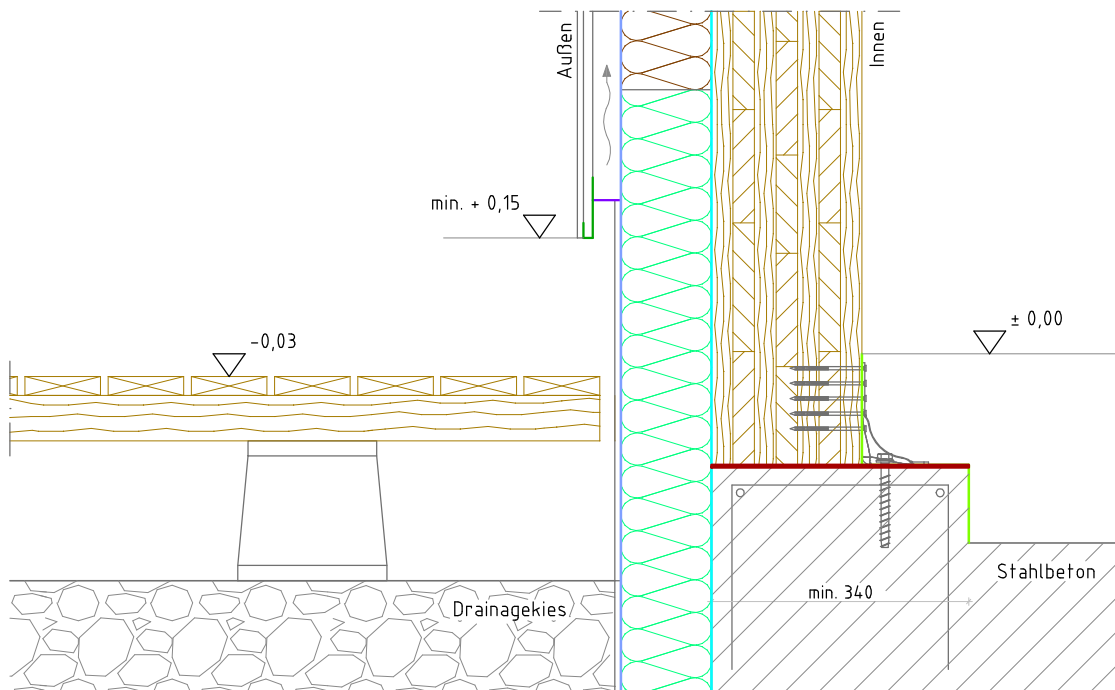
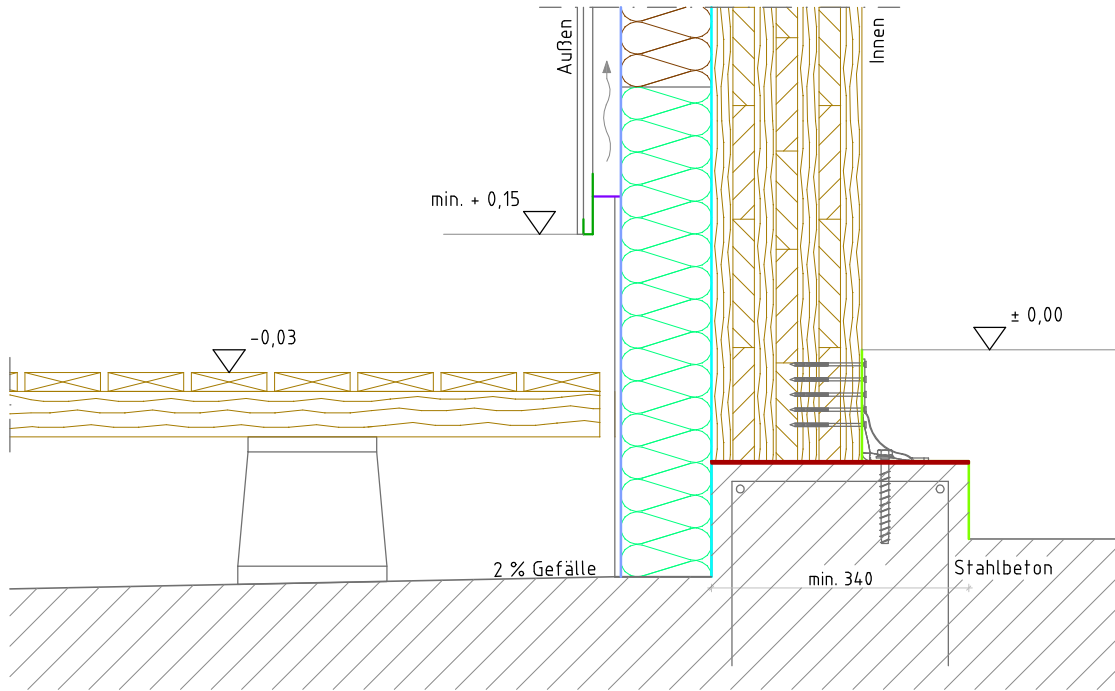


Thermische Eigenschaften:

| Zwischensparrendämmung Holzfaser [cm] | Vollflächige Dämmung HF [cm] | Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert [W/m ² K] | Thermische Phasenverschiebung [h] |
|---|------------------------------------|--|---|
| 16 cm | 6 cm | 0,175 W/m ² K | 14h 00' |
| 20 cm | 4 cm | 0,153 W/m ² K | 16h 00' |
| 24 cm | 4 cm | 0,146 W/m ² K | 16h 00' |

3. Technik





Ligna Construct GmbH – Srl
 Tusengrabl 23
 39010 St. Pankraz / San Pancrazio
 Tel.: 0473785050
 Fax.: 0473785668
 e-mail: info@ligna-construct.com
 Internet: www.ligna-construct.com

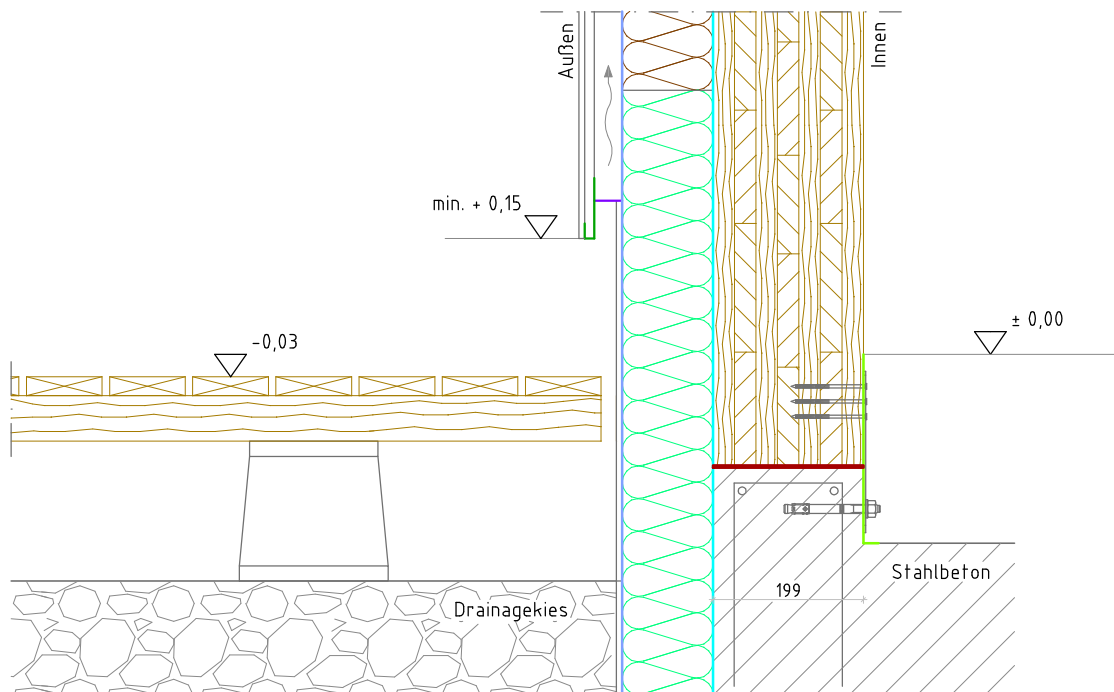
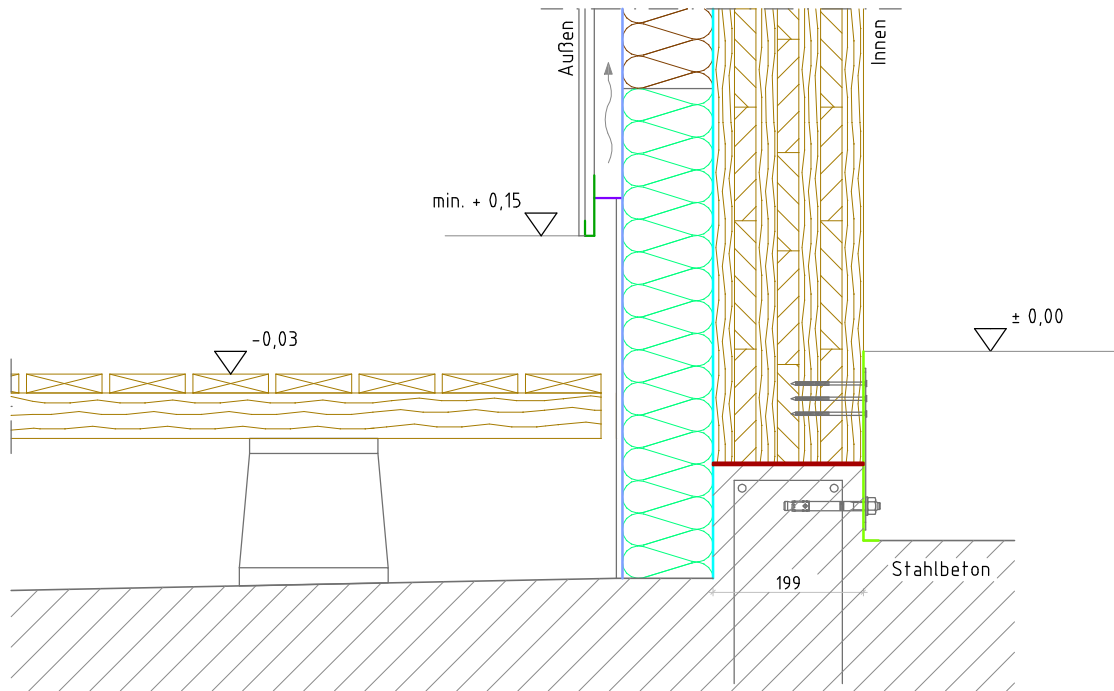


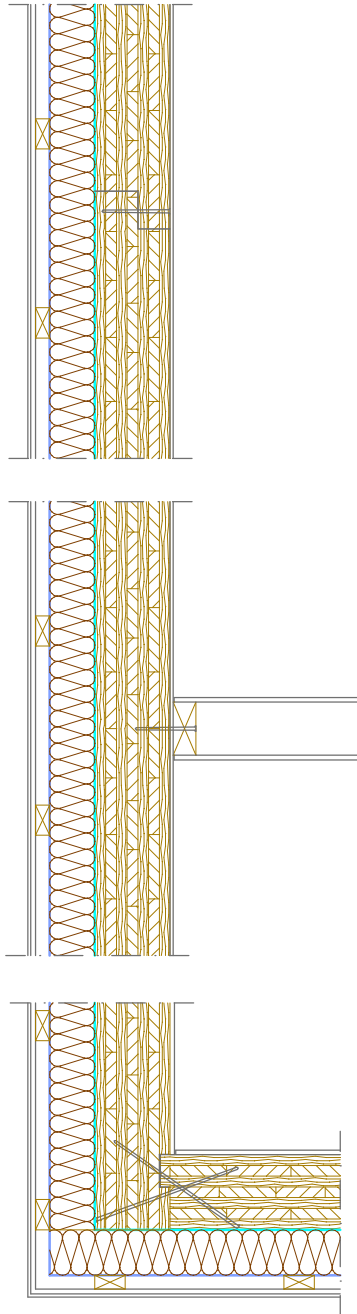
bio-xlam®

1. Außenwand
Bio-xlam 20,0 cm
Sockelanschluss mit breitem
Sockel
Maßstab: 1:10

Legende:

| | |
|--|------------------------|
| | Bitumen 3-4 mm |
| | Feuchtigkeitsschutz |
| | Dampfbremse |
| | Diffusionsoffene Folie |
| | Dachpappe |
| | Dampfsperre |
| | PVC |









1. Außenwand

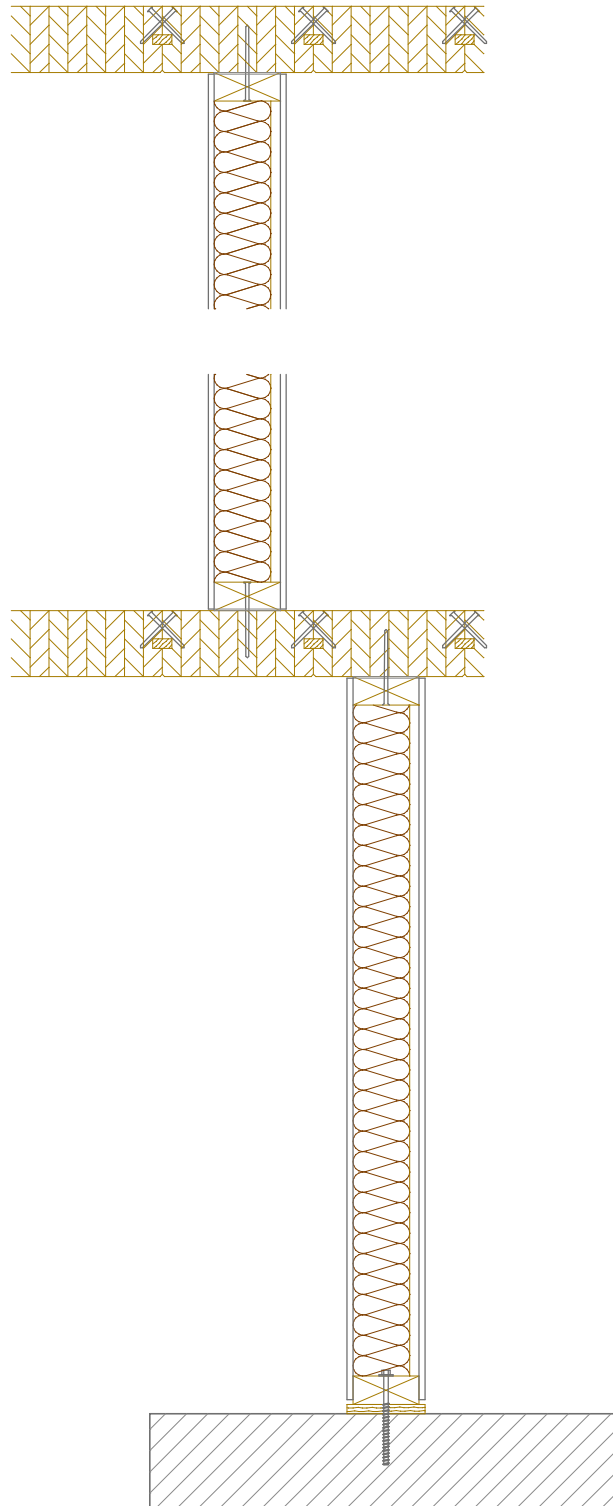
Bio-xlam

Wandverbindungen



Maßstab: 1:20

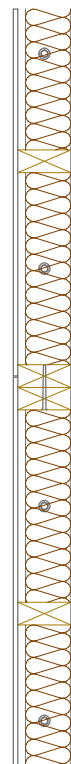
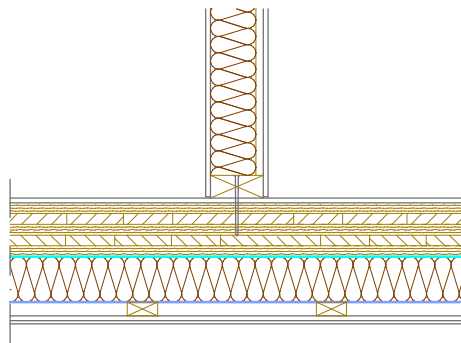
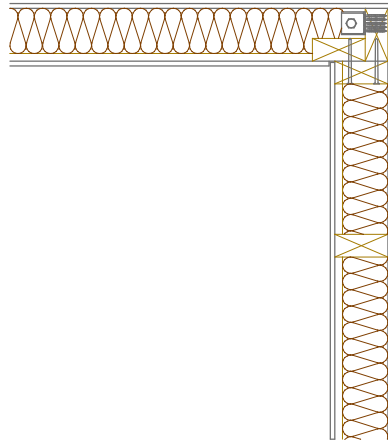
Legende:

| | |
|---|------------------------|
|  | Bitumen 3-4 mm |
|  | Feuchtigkeitsschutz |
|  | Dampfbremse |
|  | Diffusionsoffene Folie |
|  | Dachpappe |
|  | Dampfsperre |
|  | PVC |








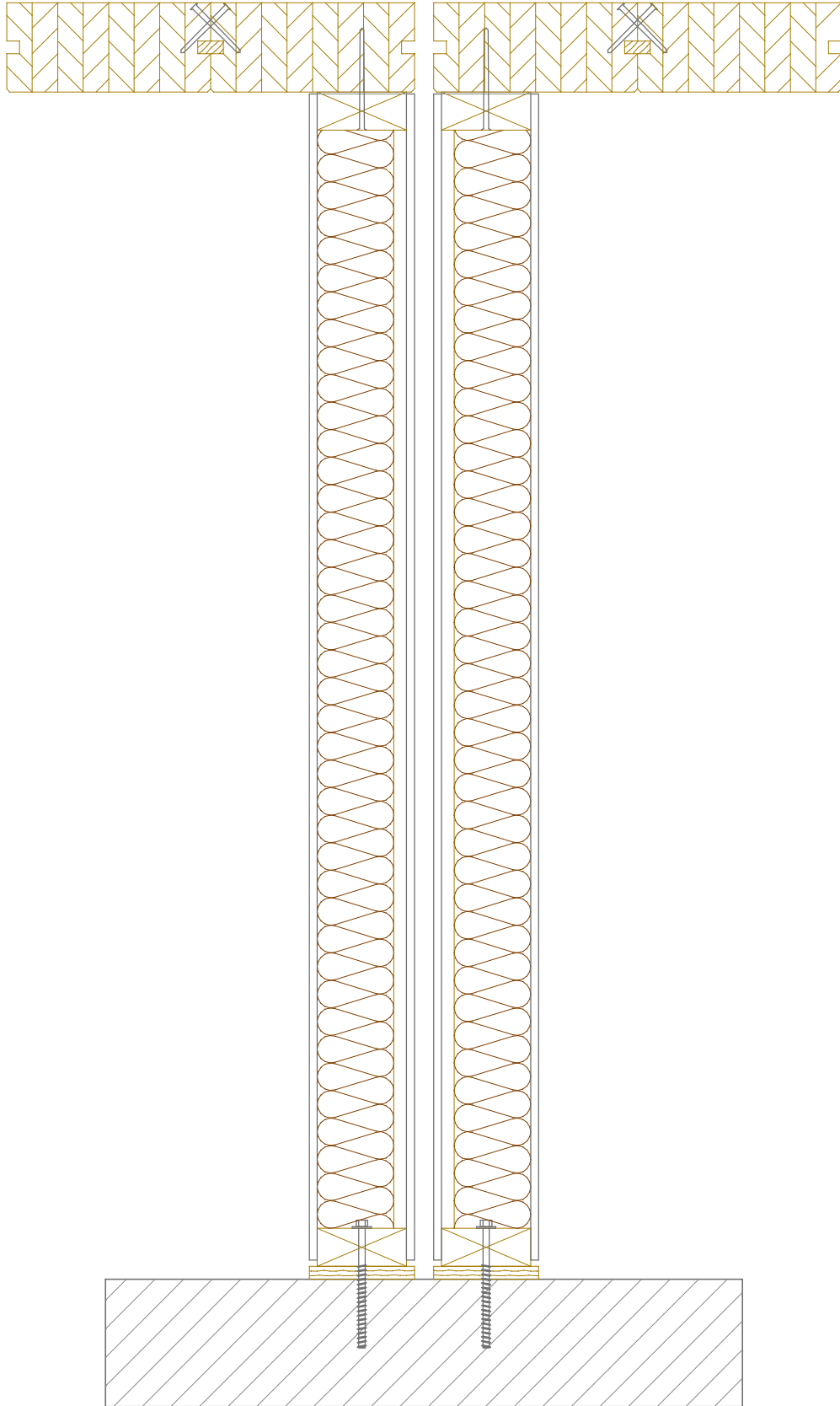
Legende:

| | |
|---|------------------------|
|  | Bitumen 3-4 mm |
|  | Feuchtigkeitsschutz |
|  | Dampfbremse |
|  | Diffusionsoffene Folie |
|  | Dachpappe |
|  | Dampfsperre |
|  | PVC |



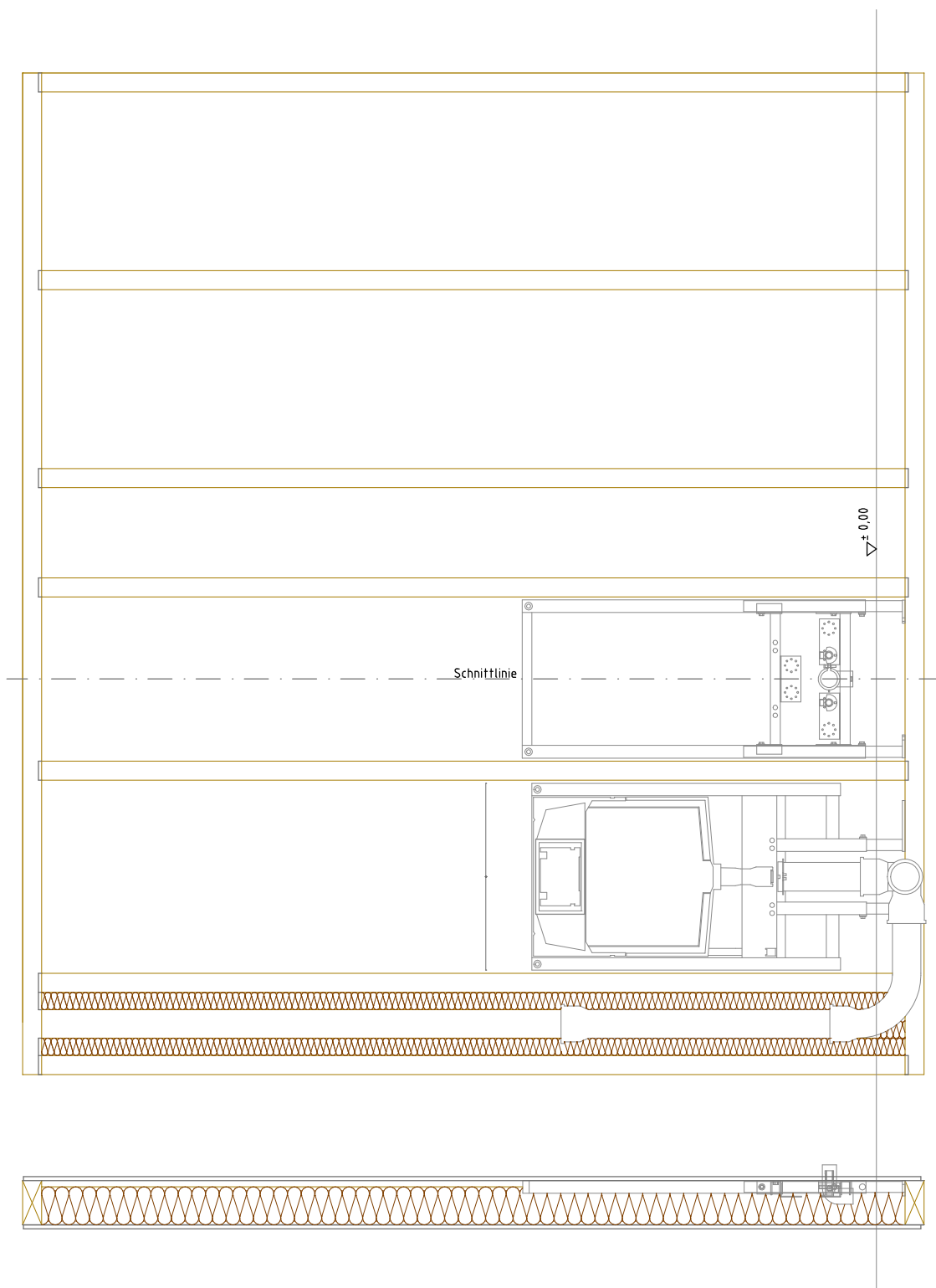
Legende:

| | |
|---|------------------------|
|  | Bitumen 3-4 mm |
|  | Feuchtigkeitsschutz |
|  | Dampfbremse |
|  | Diffusionsoffene Folie |
|  | Dachpappe |
|  | Dampfsperre |
|  | PVC |





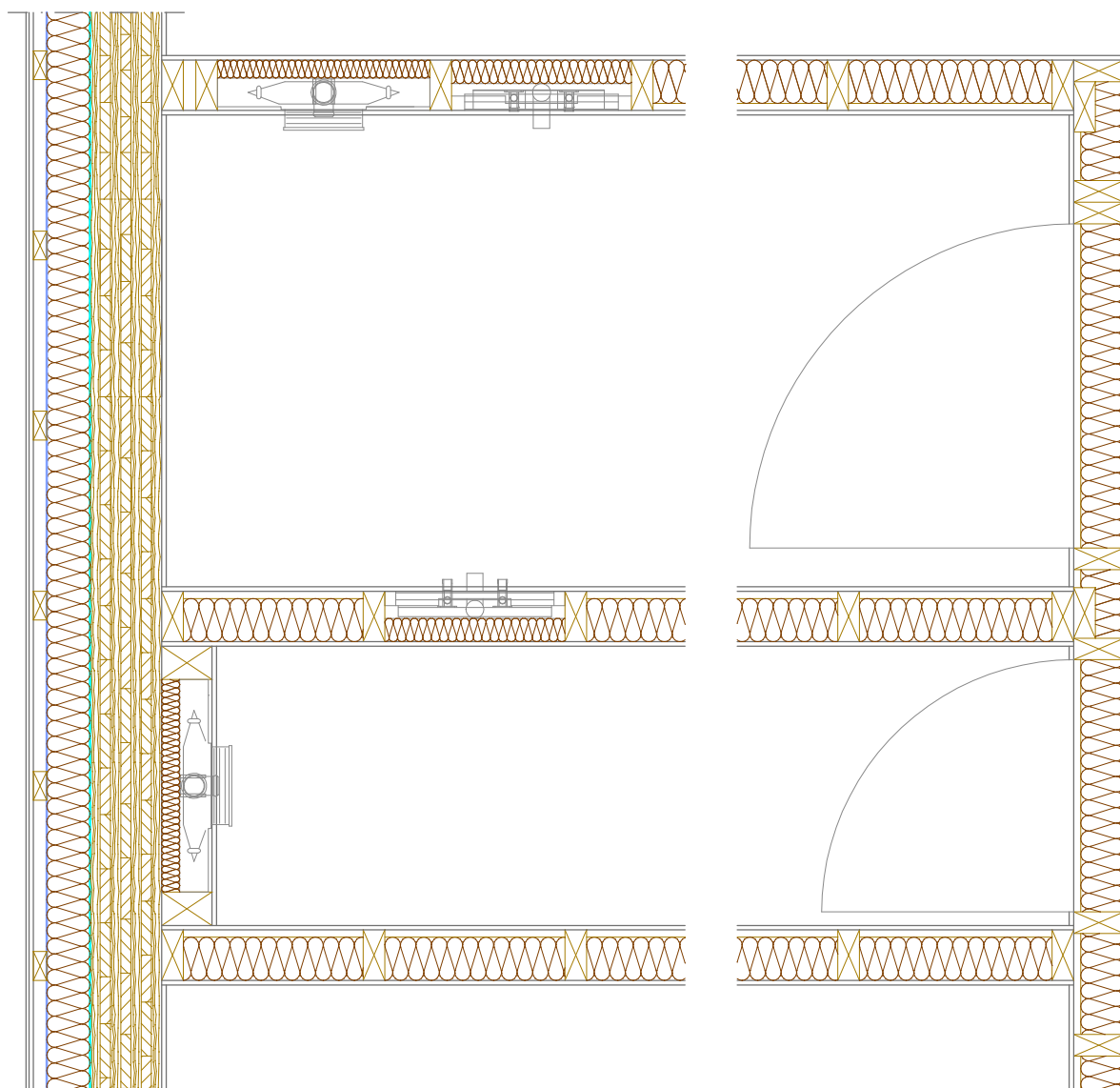
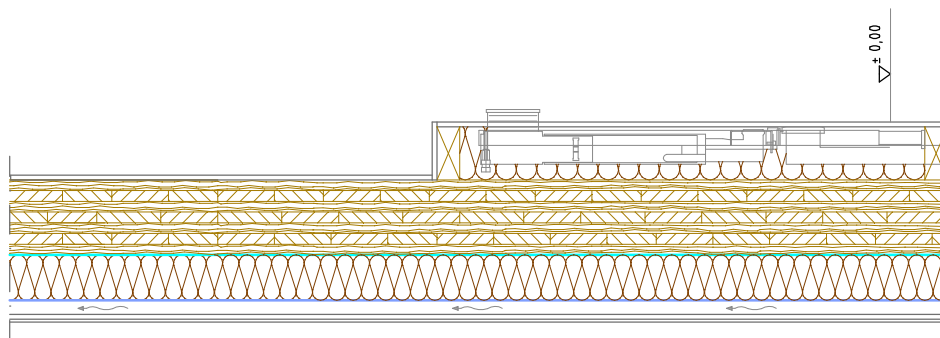
Legende:

| | |
|---|------------------------|
|  | Bitumen 3-4 mm |
|  | Feuchtigkeitsschutz |
|  | Dampfbremse |
|  | Diffusionsoffene Folie |
|  | Dachpappe |
|  | Dampfsperre |
|  | PVC |









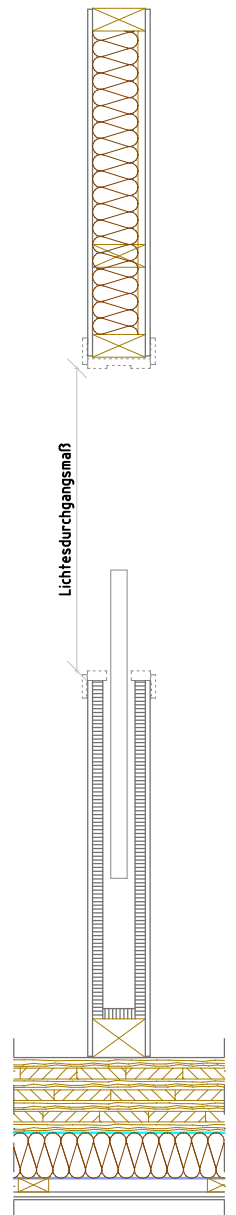
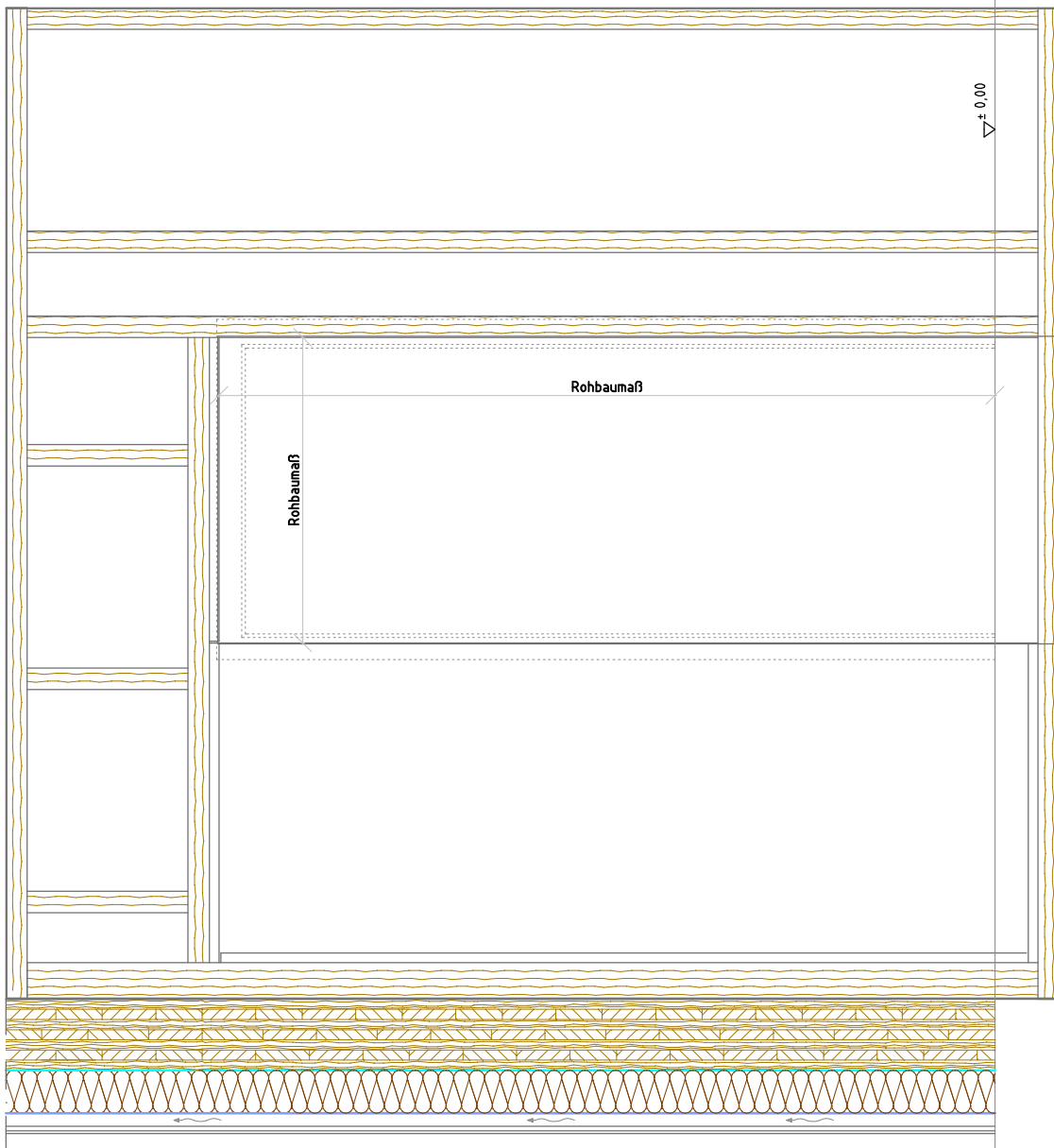
Legende:

| | |
|---|------------------------|
|  | Bitumen 3-4 mm |
|  | Feuchtigkeitsschutz |
|  | Dampfbremse |
|  | Diffusionsoffene Folie |
|  | Dachpappe |
|  | Dampfsperre |
|  | PVC |



Legende:

| | |
|---|------------------------|
|  | Bitumen 3-4 mm |
|  | Feuchtigkeitsschutz |
|  | Dampfbremse |
|  | Diffusionsoffene Folie |
|  | Dachpappe |
|  | Dampfsperre |
|  | PVC |



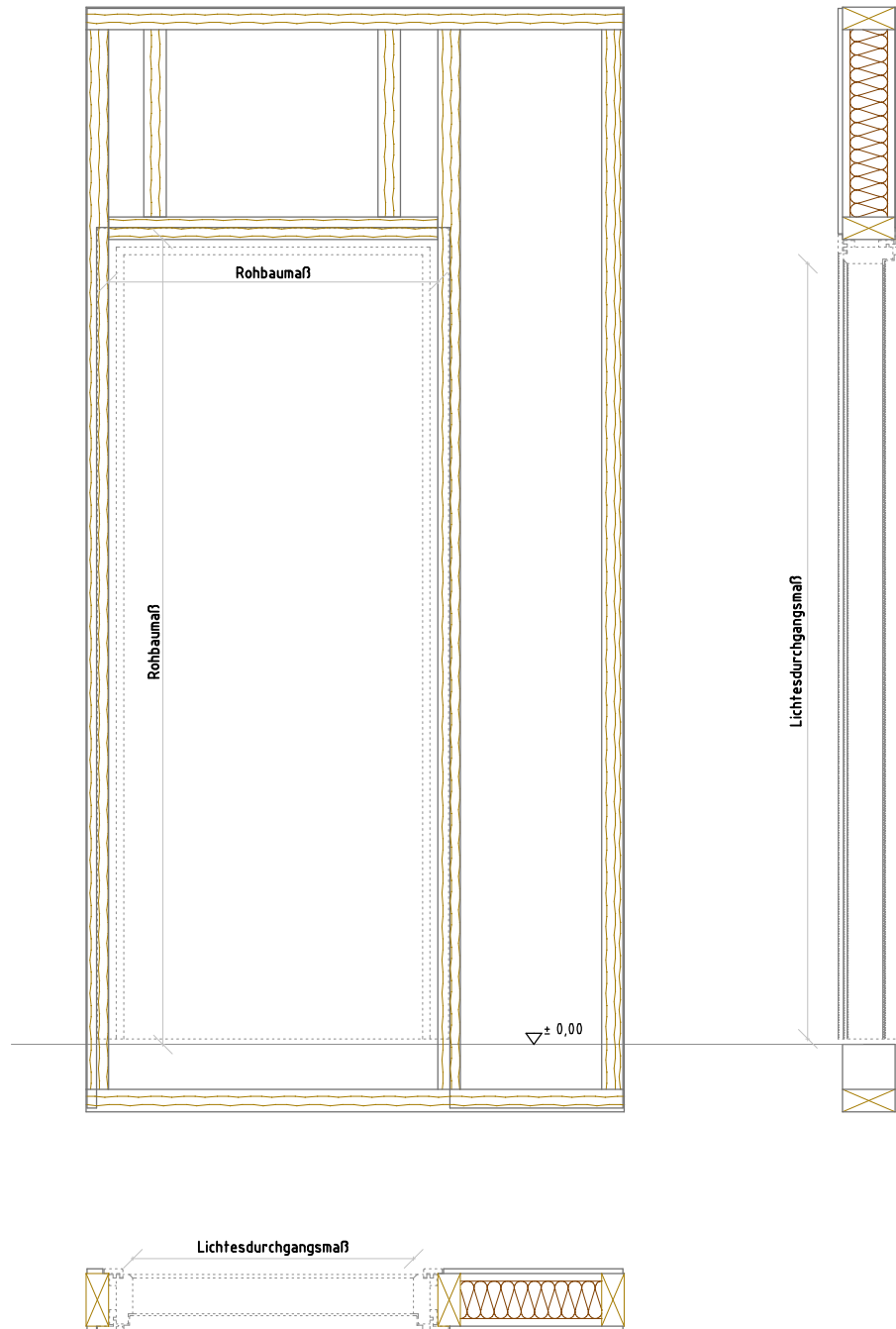
Ligna Construct GmbH – Srl
 Tusengrabl 23
 39010 St. Pankraz / San Pancrazio
 Tel.: 0473785050
 Fax.: 0473785668
 e-mail: info@ligna-construct.com
 Internet: www.ligna-construct.com

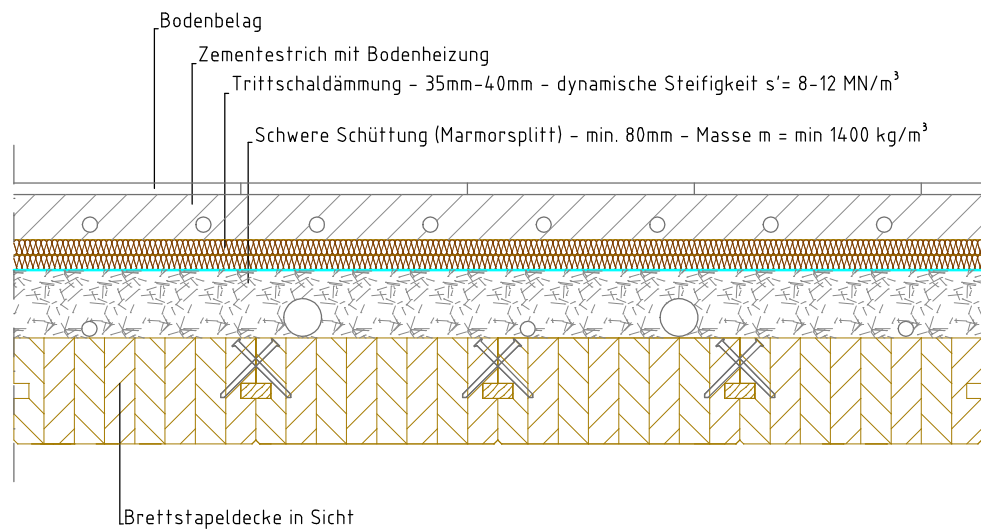
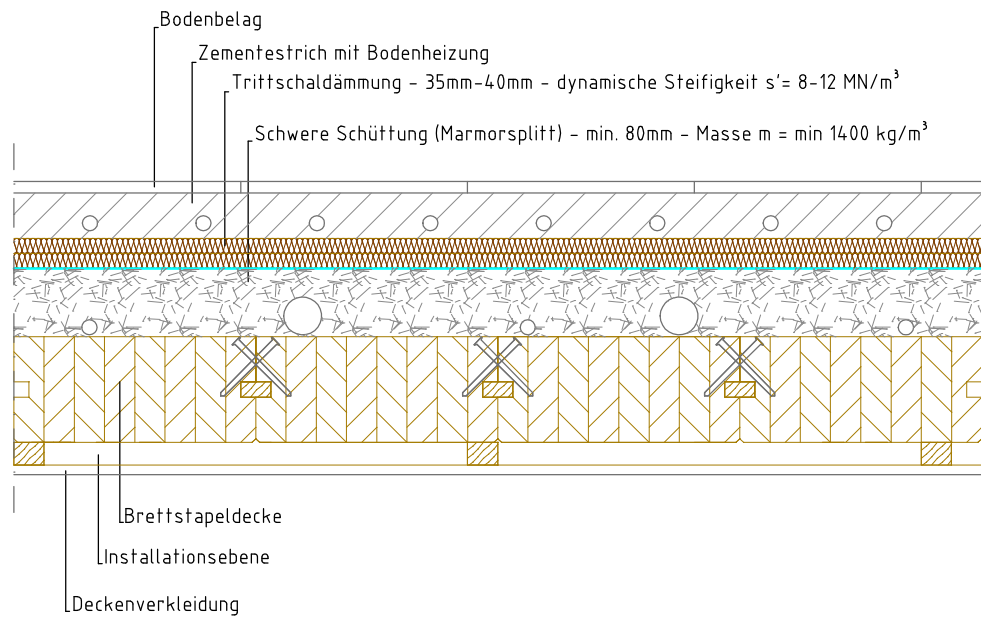


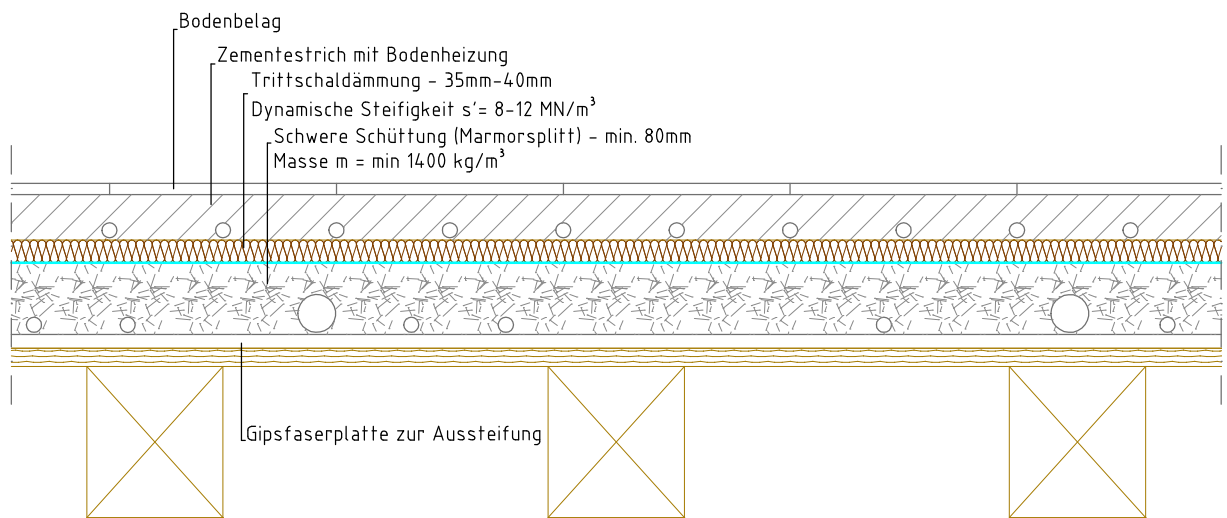
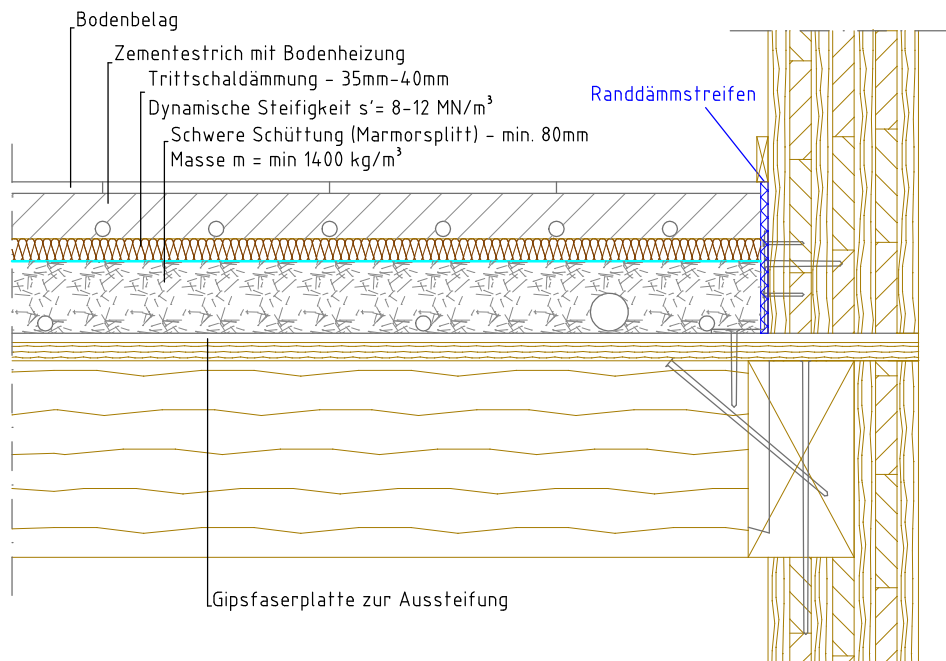
2. Innenwand
Schiebetür
Maßstab: 1:10

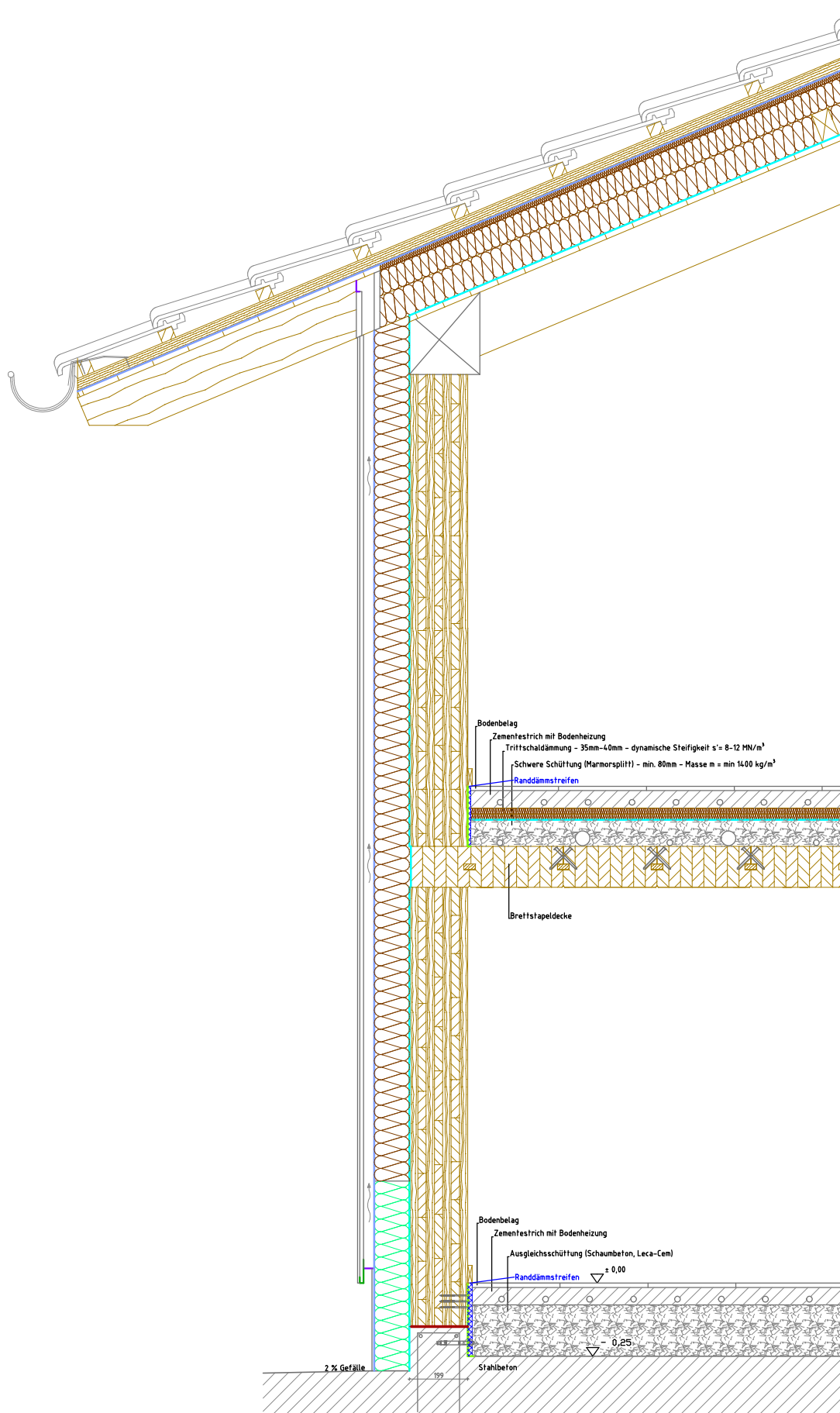
Legende:

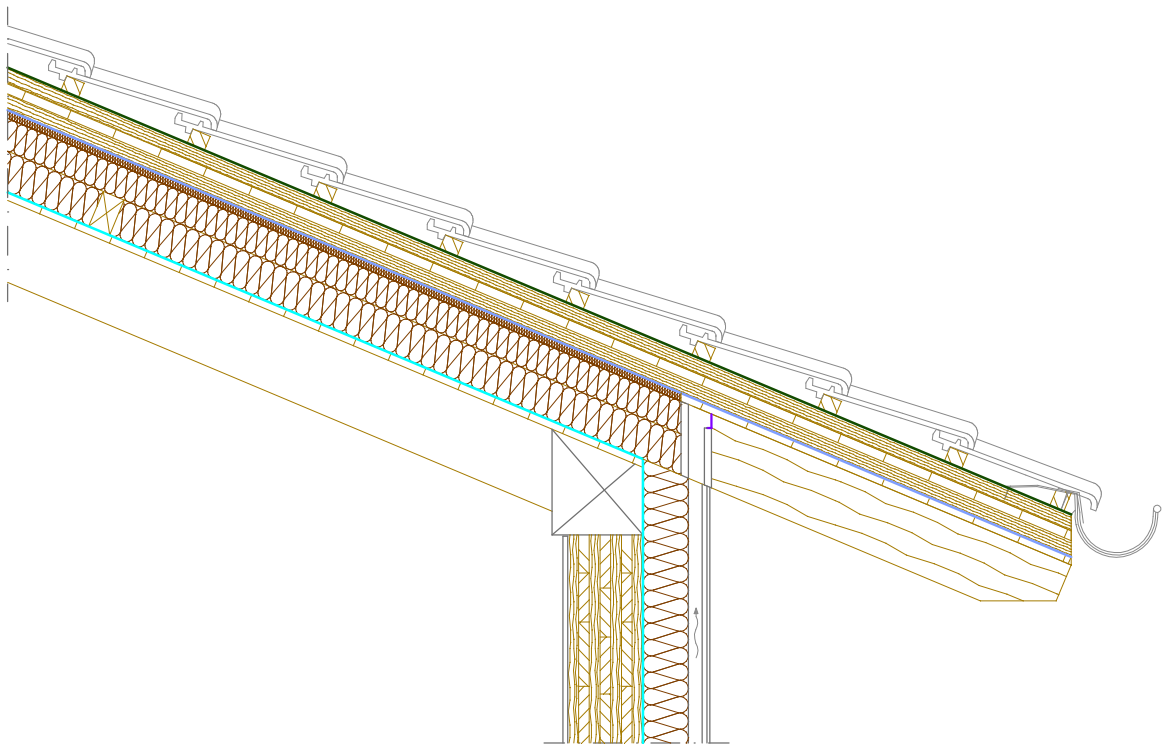
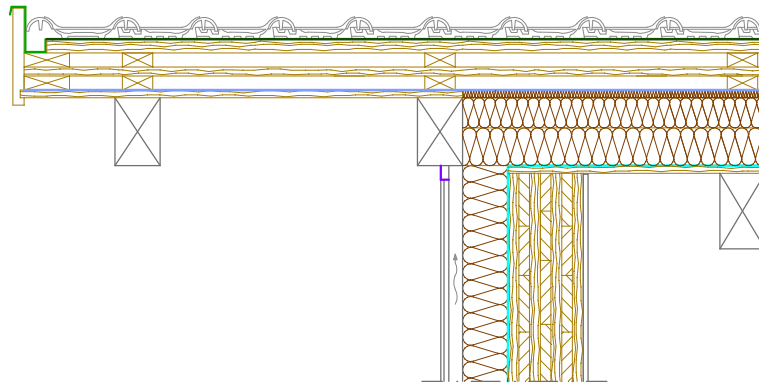
| | |
|--|------------------------|
| | Bitumen 3-4 mm |
| | Feuchtigkeitsschutz |
| | Dampfbremse |
| | Diffusionsoffene Folie |
| | Dachpappe |
| | Dampfsperre |
| | PVC |











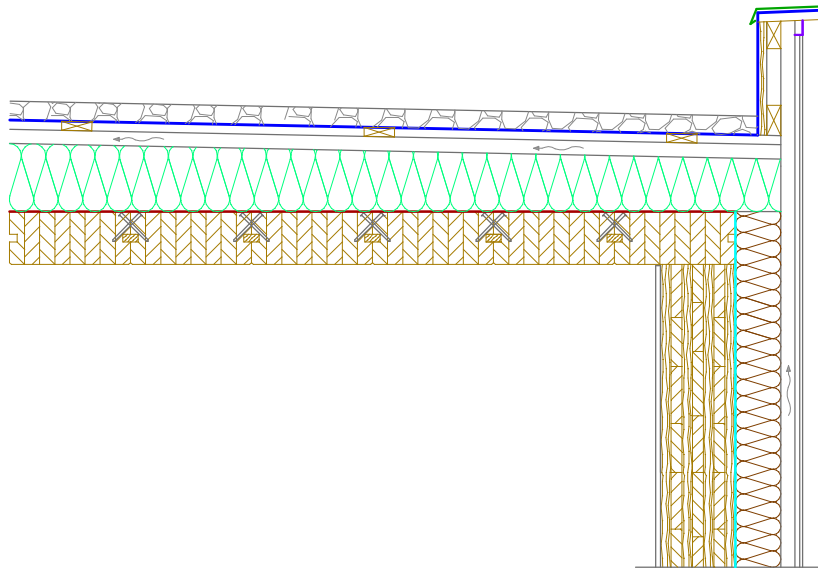
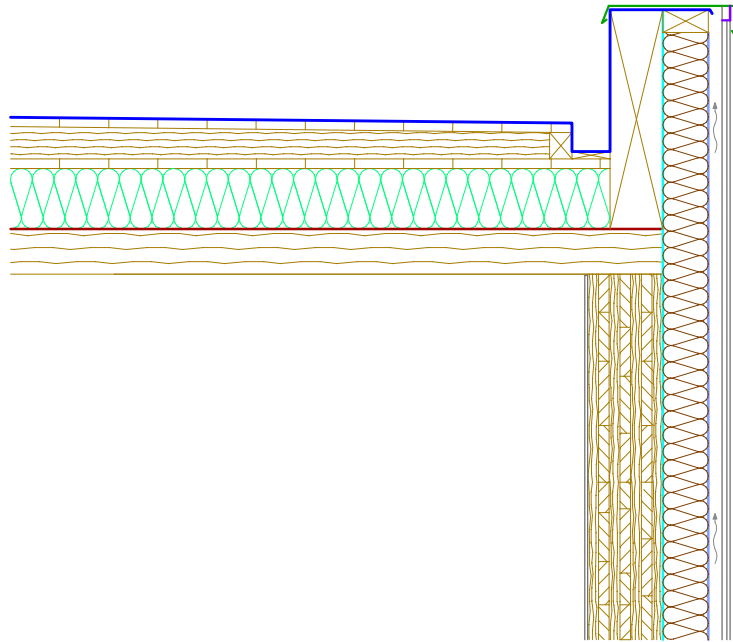


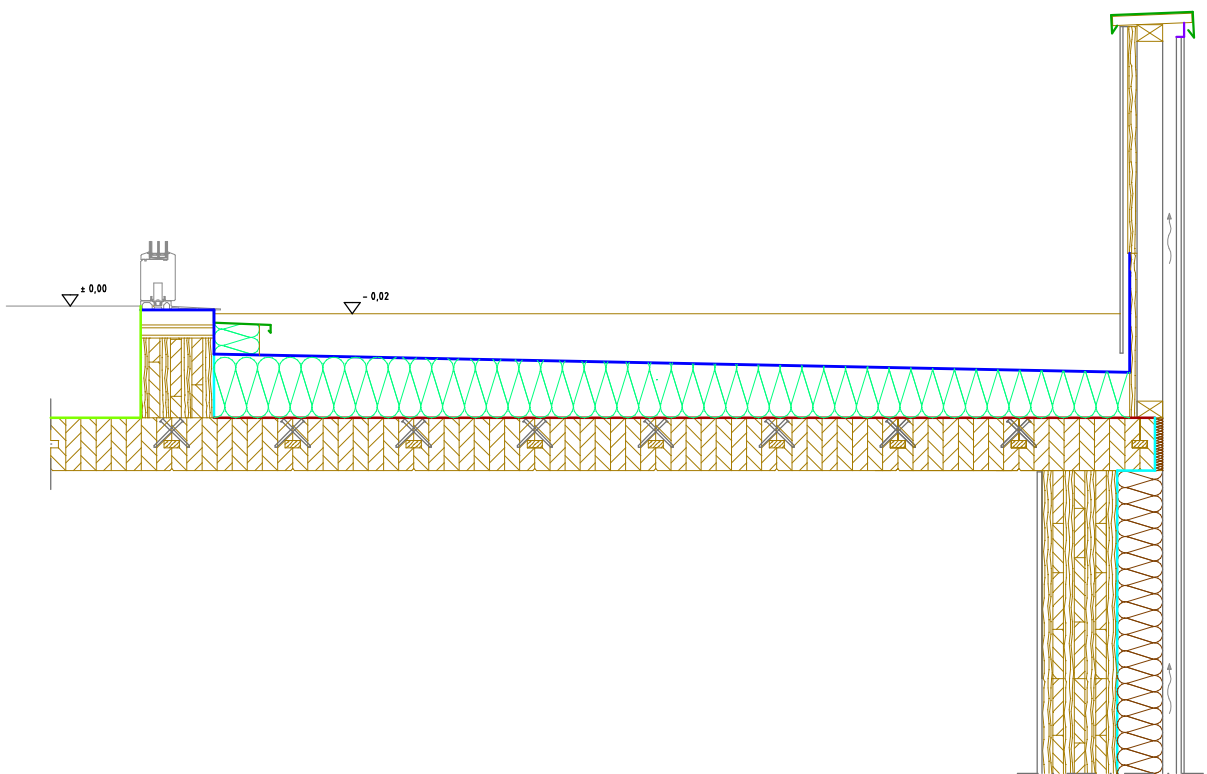
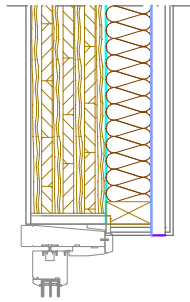




Legende:

| | |
|---|------------------------|
|  | Bitumen 3-4 mm |
|  | Feuchtigkeitsschutz |
|  | Dampfbremse |
|  | Diffusionsoffene Folie |
|  | Dachpappe |
|  | Dampfsperre |
|  | PVC |





Ligna Construct GmbH – Srl
 Tusengrabl 23
 39010 St. Pankraz / San Pancrazio
 Tel.: 0473785050
 Fax.: 0473785668
 e-mail: info@ligna-construct.com
 Internet: www.ligna-construct.com

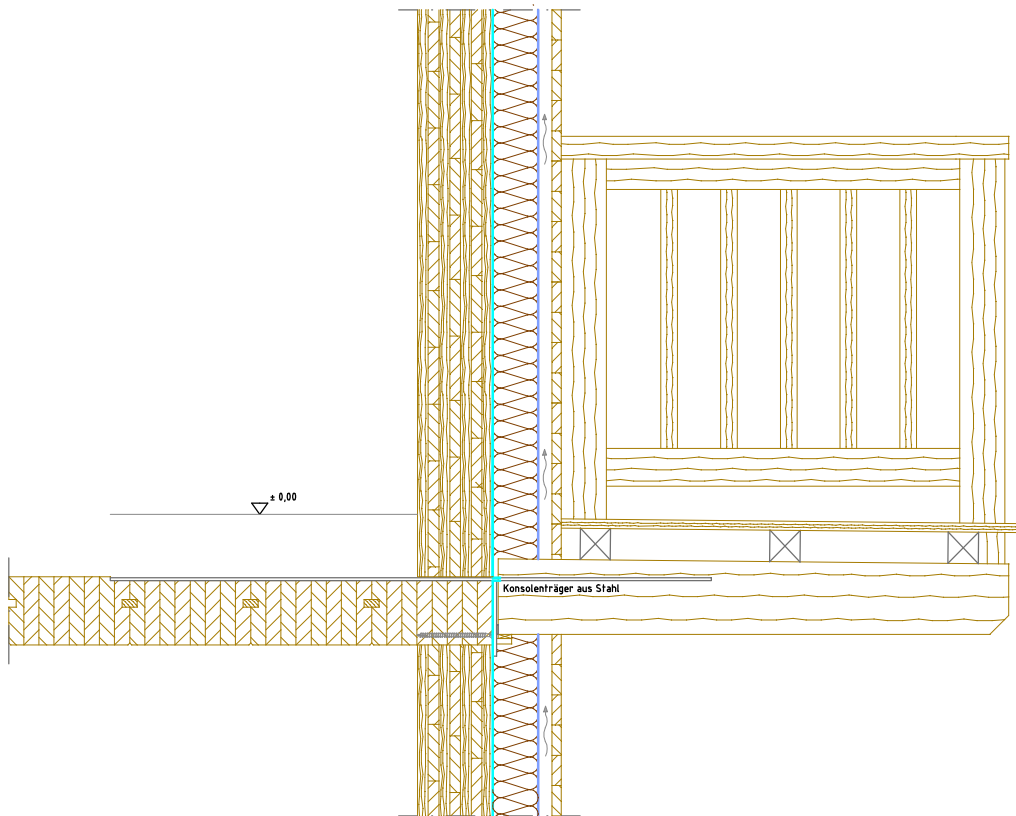
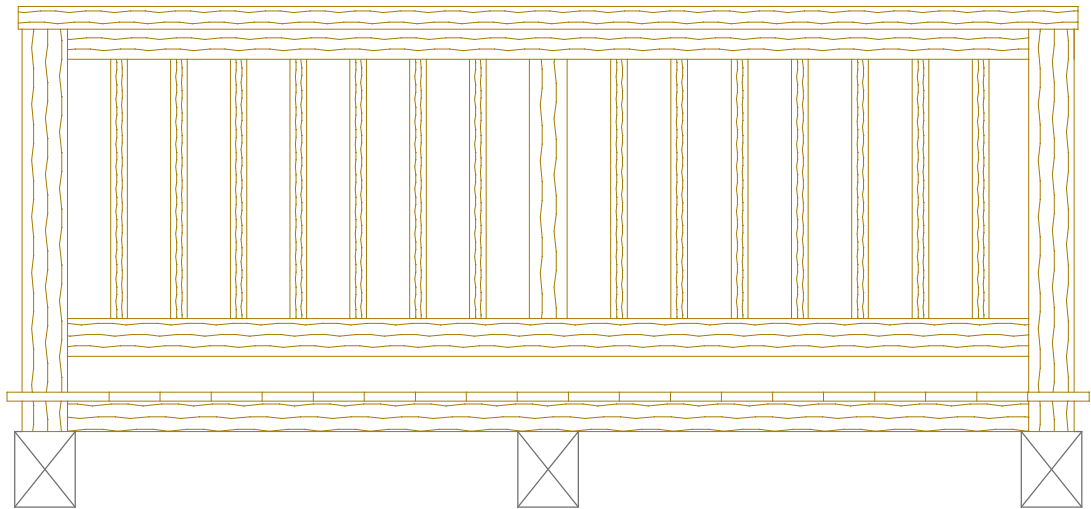


bio-xlam®





5. Terrasse
Terrassenaufbau
Maßstab: 1:20

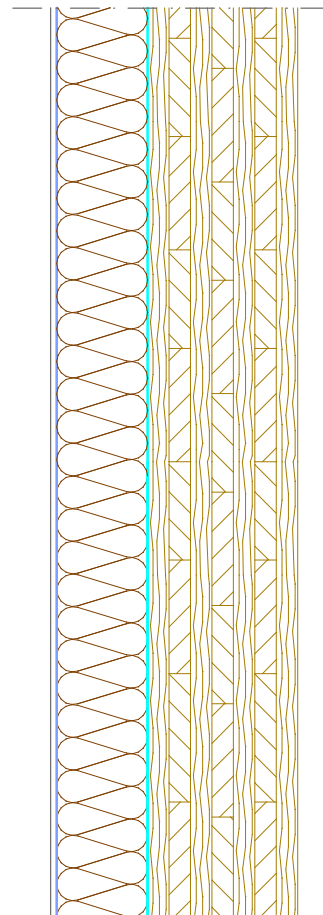
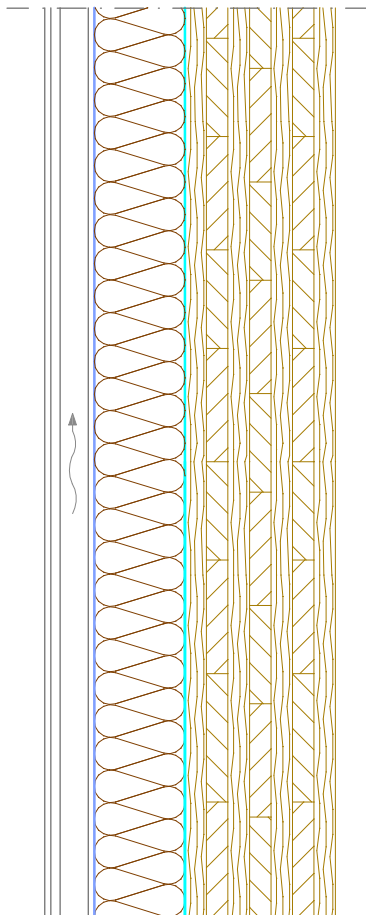
Legende:

| | |
|--|------------------------|
| | Bitumen 3-4 mm |
| | Feuchtigkeitsschutz |
| | Dampfbremse |
| | Diffusionsoffene Folie |
| | Dachpappe |
| | Dampfsperre |
| | PVC |



Legende:

| | |
|---|------------------------|
|  | Bitumen 3-4 mm |
|  | Feuchtigkeitsschutz |
|  | Dampfbremse |
|  | Diffusionsoffene Folie |
|  | Dachpappe |
|  | Dampfsperre |
|  | PVC |







Ligna Construct GmbH – Srl
 Tusengrabl 23
 39010 St. Pankraz / San Pancrazio
 Tel.: 0473785050
 Fax.: 0473785668
 e-mail: info@ligna-construct.com
 Internet: www.ligna-construct.com



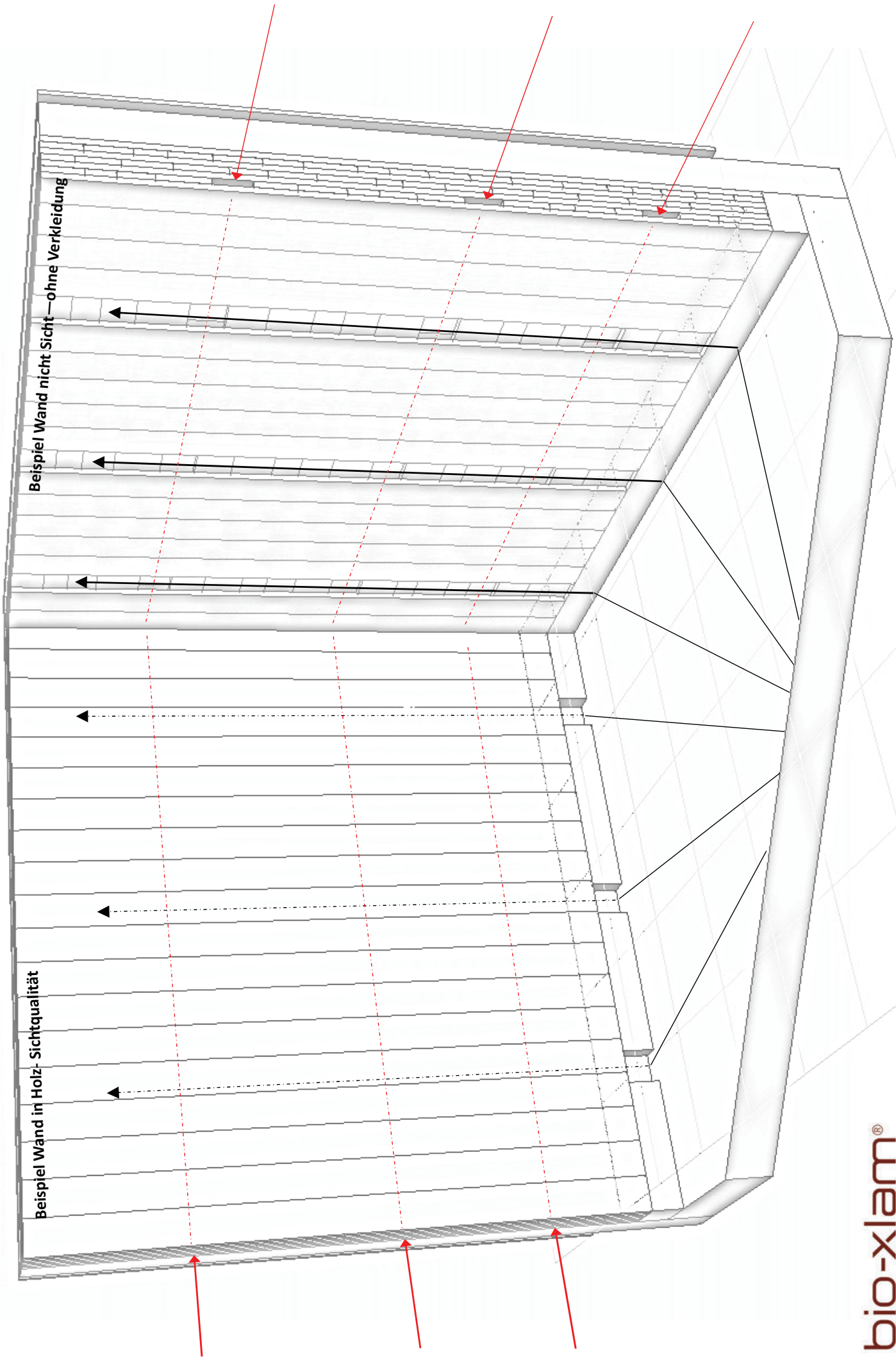
bio-xlam®

1. Außenwand
Bio-xlam 20,0 cm
Wandverkleidungen
Maßstab: 1:10

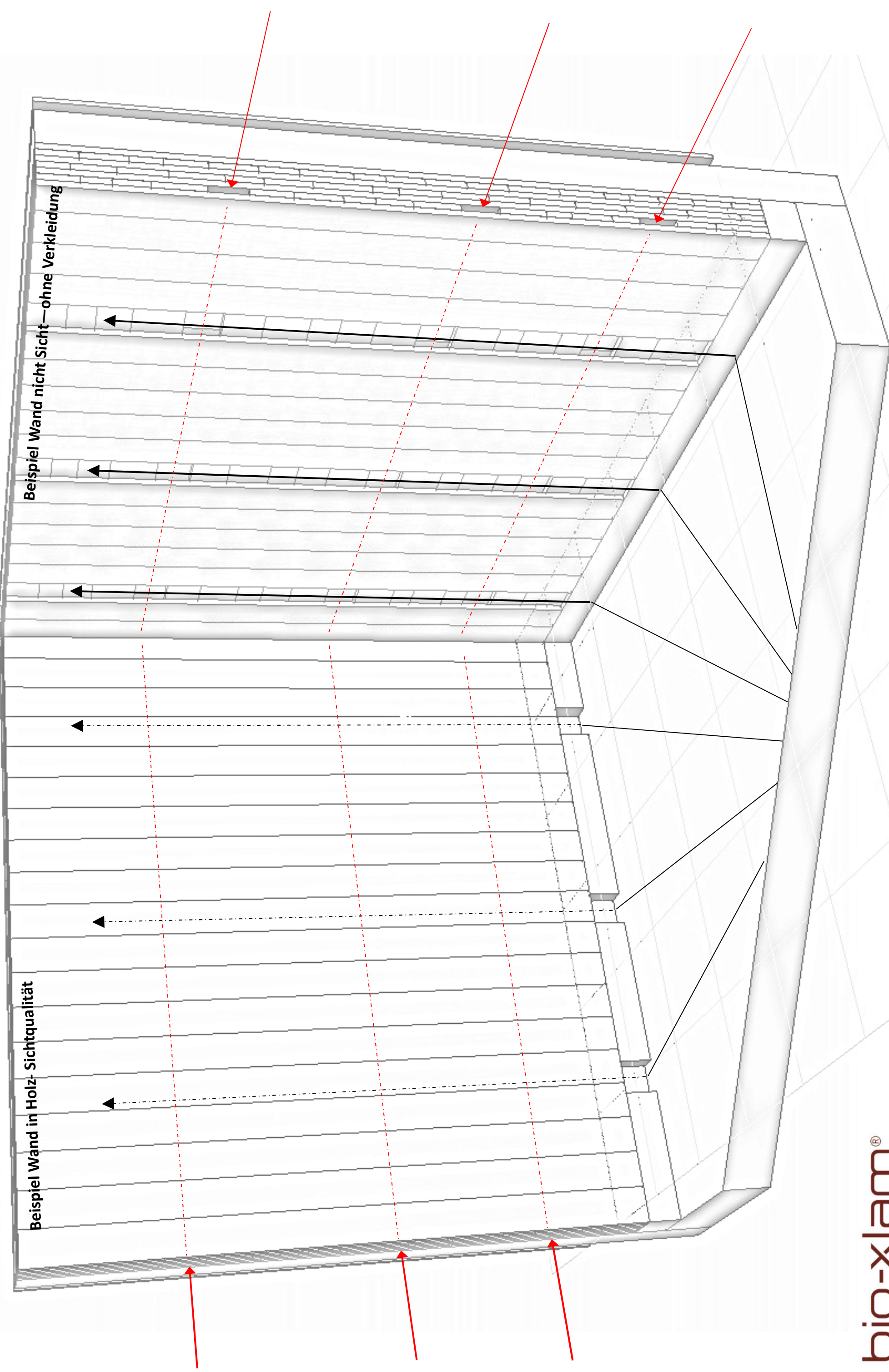
Legende:

| | |
|---|------------------------|
|  | Bitumen 3-4 mm |
|  | Feuchtigkeitsschutz |
|  | Dampfbremse |
|  | Diffusionsoffene Folie |
|  | Dachpappe |
|  | Dampfsperre |
|  | PVC Haut |

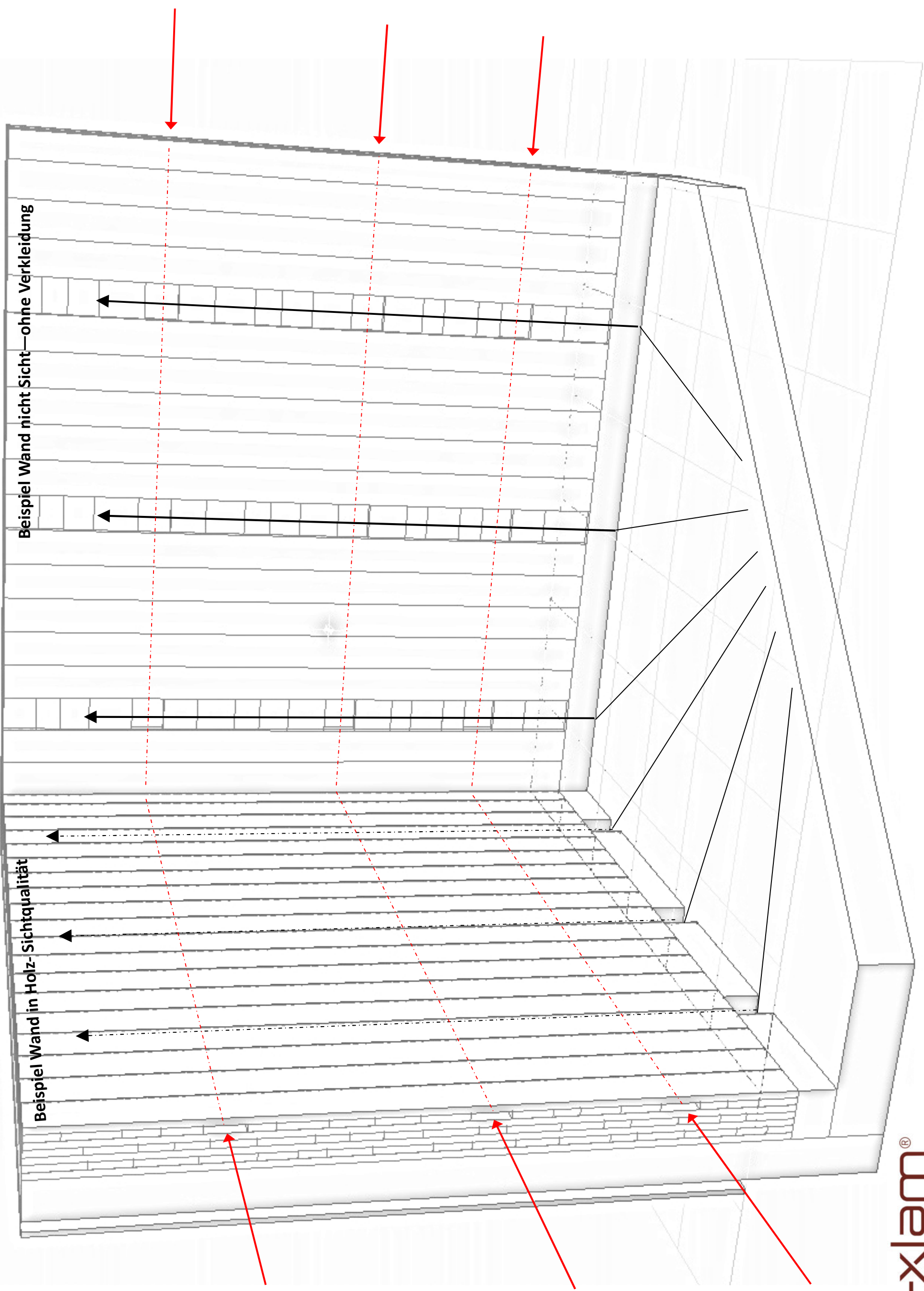
Kanäle für die Elektroverrohrung

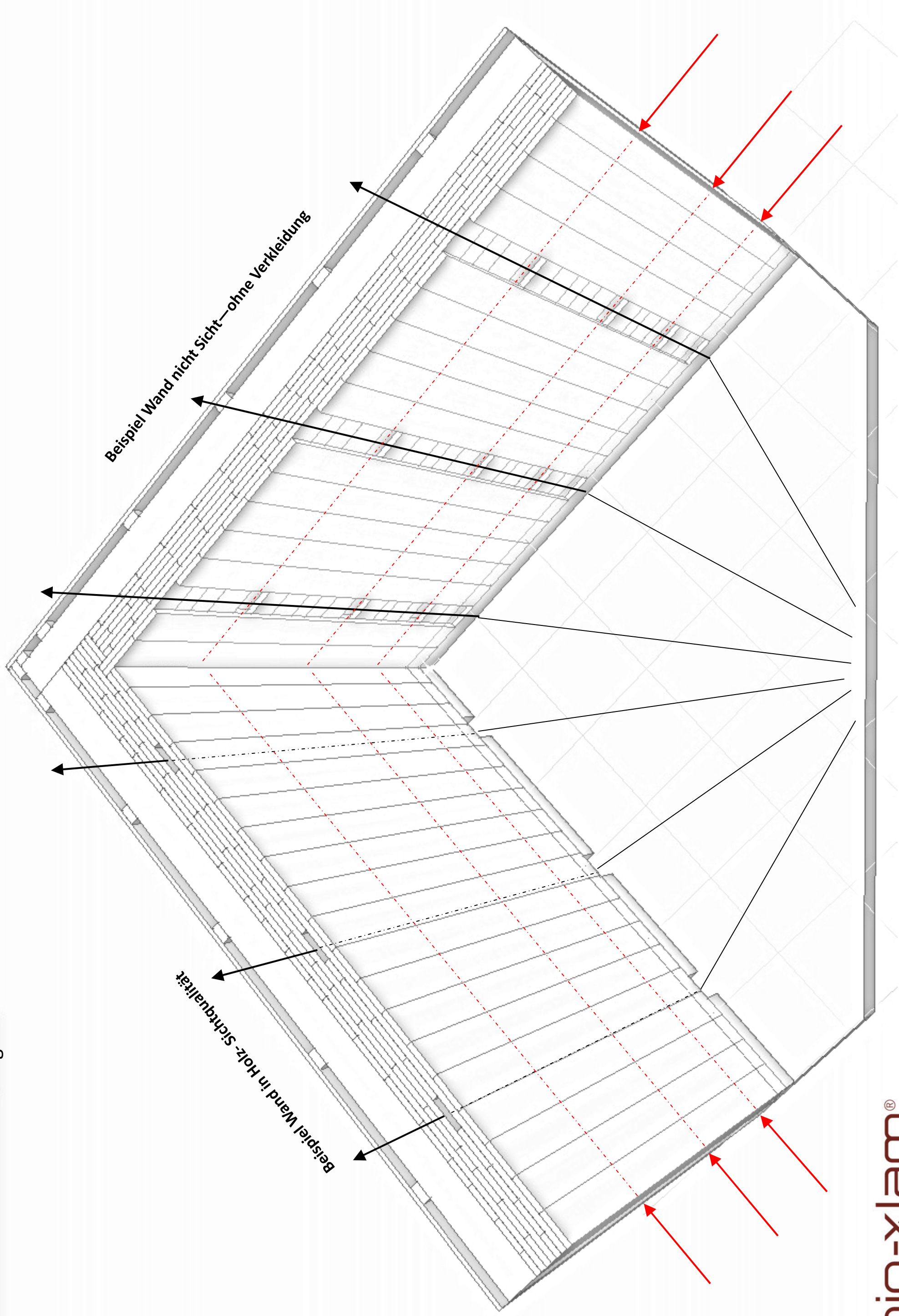


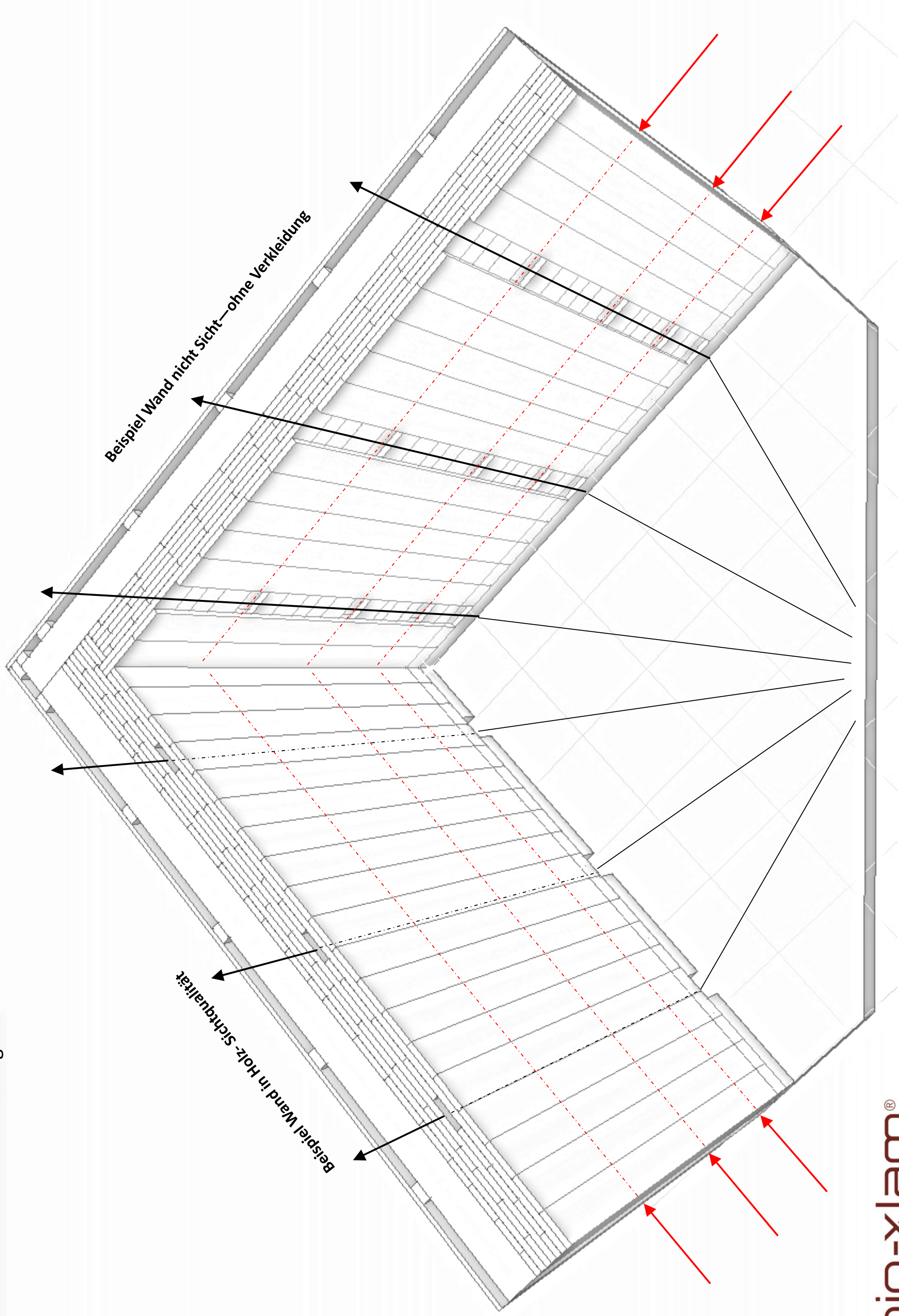
Kanäle für die Elektroverrohrung

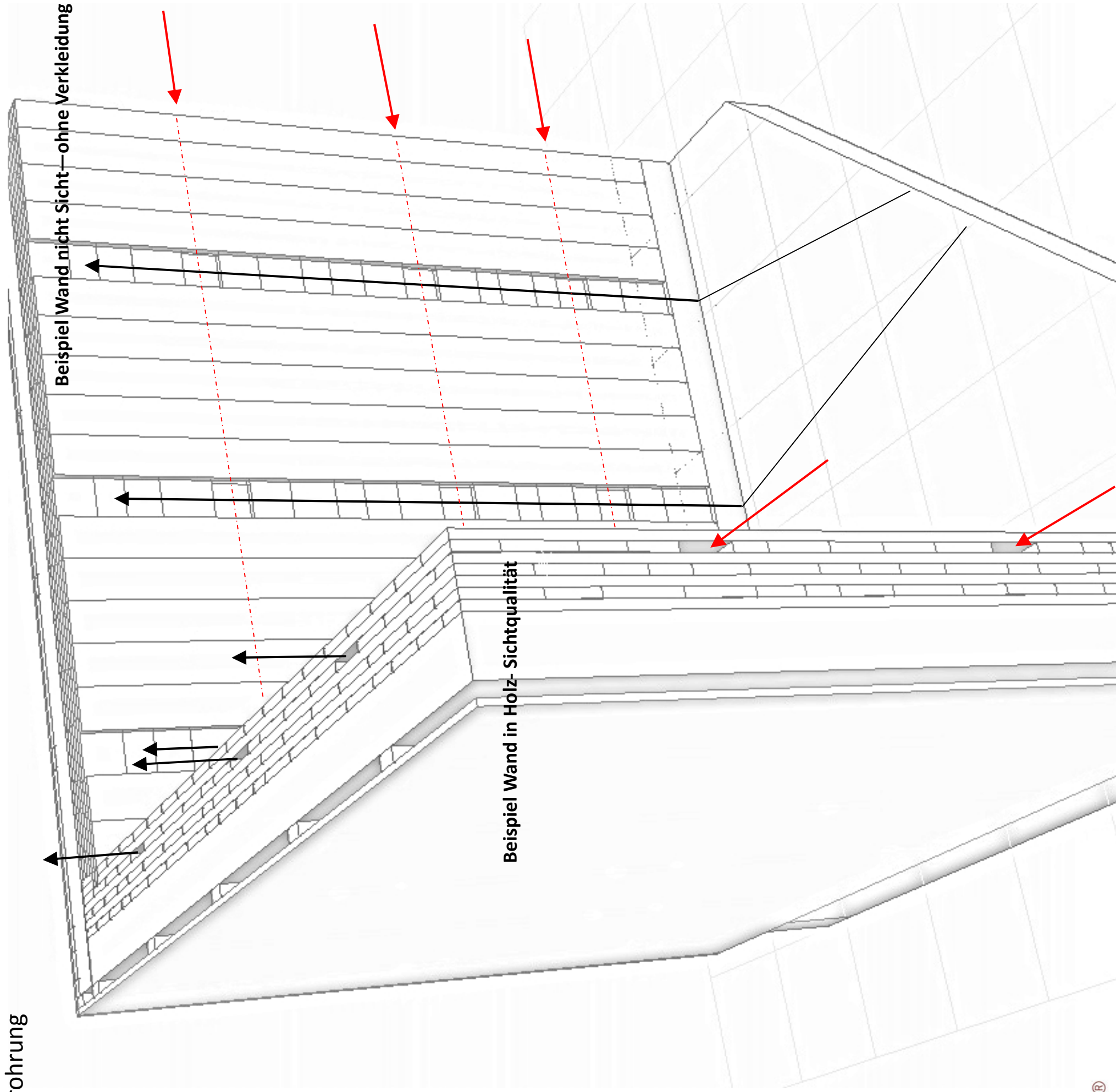


Kanäle für die Elektroverrohrung









Kanäle für die Elektroverrohrung — Beispiel rohe Wand ohne Verkleidung



Kanäle für die Elektroverrohrung — Beispiel Wand in Holz— Sichtqualität



Kanäle für die Elektroverrohrung — Beispiel Wand mit vormontierter Gipsfaserplatte





4.

Zertifizierungen



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



FREIE UNIVERSITÄT BOZEN
LIBERA UNIVERSITÀ DI BOLZANO
FREE UNIVERSITY OF BOZEN · BOLZANO



Bescheinigung der Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle

1086-CPR-0069

Gemäß der Verordnung 305/2011/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 (Bauprodukteverordnung) gilt dieses Zertifikat für das/die Bauprodukt/e

Massive Plattenförmige Holzbauelemente - Elemente aus mechanisch verbundenen Holzbrettern für tragende Bauteile in Bauwerken

geklammertes Brettsperrholz "bio-klam" gemäß ETA-13/0063 vom 30.11.2018

in Verkehr gebracht durch

Ligna Construct GmbH

Tusengrabl 23

I - 39010 St. Pankraz (BZ)

hergestellt im Herstellwerk

Werk St. Pankraz

Tusengrabl 23

I 39010 St. Pankraz (BZ)

Dieses Zertifikat bescheinigt, dass alle Vorschriften über die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit, beschrieben in der technischen Spezifikation

EAD 130002-00-0304

entsprechen dem System 2+ angewendet werden und, dass die werkseigene Produktionskontrolle alle darin vorgeschriebenen Anforderungen erfüllt.

Erstmalige Ausstellung: 19.08.2015

Ausstellung aktuelle Ausgabe: 17.12.2020

Ausgabe 3 (ersetzt Ausgabe 2 vom 04.04.2016)

Dieses Zertifikat bleibt gültig, solange die ETA, das AVCP- System und das EAD gültig sind und das Produkt sowie die Produktionsbedingungen im Herstellwerk nicht wesentlich geändert werden, sofern die Produktzertifizierungsstelle das Zertifikat nicht aussetzt oder zurückzieht.

Dipl.-Ing. Klaus Heckner
Institutsleiter



Dipl.-Ing. (FH) Stefan Nagl
Leiter der Zertifizierungsstelle

Notified body 1086
Zertifizierungsstelle der Bautechnischen Versuchs- und Forschungsanstalt Salzburg
Alpenstraße 157, 5020 Salzburg, Austria

Version 6; 2020-06-02

CE ZERTIFIKAT



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-13/0083
vom 30.11.2018

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB)

Handelsname des Bauprodukts

bio-xlam®

Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört

Massive plattenförmige Holzbaulemente – Elemente aus mechanisch verbundenen Holzbrettern für tragende Bauteile in Bauwerken

Hersteller

LIGNA CONSTRUCT GmbH
Tusengrabl 23
39010 St. Pankraz (BZ)
Italien

Herstellungsbetriebe

LIGNA CONSTRUCT GmbH
Tusengrabl 23
39010 St. Pankraz (BZ)
Italien

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

16 Seiten, einschließlich 4 Anhängen die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

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

EAD 130002-00-0304
Europäisches Bewertungsdokument für "Massive plattenförmige Holzbaulemente – Element aus mit Dübeln verbundenen Brettern für tragende Bauteile in Bauwerken".

Diese Europäische technische Bewertung ersetzt

Europäische technische Zulassung ETA-13/0083 mit Geltungsdauer vom 25.03.2013 bis zum 24.03.2018.

Anmerkungen

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 Bewertung (ETA)¹ betrifft das geklammerte Brettsperrholz "bio-xlam®". bio-xlam® besteht aus Nadelholzbrettern, die mit Klammern zu Brettsperrholz (massive plattenförmige Holzbaulemente) verbunden werden. Generell sind die Nadelholzbretter der aufeinanderfolgenden Einzellagen senkrecht (Winkel von 90°) zueinander angeordnet, siehe Anhang 1, Bild 1.

Der grundsätzliche Aufbau der geklammerten Brettsperrholzelemente wird in Anhang 1, Bild 1 und Bild 2 gezeigt. Die Oberflächen sind gehobelt.

bio-xlam® besteht aus mindestens fünf und bis zu sieben aufeinanderfolgenden Lagen, die rechtwinklig zueinander angeordnet sind. Ein Holzbaulement wird aus symmetrisch angeordneten (Dicke und Ausrichtung) Einzellagen aufgebaut. Bei gravierenden Abweichungen von der Symmetrie sind mögliche Auswirkungen zu untersuchen.

Geklammertes Brettsperrholz und die für dessen Herstellung verwendeten Bretter entsprechen den Angaben in den Anhängen 1 und 2. Die in diesen Anhängen nicht angegebenen Werkstoffeigenschaften, Abmessungen und Toleranzen von bio-xlam® sind im technischen Dossier² der Europäischen Technischen Bewertung enthalten.

Eine Behandlung mit Holz- und Flammschutzmitteln ist nicht Gegenstand der Europäischen Technischen Bewertung.

1.2 Bestandteile

1.2.1 Bretter

Die Eigenschaften der Bretter sind in Anhang 2, Tabelle 2, angegeben. Die Bretter werden visuell oder maschinell nach der Festigkeit sortiert. Nur technisch getrocknetes Holz darf verwendet werden.

Die Holzart ist europäische Fichte oder gleichwertiges Nadelholz.

1.2.2 Klammern

Zum Verbinden der einzelnen Bretter werden Klammern gemäß EN 14592 verwendet. Sie bestehen aus verzinktem Kohlenstoffstahl und tragen das CE-Kennzeichen.

¹ Die ETA-13/0083 wurde erstmals 2013 als Europäische technische Zulassung mit Geltungsdauer ab 25.03.2013 und 2018 abgeändert und in die Europäische Technische Bewertung ETA-13/0083 vom 30.11.2018 übergeführt.

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 im Rahmen des für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit eingeschalteten notifizierten Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle relevant ist, der notifizierten Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle ausgehändigt.

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

2.1 Verwendungszweck

bio-xlam® ist als tragendes oder nichttragendes Bauelement in Gebäuden und Holzkonstruktionen vorgesehen.

bio-xlam® darf nur statischen und quasistatischen Einwirkungen ausgesetzt werden.

bio-xlam® ist zur Verwendung in den Nutzungsklassen 1 und 2 gemäß EN 1995-1-1³ vorgesehen. Bauteile, die direkt dem Wetter ausgesetzt sind, haben im Bauwerk einen wirksamen Schutz der plattenförmigen Holzbauelemente aufzuweisen.

2.2 Allgemeine Grundlagen

bio-xlam® wird 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.

Lagen gehobelter Bretter werden zu der erforderlichen Dicke des Elementes verbunden. Keilzinkenverbindungen und Stumpfstöße sind nicht auszuführen.

Für Kreuzungspunkte mit Brettbreiten von 80 mm / 200 mm sind mindestens 2 Klammern pro Kreuzungspunkt anzubringen, für Kreuzungspunkte mit Brettbreiten von 200 mm / 200 mm sind mindestens 4 Klammern pro Kreuzungspunkt anzubringen und für Kreuzungspunkte mit Brettbreiten von 200 mm / 320 mm sind mindestens 6 Klammern pro Kreuzungspunkt anzubringen. Die Schmalseiten der Bretter müssen nicht verbunden werden.

Bemessung

Die Europäische Technische Bewertung erstreckt sich nur auf die Herstellung und Verwendung von bio-xlam®. Der Standsicherheitsnachweis der Bauwerke einschließlich der Kraffteinleitung in das geklammerte Brettsperholz ist nicht Gegenstand der Europäischen Technischen Bewertung.

Die folgenden Bedingungen sind zu beachten:

- Die Bemessung von bio-xlam® erfolgt unter der Verantwortung eines mit massiven plattenförmigen Holzbauelementen vertrauten Ingenieurs.
- Die Konstruktion des Bauwerks berücksichtigt den konstruktiven Holzschutz von bio-xlam®.
- bio-xlam® ist richtig eingebaut.

Die Bemessung des geklammerten Brettsperholzes darf gemäß EN 1995-1-1 und EN 1995-1-2 unter Berücksichtigung der Anhänge 2 und 3 der Europäischen Technischen Bewertung erfolgen.

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

Verpackung, Transport, Lagerung, Wartung, Austausch und Reparatur

In Bezug auf Verpackung, Transport, Lagerung, Wartung, Austausch und Reparatur liegt es in der Verantwortung des Herstellers geeignete Maßnahmen zu ergreifen und seine Kunden zu Transport, Lagerung, Wartung, Austausch und Reparatur des Produkts zu beraten.

Einbau

Es wird angenommen, dass das Produkt nach den Anweisungen des Herstellers oder (in Abwesenheit solcher Anweisungen) entsprechend der üblichen Praxis durch entsprechend geschultes Personal eingebaut wird.

³ Bezugsdokumente sind in Anhang 4 angegeben.

Befestigung von Objekten

Alle befestigten Objekte die Zugkräften ausgesetzt sind müssen in jedem Fall im geklammerten Brettsperrholz verankert werden. Die Verankerungstiefe beträgt minimal 3 Lagen. Für schwere Gegenstände muss eine tiefere Verankerung vorgesehen werden. Das bezieht sich insbesondere auf Küchenschränke, Warmwasserboiler, Handläufe, etc.

Die Spezifikationen in den Installationsanleitungen sind zu beachten.

2.3 Vorgesehene Nutzungsdauer

Die Anforderungen in dieser Europäischen Technischen Bewertung beruhen auf der Annahme einer vorgesehenen Nutzungsdauer von bio-xlam® 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 Erfahrungen⁴.

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

| Nr. | Wesentliches Merkmal | Leistung des Bauprodukts |
|--|---|---------------------------------|
| Grundanforderung an Bauwerke 1: Mechanische Festigkeit und Standsicherheit ¹⁾ | | |
| 1 | Tragfähigkeit und Steifigkeit bei Plattenbeanspruchung | Anhang 2 |
| 2 | Tragfähigkeit und Steifigkeit bei Scheibenbeanspruchung | Anhang 2 |
| 3 | Lochleibungsfestigkeit / Ausziehfestigkeit | Anhang 2 |
| 4 | Kriechen und Lasteinwirkungsdauer | Anhang 2 |
| 5 | Maßbeständigkeit | Anhang 2 |
| 6 | Aspekte der Dauerhaftigkeit | Anhang 2 |
| Grundanforderung an Bauwerke 2: Brandschutz | | |
| 7 | Brandverhalten | Anhang 2 |
| 8 | Feuerwiderstand | Anhang 2 |
| Grundanforderung an Bauwerke 3: Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz | | |
| 9 | Gehalt, Emission und/oder Freisetzung gefährlicher Substanzen | 3.1.1 |
| 10 | Wasserdampfdurchlässigkeit – Wasserdampfdiffusionswiderstand | Anhang 2 |

⁴ Die tatsächliche Nutzungsdauer des in ein bestimmtes Bauwerk eingebauten Produkts hängt von den Umweltbedingungen ab denen dieses Bauwerk ausgesetzt ist und die jeweiligen Bedingungen bei Bemessung, Ausführung, Verwendung und Wartung dieses Bauwerks können außerhalb des Rahmens dieser ETA liegen. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass in diesen Fällen die tatsächliche Nutzungsdauer des Produkts kürzer als die vorgesehene Nutzungsdauer sein kann.

Elektronische Kopie

| Grundanforderung an Bauwerke 4: Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung | | |
|---|---------------------------|--------------------------|
| 11 | Wie GA 1. | |
| Grundanforderung an Bauwerke 5: Schallschutz | | |
| 12 | Luftschalldämmung | Keine Leistung bewertet. |
| 13 | Trittschalldämmung | Keine Leistung bewertet. |
| 14 | Schallabsorption | Keine Leistung bewertet. |
| Grundanforderung an Bauwerke 6: Energieeinsparung und Wärmeschutz | | |
| 15 | Wärmedurchgangswiderstand | Anhang 2 |
| 16 | Luftdichtigkeit | Anhang 2 |
| 17 | Thermische Trägheit | Anhang 2 |
| 1) Diese Merkmale beziehen sich ebenso auf Grundanforderung 4. | | |

3.1.1 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

Die Freisetzung gefährlicher Substanzen von bio-xlam® ist gemäß EAD 130002-00-0304 "Massive plattenförmige Holzbauelemente – Element aus mit Dübeln verbundenen Brettern für tragende Bauteile in Bauwerken" bestimmt. bio-xlam® weist keine gefährlichen Substanzen auf.

ANMERKUNG: Ergänzend zu den spezifischen Abschnitten der Europäischen Technischen Bewertung über gefährliche Substanzen kann es andere Anforderungen geben, die für das Produkt anwendbar sind, wenn es unter deren Anwendungsbereich fällt (z. B. übernommenes europäisches und nationales Recht und gesetzliche und behördliche Vorschriften). Um den Vorschriften der Bauproduktenverordnung zu genügen, müssen auch diese Anforderungen eingehalten werden, wenn und wo sie bestehen

3.2 Bewertungsverfahren

3.2.1 Allgemeines

Die Bewertung von bio-xlam® 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 sowie an Energieeinsparung und Wärmeschutz im Sinne der Grundanforderungen Nr. 1, 2, 3, 4 und 6 der Verordnung (EU) № 305/2011 erfolgte in Übereinstimmung mit dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 130002-00-0304, Massive plattenförmige Holzbauelemente – Element aus mit Dübeln verbundenen Brettern für tragende Bauteile in Bauwerken.

3.2.2 Identifizierung

Die Europäische Technische Bewertung für bio-xlam® 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 97/176/EG ist das auf bio-xlam® anzuwendende System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit System 2+. Das System 2+ ist im Anhang, Punkt 1.3. der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 568/2014 der Kommission vom 18. Februar 2014 im Einzelnen beschrieben und sieht folgende Punkte vor

(a) Der Hersteller führt folgende Schritte durch:

- (i) Bewertung der Leistung des Bauprodukts anhand einer Prüfung (einschließlich Probenahme), einer Berechnung, von Werttabellen oder Unterlagen zur Produktbeschreibung;
- (ii) werkseigene Produktionskontrolle;
- (iii) zusätzliche Prüfung von im Herstellungsbetrieb entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan⁵;

(b) Die notifizierte Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle entscheidet über die Ausstellung, Beschränkung, Aussetzung oder Zurücknahme der Bescheinigung der Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle auf der Grundlage folgender, von der Stelle vorgenommener Bewertungen und Überprüfungen:

- (i) Erstinspektion des Herstellungsbetriebs und der werkseigenen Produktionskontrolle;
- (ii) kontinuierliche Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle.

4.2 Bauprodukte, für die eine Europäische Technische Bewertung ausgestellt wurde

Hersteller, die im Rahmen des Systems 2+ Aufgaben wahrnehmen, betrachten die für das betroffene Bauprodukt ausgestellte Europäische Technische Bewertung als Bewertung der Leistung dieses Produkts. Hersteller nehmen daher die unter Abschnitt 4.1, Punkt (a) (i) aufgeführten Aufgaben nicht wahr.

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischem Bewertungsdokument

5.1 Aufgaben des Herstellers

5.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

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 von bio-xlam® hinsichtlich der Wesentlichen Merkmale sicherzustellen.

Der Hersteller verwendet nur Werkstoffe, die mit den entsprechenden, im festgelegten Prüfplan angegebenen Prüfbescheinigungen geliefert werden. Der Hersteller überprüft die eingehenden Vormaterialien vor ihrer Annahme. Die Überprüfung der eingehenden Vormaterialien schließt die Kontrolle der durch den Hersteller der Vormaterialien vorgelegten Prüfbescheinigungen mit ein.

⁵ 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 Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle ausgehändigt. Der festgelegte Prüfplan wird auch als Überwachungsplan bezeichnet.

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

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle werden aufgezeichnet und ausgewertet. Die Aufzeichnungen enthalten mindestens:

- 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

Die Aufzeichnungen sind für mindestens zehn Jahre ab dem Inverkehrbringen des Bauprodukts aufzubewahren und sind der mit der laufenden Überwachung befassten notifizierten Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle vorzulegen. Sie sind dem Österreichischen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

5.1.2 Leistungserklärung

Der Hersteller ist für die Ausstellung der Leistungserklärung zuständig. Sind alle Voraussetzungen für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erfüllt, einschließlich der durch die notifizierte Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle ausgestellten Bescheinigung der Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle, hat der Hersteller eine Leistungserklärung auszustellen.

5.2 Aufgaben der notifizierten Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle

5.2.1 Erstinspektion des Herstellungsbetriebs und der werkseigenen Produktionskontrolle

Die notifizierte Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle überprüft die Möglichkeiten des Herstellers hinsichtlich einer kontinuierlichen und fachgerechten Herstellung von bio-xlam® gemäß der Europäischen Technischen Bewertung. Insbesondere sind die folgenden Punkte entsprechend zu beachten:

- Personal und Ausrüstung
- Die Eignung der durch den Hersteller eingerichteten werkseigenen Produktionskontrolle
- Vollständige Umsetzung des Überwachungsplans

5.2.2 Kontinuierliche Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle

Die notifizierten Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle 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 Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle vorzulegen. Wenn die Bestimmungen der Europäischen Technischen Bewertung und des

Überwachungsplans nicht mehr erfüllt sind, ist die Bescheinigung der Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle zu entziehen.

Ausgestellt in Wien am 30.11.2018
vom Österreichischen Institut für Bautechnik

Das Originaldokument ist unterzeichnet von:

Dipl. Ing. Dr. Rainer Mikulits
Geschäftsführer

Elektronische Kopie
Elektronische Kopie
Elektronische Kopie
Elektronische Kopie
Elektronische Kopie
Elektronische Kopie

Bild 1: Grundsätzlicher Aufbau der Massivholzplatte

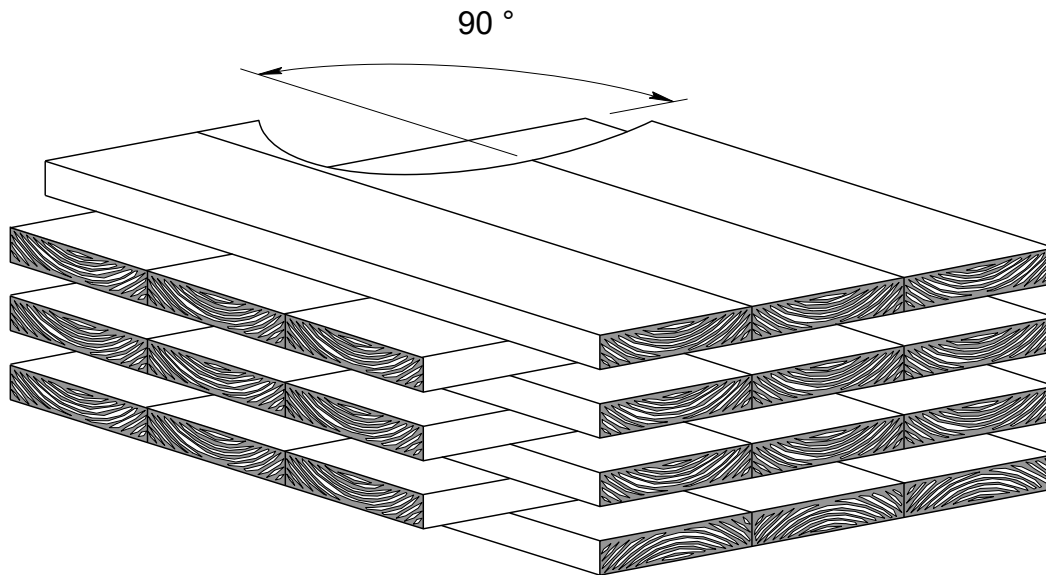
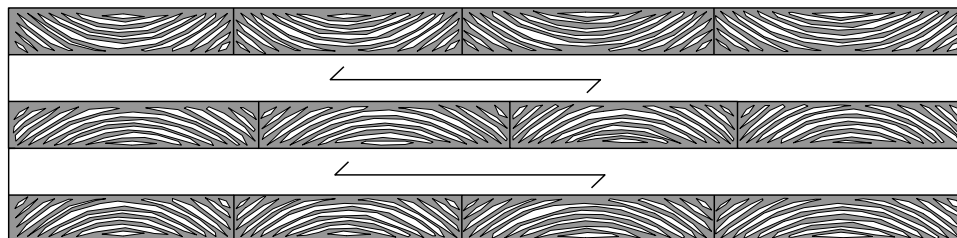


Bild 2: Grundsätzlicher Aufbau eines 5-lagigen geklammerten Brettsperholzes



bio-xlam®

Aufbau des geklammerten Brettsperholzes

Anhang 1

der Europäischen Technischen Bewertung
ETA-13/0083 vom 30.11.2018

Tabelle 3: Kennwerte von bio-xlam®

| GA | Wesentliches Merkmal | Bewertungsverfahren | Stufe / Klasse / Beschreibung |
|--|--|--|--|
| 1 | Mechanische Festigkeit und Standsicherheit | | |
| | 1. Plattenbeanspruchung ¹⁾ | | |
| | Festigkeitsklasse der Bretter | EN 338 | Decklage: C24 Innenlage: ≤ 20 % C16 ≥ 80 % C24 |
| | Elastizitätsmodul | | |
| | – parallel zur Faserrichtung der Bretter $E_{0, mean}$ | I_{eff} , Anhang 3 EAD 130002-00-0304, 2.2.1.1 | 770 MPa ²⁾ |
| | – normal zur Faserrichtung der Bretter $E_{90, mean}$ | EN 338 | 300 MPa |
| | Schubmodul | | |
| | – parallel zur Faserrichtung der Bretter $G_{090, mean}$ | EN 338 | 560 MPa |
| | Biegefestigkeit | | |
| | – parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{m, k}$ | W_{eff} , Anhang 3 EAD 130002-00-0304, 2.2.1.1 | 8,0 MPa |
| Zugfestigkeit | | | |
| Im Allgemeinen sind Elemente aus mechanisch verbundenen Massivholzplatten ungeeignet Zug senkrecht zur Ebene aufzunehmen. Um solche Bemessungssituationen zu überbrücken werden Verbindungsmittel verwendet. | | | |
| Druckfestigkeit | | | |
| – normal zur Faserrichtung der Bretter $f_{c, 90, k}$ | EN 338 | 2,2 MPa | |
| Schubfestigkeit | | | |
| – parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{v, 090, k}$ | EN 338 | 0,5 MPa | |

ANMERKUNG

- ¹⁾ Für die Berechnung der Plattenbeanspruchung ist der Abstand zwischen den Klammern mit $s_i = 5,13$ mm und der Verschiebungsmodul mit $K_i = 52170$ N/mm pro Scherebene anzunehmen, siehe EN 1995-1-1, Anhang B.
²⁾ 1 MPa = 1 N/mm²
³⁾ Für die Berechnung von Trägern über Öffnungen dürfen nur die Einzelbretter herangezogen werden. Alternativ sind auch Auswechslungen möglich.

| | |
|---|--|
| bio-xlam® | Anhang 2 der Europäischen Technischen Bewertung ETA-13/0083 vom 30.11.2018 |
| Kennwerte des geklammerten Brettsperrholzes | |

Elektronische Kopie

| GA | Wesentliches Merkmal | Bewertungsverfahren | Stufe / Klasse / Beschreibung | |
|----|--|---|--|-----------------------------|
| 1 | Mechanische Festigkeit und Standsicherheit | | | |
| | 2. Scheibenbeanspruchung ³⁾ | | | |
| | Festigkeitsklasse der Bretter | EN 338 | Decklage: C24 Innenlage: ≤ 20 % C16 ≥ 80 % C24 | |
| | Elastizitätsmodul – parallel zur Faserrichtung der Bretter $E_{0, mean}$ | A_{net}, I_{net} , Anhang 3 EAD 130002-00-0304, 2.2.1.2 | 5 Lagen 6 500 MPa | 7 Lagen 7 500 MPa |
| | Biegefestigkeit – parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{m, k}$ | W_{net} , Anhang 3 EAD 130002-00-0304, 2.2.1.2 | 5 Lagen 14 MPa | 7 Lagen 18 MPa |
| | Zugfestigkeit – parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{t, 0, k}$ | EN 338 | 5 Lagen 8 MPa | 7 Lagen 11 MPa |
| | Druckfestigkeit – parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{c, 0, k}$ | EN 338 | 5 Lagen 16 MPa | 7 Lagen 18 MPa |
| | Schubfestigkeit – parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{v, 090, k}$ | A_{net} , Anhang 3 EAD 130002-00-0304, 2.2.1.2 | 1,0 MPa | |
| | Schubmodul (Scheibe) – Scheibenschubmodul G_{xy}^* für max. Horizontalkraft $F_{v, ser}$ | EAD 130002-00-0304, 2.2.1.2 | 5 Lagen 20 MPa 6,6 kN | 7 Lagen 20 MPa 8,8 kN |
| | 3. Andere mechanische Einwirkungen | | | |
| | Verbindungsmitel: Lochleibungsfestigkeit und Ausziehfestigkeit | EN 1995-1-1 | | |
| | Kriechen und Lasteinwirkungsdauer | EN 1995-1-1 | | |

bio-xlam®

Anhang 2

Kennwerte des geklammerten Brettsperrholzes

der Europäischen Technischen Bewertung
 ETA-13/0083 vom 30.11.2018

| GA | Wesentliches Merkmal | Bewertungsverfahren | Stufe / Klasse / Beschreibung |
|----------|--|---|--------------------------------|
| | Maßbeständigkeit Der Feuchtigkeitsgehalt darf sich bei der Verwendung nicht in einem solchen Ausmaß ändern, dass beeinträchtigende Formänderungen auftreten. | | |
| | Aspekte der Dauerhaftigkeit – Nutzungsklassen | EN 1995-1-1 | 1 und 2 |
| 2 | Brandverhalten | | |
| | Massivholzplatten mit Ausnahme von Bodenbelägen ($\rho_{\min}=400\text{kg/m}^3$) | Entscheidung der Kommission 2003/43/EG in der geltenden Fassung | Euroklasse D-s2, d0 |
| | Massivholzplatten als Bodenbelag ($\rho_{\min}=400\text{kg/m}^3$) | | Euroklasse D _{f1} -s1 |
| | Feuerwiderstand | | |
| | Abbrandgeschwindigkeit – Abbrand von mehr Lagen als der Decklage | EN 1995-1-2 | 0,8 mm/min |
| 3 | Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz | | |
| | Wasserdampfdurchlässigkeit, μ , von Holz | EN ISO 10456 | 50 (trocken) bis 20 (nass) |
| | Die Elemente sind Wasserdampfdiffusionsoffen. Gesundheitsschädliche Kondensation innerhalb des Elements muss während der Verwendung vermieden werden. Dies kann wenn nötig von Fall zu Fall durch eine Berechnung nach EN ISO 13788 nachgewiesen werden. | | |
| 6 | Energieeinsparung und Wärmeschutz | | |
| | Wärmeleitfähigkeit λ von Holz | EN ISO 10456 | 0,12 W/(m·K) |
| | Luftdichtheit | Winddichtigkeit ist insbesondere im Trockenbau erforderlich. Eine ausreichende Luftdichtheit muss vom Hersteller vorgesehen werden. | |
| | Thermische Trägheit, spezifische Wärmespeicherkapazität c_p von Holz | EN ISO 10456 | 1 600 J/(kg·K) |

bio-xlam®

Kennwerte des geklammerten Brettsperrholzes

Anhang 2

der Europäischen Technischen Bewertung
ETA-13/0083 vom 30.11.2018

Platten- und Scheibenbeanspruchung des geklammerten Brettspertholzes

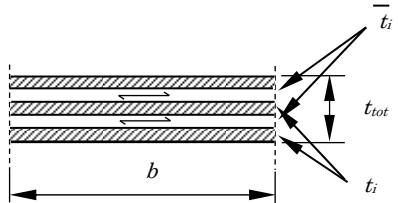
Allgemeines

Aufgrund der rechtwinkligen Anordnung der Bretter kann geklammertes Brettspertholz, entsprechend den Lagerungsbedingungen, Kräfte in alle Richtungen übertragen. Bei mehrachsig in beiden Richtungen beanspruchtem Brettspertholz sind die unterschiedlichen Steifigkeiten in den beiden Hauptrichtungen zu berücksichtigen.

Zur Berechnung der charakteristischen Querschnittskennwerte dürfen nur Bretter berücksichtigt werden, die in Richtung der mechanischen Beanspruchung angeordnet sind.

Zur Bemessung der Bauteile aus Brettspertholz gemäß EN 1995-1-1 sind die charakteristische Festigkeit und Steifigkeit des Vollholzes nach Anhang B heranzuziehen.

Plattenbeanspruchung des geklammerten Brettspertholzes



Mit

- t_i Dicke der Bretterlagen in Richtung der mechanischen Einwirkungen
- \bar{t}_i Dicke der Bretterlagen normal zur Richtung der mechanischen Einwirkungen

Die wirksame Biegesteifigkeit ist vom effektiven Trägheitsmoment, I_{eff} , abhängig. Die Berechnung des effektiven Trägheitsmomentes und damit der effektiven Biegesteifigkeit erfolgt nach EN 1995-1-1.

Zu I_{eff} siehe Abschnitt 9.1.3 und Anhang B der EN 1995-1-1.

Der Ausdruck $\frac{s_i}{K_i}$ aus EN 1995-1-1 sollte verwendet werden.

$$I_i = \frac{b \cdot t_i^3}{12}$$

$$A_i = b \cdot t_i$$

$$\tau_{v,d} = \frac{1,5 \cdot V_d}{A_{gross}}$$

$$W_{eff} = \frac{2 \cdot I_{eff}}{t_{tot}}$$

$$h_{tot} = \sum_i (t_i + \bar{t}_i)$$

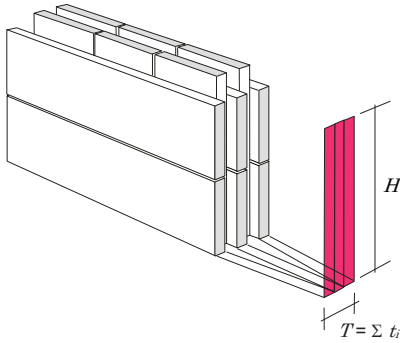
$$A_{gross} = b \cdot t_{tot}$$

Mit

- I Trägheitsmoment
- I_{eff} effektives Trägheitsmoment
- s Abstand der Verbindungsmittel nach EN 1995-1-1
- K Verschiebungsmodul nach EN 1995-1-1
- b Breite des Bauteils aus Brettspertholz

| | |
|--|--|
| bio-xlam® | Anhang 3 |
| Hinweise zur Bemessung von geklammertem Brettspertholz | der Europäischen Technischen Bewertung ETA-13/0083 vom 30.11.2018 |

Scheibenbeanspruchung des geklammerten Brettsperholzes



Mit

$H \leq 400 \text{ mm}$

t_i Dicke der Bretterlagen in Richtung der
 – mechanischen Einwirkungen

\bar{t}_i Dicke der Bretterlagen normal zur Richtung der
 mechanischen Einwirkungen

V Querkraft

Unter den Voraussetzungen der technischen Stabtheorie dürfen folgende Gleichungen verwendet werden.

Trägheitsmoment

$$I_{net} = \frac{T \cdot H^3}{12}$$

Widerstandsmoment

$$W_{net} = \frac{T \cdot H^2}{6}$$

Schubspannungen

$$\tau_{v,d} = \text{Maximum} \begin{cases} \frac{3}{2} \cdot \frac{V_d}{A_{x,net}} \\ \frac{3}{2} \cdot \frac{V_d}{A_{z,net}} \end{cases}$$

$$A_{x,net} = H \cdot \sum_i \bar{t}_i$$

$$A_{z,net} = H \cdot \sum_i t_i$$

| | |
|--|--|
| bio-xlam® | Anhang 3 |
| Hinweise zur Bemessung von geklammertem Brettsperholz | der Europäischen Technischen Bewertung ETA-13/0083 vom 30.11.2018 |

EAD 130002-00-0304, Europäisches Bewertungsdokument für "Massive plattenförmige Holzbauelemente – Element aus mit Dübeln verbundenen Brettern für tragende Bauteile in Bauwerken"

EN 338 (04.2016), Bauholz für tragende Zwecke – Festigkeitsklassen

EN 1995-1-1 (11.2004), +AC (06.2006), +A1 (06.2008), +A2 (05.2014), Eurocode 5 – Bemessung und Konstruktion von Holzbauwerken – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau

EN 1995-1-2 (11.2004), +AC (06.2006), +AC (03.2009), Eurocode 5 – Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall

EN 13183-2 (04.2002), Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz – Teil 2: Schätzung durch elektrisches Widerstands-Messverfahren

EN 14592 (05.2012), Holzbauwerke – Stifförmige Verbindungsmittel – Anforderungen

EN ISO 10456 (12.2007), +AC (12.2009), Baustoffe und Bauprodukte – Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften – Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte

EN ISO 13788 (12.2012), Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen und Bauelementen – Raumseitige Oberflächentemperatur zur Vermeidung kritischer Oberflächenfeuchte und Tauwasserbildung im Bauteilinneren → Berechnungsverfahren

| | |
|------------------|--|
| bio-xlam® | Anhang 4 |
| Bezugsdokumente | der Europäischen Technischen Bewertung ETA-13/0083 vom 30.11.2018 |

Leistungserklärung

Nr. DOP / Ligna Construct GmbH / 2

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **Massive plattenförmige Holzbauelemente – Elemente aus mechanisch verbundenen Holzbrettern für tragende Bauteile in Bauwerken**

2. Typen-, Chargen oder Seriennummer oder ein anderes Kennzeichen zur Identifikation des Bauproduktes gemäß Artikel 11 Absatz 4 BauPVO:

Das Produktionsdatum kann der Bauteilkennzeichnung entnommen werden.

3. Vorgesehener Verwendungszweck des Bauprodukts gemäß harmonisierter technischer Spezifikation:

Wände für Gebäude

4. Name, eingetragener Handelsname oder Marke sowie Anschrift des Herstellers nach Artikel 11 Absatz 5 BauPVO:

Ligna Construct GmbH

Tusengrabl 23

IT-39010 St. Pankraz

Italien

5. Name und Anschrift des für die Aufgaben nach Artikel 12 Absatz 2 BauPVO Bevollmächtigten:

Kein Bevollmächtigter

6. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit nach Anhang V der BauPVO :

System 1

7. Wenn das Bauprodukt über eine harmonisierten Norm geregelt ist:

Nicht zutreffend

8. Wenn das Bauprodukt über eine Europäische technische Bewertung geregelt ist:

Die notifizierte Stelle [BVFS-CERT Salzburg – Nr. 1086] hat die Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle sowie die laufende Überwachung, Bewertung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle vorgenommen und eine Bescheinigung der Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle mit dem CE-Konformitätszertifikat Nr. 1086-CPR-0069 ausgestellt.

9. Erklärte Leistung:

| Wesentliche Anforderung | Leistungsmerkmal | Nachweisverfahren | Klasse / Nutzungskategorie / Zahlenwert |
|--|---|---|--|
| 1 | Mechanische Festigkeit und Standsicherheit | | |
| | 1. Plattenbeanspruchung ¹⁾ | | |
| | Festigkeitsklasse der Bretter | EN 338 | Decklage: C24 Innenlage: ≤ 20 % C16 ≥ 80 % C24 |
| | Elastizitätsmodul | | |
| | – parallel zur Faserrichtung der Bretter $E_{0,mean}$ | E_{eff} , Anhang 3 CUAP 03.04/16, 2.4.1.2.5.1.2 | 770 MPa ²⁾ |
| | – normal zur Faserrichtung der Bretter $E_{90,mean}$ | EN 338 | 300 MPa |
| | Schubmodul | | |
| | – parallel zur Faserrichtung der Bretter $G_{090,mean}$ | EN 338 | 560 MPa |
| | Biegefestigkeit | | |
| | – parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{m,k}$ | W_{eff} , Anhang 3 CUAP 03.04/16, 2.4.1.2.5.1.2 | 8,0 MPa |
| Zugfestigkeit | | | |
| Im Allgemeinen sind Elemente aus mechanisch verbundenen Massivholzplatten ungeeignet Zug senkrecht zur Ebene aufzunehmen. Um solche Bemessungssituationen zu überbrücken werden Verbindungsmittel verwendet. | | | |
| Druckfestigkeit | EN 338 | | |
| – normal zur Faserrichtung der Bretter $f_{c,90,k}$ | | 2,2 MPa | |
| Schubfestigkeit | | | |
| – parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{v,090,k}$ | EN 338 | 0,5 MPa | |

ANMERKUNG

- ¹⁾ Für die Berechnung der Plattenbeanspruchung ist der Abstand zwischen den Klammern mit $s_k = 5,13$ mm und der Verschiebungsmodul mit $K_v = 52170$ N/mm pro Scherebene anzunehmen, siehe EN 1995-1-1, Anhang B.
- ²⁾ 1 MPa = 1 N/mm²

| Wesentliche Anforderung | Leistungsmerkmal | Nachweisverfahren | Klasse / Nutzungskategorie / Zahlenwert | |
|--|---|---|--|----------------------|
| 1 | Mechanische Festigkeit und Standsicherheit | | | |
| | 2. Scheibenbeanspruchung ³⁾ | | | |
| | Festigkeitsklasse der Bretter | EN 338 | Decklage: C24 Innenlage: ≤ 20 % C16 ≥ 80 % C24 | |
| | Elastizitätsmodul – parallel zur Faserrichtung der Bretter $E_{0, mean}$ | A_{mod}, I_{mod} , Anhang 3 CUAP 03.04/16, 2.4.1.2.6.1.2 | 5 Lagen 6 500 MPa | 7 Lagen 7 500 MPa |
| | Biegefestigkeit – parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{m, k}$ | W_{mod} , Anhang 3 CUAP 03.04/16, 2.4.1.2.6.1.2 | 5 Lagen 14 MPa | 7 Lagen 18 MPa |
| | Zugfestigkeit – parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{t, a, k}$ | EN 338 | 5 Lagen 8 MPa | 7 Lagen 11 MPa |
| | Druckfestigkeit – parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{c, a, k}$ | EN 338 | 5 Lagen 16 MPa | 7 Lagen 18 MPa |
| | Schubfestigkeit – parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{v, a90, k}$ | A_{mod} , Anhang 3 CUAP 03.04/16, 2.4.1.2.6.1.2 | 1,0 MPa | |
| | 3. Andere mechanische Einwirkungen | | | |
| | Kriechen und Lasteinwirkungsdauer | EN 1995-1-1 | | |
| | Maßbeständigkeit Der Feuchtigkeitsgehalt darf sich bei der Verwendung nicht in einem solchen Ausmaß ändern, dass beeinträchtigende Formänderungen auftreten. | | | |
| | Verbindungsmitel | EN 1995-1-1 | | |
| | 2 | Brandverhalten | | |
| Brettsperrholz mit Ausnahme von Bodenbelägen ($\rho_{min}=400\text{kg/m}^3$) | | Entscheidung der Kommission 2003/43/EG, in der geltenden Fassung | Euroklasse D-s2, d0 | |
| Brettsperrholz als Bodenbelag ($\rho_{min}=400\text{kg/m}^3$) | | | Euroklasse D _f -s1 | |
| Feuerwiderstand | | | | |
| Abbrandgeschwindigkeit – Abbrand von mehr Lagen als der Decklage | EN 1995-1-2 | 0.8 mm/min | | |

ANMERKUNG

³⁾ Für die Berechnung von Trägern über Öffnungen dürfen nur die Einzelbretter herangezogen werden. Alternativ sind auch Auswechslungen möglich.

10. Die Leistung des Produktes gemäß den Nummern 1 und 2 entspricht den erklärten Leistungen nach Nummer 9. Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist alleine der Hersteller nach Nummer 4.

Unterzeichnet im Namen des Herstellers:

Schweigl Konrad Gesetzlicher Vertreter der Firma Ligna Construct GmbH
(Name und Funktion)

St. Pankraz, 18.10.2016

(Ort und Datum der Ausstellung)
(Unterschrift)

LIGNA CONSTRUCT GMBH/SRL
Tusengrabi 23
20050 St. Pankraz/Sl. Republik
Tel. 0476 797179 - Fax 0476 797183
E-Mail: info@lignaconstruct.si

Client: Lignaconstruct GmbH

BIO-XLAM - determination of shear stiffness and shear modulus

Data source: Test Report CNR IVALLSA N. 2092-17/06/2013

Date: 22.04.2016

| Test specimen | d | l | h | Dxy | (GA) _{ef} | G*xy |
|----------------------|------|------|------|------------|--------------------|--------------|
| | [mm] | [mm] | [mm] | | | |
| LPM-07/2013-001 push | 200 | 2950 | 2950 | 12.777.942 | 4.331.506 | 21,66 |
| LPM-07/2013-001 pull | 200 | 2950 | 2950 | 11.309.386 | 3.833.690 | 19,17 |
| LPM-07/2013-002 push | 200 | 2950 | 2950 | 15.521.665 | 5.261.581 | 26,31 |
| LPM-07/2013-002 pull | 200 | 2950 | 2950 | 12.699.322 | 4.304.855 | 21,52 |

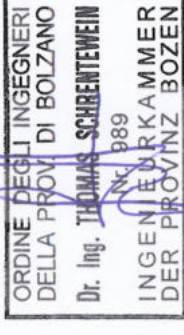
Operator:

Lignaconsult

Schrentewein & Partner GmbH

L.-Negrelli-Straße 13/C

39100 Bozen/Bolzano/Italy



| | | | |
|-----------------|-------------------|------------------|--------------|
| mean | 13.077.079 | 4.432.908 | 22,16 |
| SD | 1.763.795 | 597.897 | 2,99 |
| CV | 13,49% | 13,49% | 13,49% |
| X _{5%} | 10.175.635 | 3.449.368 | 17,25 |

| Test specimen | d | l | h | Dxy | (GA) _{ef} | G*xy |
|----------------------|-------|------|------|------------|--------------------|--------------|
| | [mm] | [mm] | [mm] | | | |
| LPM-07/2013-003 push | 142,5 | 2950 | 2950 | 8.658.374 | 2.935.042 | 20,60 |
| LPM-07/2013-003 pull | 142,5 | 2950 | 2950 | 7.768.697 | 2.633.457 | 18,48 |
| LPM-07/2013-004 push | 142,5 | 2950 | 2950 | 11.517.665 | 3.904.293 | 27,40 |
| LPM-07/2013-004 pull | 142,5 | 2950 | 2950 | 11.293.134 | 3.828.181 | 26,86 |

| | | | |
|-----------------|------------------|------------------|--------------|
| mean | 9.809.468 | 3.325.243 | 23,34 |
| SD | 1.880.511 | 637.461 | 4,47 |
| CV | 19,17% | 19,17% | 19,17% |
| X _{5%} | 6.716.026 | 2.276.619 | 15,98 |

Dxy In-plane shear stiffness, Rigidezza a taglio nel piano, Scheibenschubsteifigkeit

(GA)_{ef} Effective shear stiffness per [m], Rigidezza a taglio per unità di lunghezza [m], Wirksame Schubsteifigkeit je [m] Wandlänge

G*xy In-plane shear modulus, Modulo di taglio nel piano, Scheibenschubmodul



Consiglio Nazionale delle Ricerche



Attestazione

del valore da usare nei calcoli strutturali del
fattore di comportamento sismico q
-ai sensi delle NTC italiane-
di edifici a pareti portanti di compensato di tavole lignee cambrettate
Ligna Construct srl

Questo parere esperto attesta che edifici fino a tre piani, costruiti con pareti realizzate con compensato di tavole lignee cambrettate prodotto dalla Ligna Construct srl in conformità all' European Technical Approval ETA-13/0083, con un minimo di 200 cambrette/m²/piano di contatto tra gli strati di tavole,

usate come elementi resistenti alle azioni laterali indotte del sisma e provate secondo la UNI-EN 12512:2006 e valutate secondo la procedura messa a punto da IVALSA-CNR,

rispettano I requisiti previsti per la classe A delle NTC-2008 italiane (strutture aventi una alta capacità di dissipazione energetica),

con un valore minimo di

q=3,5

ed un valore medio di q=4,5.

San Michele all'Adige (TN), Italy
Agosto 19, 2013



Ario Ceccotti

Univ. Prof. Dr. Ing. Ario Ceccotti

CNR IVALSA
ISTITUTO PER LA VALORIZZAZIONE
DEL LEGNO E DELLE SPECIE ARBOREE
www.ivalsa.cnr.it
P.IVA 02118311006
C.F. 80054330586

Firenze
Via Madonna del Piano 10
50019 Sesto Fiorentino
T +39 055 52251
F +39 055 5225507

Trento
Via Biasi 75
38010 S. Michele all'Adige
T +39 0461 660111
F +39 0461 650045

Grosseto
Via Aurelia 49
58022 Follonica
T +39 056 652356
F +39 056 652356



Consiglio Nazionale delle Ricerche



San Michele a/A, 05/07/2013

Egr. Sig. Gerhard Laimer
Ligna Construct GmbH/Srl
Tusengrabl, 23 - 39010 St. Pankraz/S. Pancrazio (Bz) - IT
Tel. +39.0473.785050 - Fax +39.0473.785668

| | |
|-----------------------|-------------------|
| IVALSA - CNR - IVALSA | |
| Tit: VII.4 | CI ATTIVITA' PEF: |
| N. 0002353 | 05/07/2013 |
| | |

Dott. Paolo Bertoni
Cluster Legno & Tecnica | Tecnologie Alpine Cluster Manager
TIS innovation park
Via Siemens 19 | 39100 Bolzano | Italia
T +39 0471 068 150 F +39 0471 068 100
Mobil: +39/ 340 93 29 994

Oggetto: risultati di prova Perizia CNR-IVALSA 9/1-2/2013 ""prove di laboratorio per la determinazione della resistenza di pareti in legno" .

In riferimento alla Vs richiesta pervenuta presso la nostra sede Rif. Prot. N. 0000655 del 27/02/2013, si allegano alla presente i risultati dei test effettuati su Vs. campioni in data 25/06/2013 e 2/07/2013.

Restiamo a disposizione per eventuali comunicazioni in merito.

Cordiali saluti.

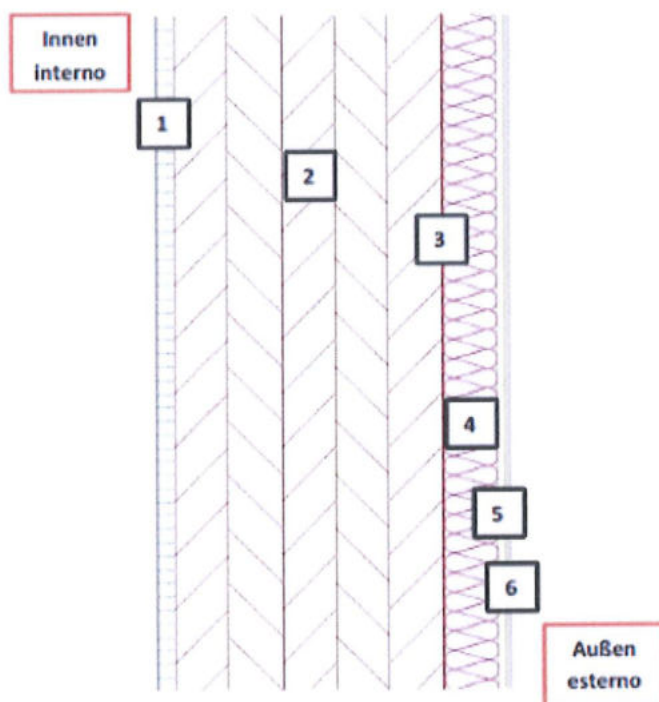
RESPONSABILE LABORATORI COMPORTAMENTO AL FUOCO

Dott.ssa Giovanna Bochicchio



Parete portante BIO X-LAM 143 mm

Aufbau Massivholzwand für Brandtest:



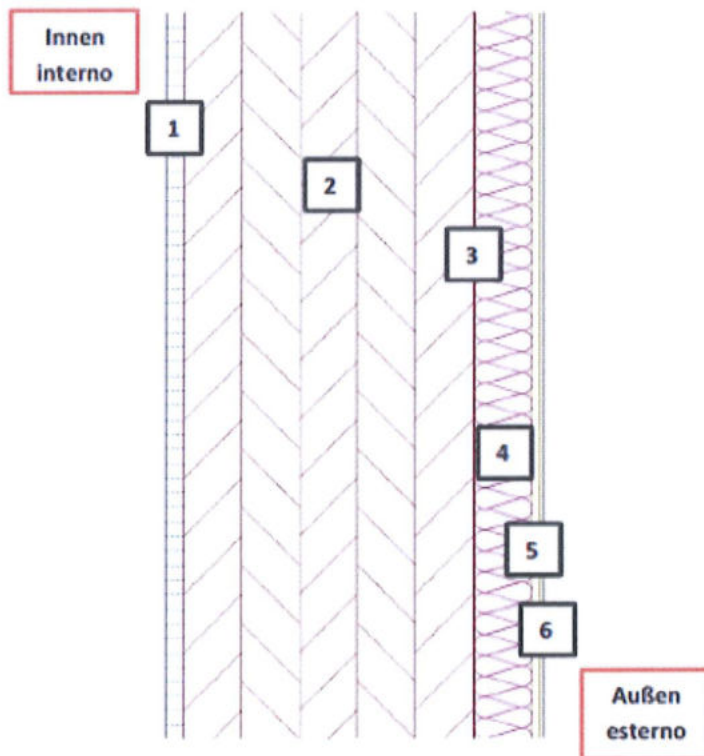
- 1 12,5 mm Gipsfaserplatte Knauf Vidiwall K811
12,5 mm Pannello in gesso-fibra Knauf K811
- 2 14,3 cm Massivholzwand Ligna construct bio-xlam®
14,3 cm Parete massiccia Ligna construct bio-xlam®
- 3 0,44 mm Dampfbremse Riwega USB Micro
0,44 mm Telo freno vapore Riwega USB Micro
- 4 8 cm Holzfaserplatte Hofatex SysTherm
8 cm pannello in fibra di legno Hofatex Sys Therm
- 5 5 mm Klebe-Armierungsmörtel Fossa Bartolo AF66
mt Glasfaser Armierungsgewebe Röfix P40
5 mm Collante e rasante Fossa Bartolo AF66 con rete di
armatura in fibra di vetro Röfix P40
- 6 3 mm Siliconharz Oberputz Röfix SiSi-Putz
3 mm Rivestimento ai silossani-silicati Röfix SiSi



| | |
|-----------------------------------|---------------|
| CARICO APPLICATO | 18 kN/m |
| TEMPO DI ESPOSIZIONE | 95 min |
| INCREMENTO MEDIO DI TEMPERATURA | < 140°C |
| INCREMENTO MASSIMO DI TEMPERATURA | <180 °C |
| CLASSIFICAZIONE | REI 90 |

Parete portante BIO X-LAM 200 mm

Aufbau Massivholzwand für Brandtest:



- 1 12,5 mm Gipsfaserplatte Knauf Vidiwall K811
12,5 mm Pannello in gesso-fibra Knauf K811
- 2 20,0 cm Massivholzwand Ligna construct bio-xlam®
20,0 cm Parete massiccia Ligna construct bio-xlam®
- 3 0,44 mm Dampfbremse Riwega USB Micro
0,44 mm Telo freno vapore Riwega USB Micro
- 4 8 cm Holzfaserplatte Hofatex SysTherm
8 cm pannello in fibra di legno Hofatex Sys Therm
- 5 5 mm Klebe-Armierungsmörtel Fossa Bartolo AF66
mt Glasfaser Armierungsgewebe Röfix P40
5 mm Collante e rasante Fossa Bartolo AF66 con rete
armatura in fibra di vetro Röfix P40
- 6 3 mm Siliconharz Oberputz Röfix SiSi-Putz
3 mm Rivestimento ai silossani-silicati Röfix SiSi



| | |
|-----------------------------------|----------------|
| CARICO APPLICATO | 18 kN/m |
| TEMPO DI ESPOSIZIONE | 122 min |
| INCREMENTO MEDIO DI TEMPERATURA | < 140°C |
| INCREMENTO MASSIMO DI TEMPERATURA | <180 °C |
| CLASSIFICAZIONE | REI 120 |



Test Report

REPORT CODE: Pr. 2018-12-HB2

Free University of Bozen/Bolzano
Faculty of Science and Technology
Building Physics LAB

Lab. C001a
Piazza Università 5
39100 Bolzano

T (+39) 0471 017632
F (+39) 0471 017009



CUSTOMER:

IDM Südtirol Alto Adige

Piazza Parrocchia 11
Bolzano 39100
Italy

email: paolo.bertoni@idm-suedtirol.it

Contact person: Mr Paolo Bertoni

Ligna Construct GmbH

Tusengrabl 23
St. Pankraz 39010
Italy

email: info@ligna-construct.com

SAMPLE: LW1-02-18

DESCRIPTION: Measurement of thermal conductance of a timber solid wall (ref. große schlitze).

DIMENSIONS AND CONDITIONS OF THE SPECIMEN: 1300 x 1300 x 200 mm, in full compliance with EN 1934

TEST TIMES:

| | |
|---|------------------|
| Test Start time: | 06-12-2018 15:38 |
| Test End time: | 17-12-2018 15:38 |
| Steady State Start time (for calculations): | 13-12-2018 15:38 |
| Steady State End time: | 17-12-2018 15:38 |
| Time to reach Steady State: | 168 Hours |
| Steady State measurement time: | 96 Hours |
| Sampling rate: 60 s | |

Lab. Directors:

prof. Andrea Gasparella, Ph.D.

prof. Marco Baratieri, Ph.D.

Scientific collaborators:

eng. Giovanni Pernigotto, Ph.D.

eng. Maja Danovska

Mr Christian Platzgummer



Test Report

Free University of Bozen/Bolzano
Faculty of Science and Technology
Building Physics LAB

Lab. C001a
Piazza Università 5
39100 Bolzano

T (+39) 0471 017632
F (+39) 0471 017009



STANDARD: The test, the raw data analysis and the data validation are performed according to the rules of the international reference standards:

UNI EN 1934:2000

UNI EN 1946-3:1999

ASTM C518:2004

UNI CEI ENV 13005:2000

TEST METHOD: Hot box method using heat flow meter

EQUIPMENT: Heat flow meter in full compliance with EN 1934

Type-T thermocouples with a Pt100 reference joint

Hot box apparatus according to EN 1934

Additional RTD Pt100 for Hot Box temperature collection

Additional Capacitive hygrometer for Hot Box RH recording

Supplementary heat flow meter for imbalance heat flow rate verification

The above instruments meet or exceed all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). The heat flux meter has been calibrated and meets the requirements of standards.

CALIBRATION:

the latest calibration of heat flow meter was in May 2017

the latest calibration of temperature sensors was in May 2017

| Annex | |
|-----------------------|----------|
| Equipment description | Annex A |
| Specimen description | Annex B |
| Measurement points | Annex C |
| Measurement trends | Annex D2 |



Test Report

Free University of Bozen/Bolzano
Faculty of Science and Technology
Building Physics LAB

Lab. C001a
Piazza Università 5
39100 Bolzano

T (+39) 0471 017632
F (+39) 0471 017009



| Quantity | Side | Value | Expanded Uncertainty ⁽¹⁾ |
|---------------------------|---------|----------|-------------------------------------|
| Air Velocity | Hot Ch | 5 m/s | ± 0.1 m/s ⁽²⁾ |
| Air Temperature | Hot Ch | 19.1 °C | ± 0.3 °C |
| Air Relative Humidity | Hot Ch | 27.7 % | ± 2.0 % ⁽²⁾ |
| Air Velocity | Cold Ch | 5 m/s | ± 0.1 m/s ⁽²⁾ |
| Air Temperature | Cold Ch | -10.5 °C | ± 0.2 °C |
| Air Relative Humidity | Cold Ch | 41.2 % | ± 2.0 % ⁽²⁾ |
| Specimen Mean Temperature | - | 4.8 °C | ± 0.2 °C |

Metering Area average values

| | | | |
|-----------------------------|---------|------------------------|-------------------------|
| Surface average Temperature | Hot Ch | 18.1 °C | ± 0.1 °C |
| Surface average Temperature | Cold Ch | -8.5 °C | ± 0.2 °C |
| Heat flow density | - | 9.31 W m ⁻² | ± 0.6 W m ⁻² |

Results

| | | | |
|---|--|--|---|
| Thermal Resistance | | 2.847 m ⁻² K ⁻¹ W | ± 0.187 m ⁻² K ⁻¹ W |
| Thermal Conductance | | 0.351 W m ⁻² K ⁻¹ | ± 0.023 W m ⁻² K ⁻¹ |
| Equivalent thermal conductivity | | 0.070 W m ⁻¹ K ⁻¹ | |
| Transmittance according to EN 6946 | | 0.331 W m ⁻² K ⁻¹ | ± 0.023 W m ⁻² K ⁻¹ |

- (1) Coverage factor $k = 2$ (i.e., confidence level of 95 %)
(2) Simple measurement error

The results obtained are tested values. This report is not an endorsement about the tested products and does not constitute a certification of the products tested.

Bolzano 31/12/2018



Test Report

Free University of Bozen/Bolzano
Faculty of Science and Technology
Building Physics LAB

Lab. C001a
Piazza Università 5
39100 Bolzano

T (+39) 0471 017632
F (+39) 0471 017009



ATTACHMENT A

DESCRIPTION OF THE EXPERIMENTAL SETUP

PRINCIPLE OF OPERATION

The hotbox setup with heat flux meter simulates, in steady state regime, the boundary conditions for a specimen arranged between two environments kept at homogeneous and constant temperatures. The heat is transmitted through the specimen and exchanged on its surfaces by convection and radiation. The magnitudes of these fluxes depend, respectively, on temperature and velocity of the air in the two chambers and on surface temperature and emissivity of the specimen and the hotbox elements.

DETERMINATION OF THE HEAT FLUX

A heat flux meter is installed on the hot side of the specimen in order to measure the heat flux q transmitted through the tested wall. The heat flux must be sufficiently homogeneous on the monitored area A at the center of the hot side of the specimen, where the heat flux meter is installed.

GUARD AREA

The surface of the specimen surrounding the monitored area is named "guard area": in order to ensure a homogeneous heat flux on the monitored area, the temperature of the guard area is kept as close as possible to the temperature of the monitored one, since this helps in limiting the lateral heat fluxes.



Test Report

Free University of Bozen/Bolzano
Faculty of Science and Technology
Building Physics LAB

Lab. C001a
Piazza Università 5
39100 Bolzano

T (+39) 0471 017632
F (+39) 0471 017009



CHARACTERISTICS OF THE TWO CHAMBERS

Each chamber of the hotbox setup is composed by:

- an envelope insulated with 10 cm of polyurethane, covered by an aluminum sheet and sealed in order to prevent air leakages;
- an evaporator and an electrical heater, respectively for air cooling and heating;
- a black screen parallel to the surface of the specimen, preventing uncontrolled heat exchanged by radiation between the surface of the specimen and the other elements of the chamber. The screen is used also to channel an air stream – moved by a circular fan, tangentially to the specimen's surface.

The control system works in the same way for both chambers. Inside each chamber a PT-100, i.e., a platinum thermal resistance of 100 Ω , is installed as main temperature probe. The measured signal is sent to a programmable logic controller, PLC, which commands the different subsystems, such as the evaporators and the electrical resistances. The control system is based on a closed-loop negative feedback and, specifically, on a PID control (i.e., proportional, integrative and derivative control). The PLC acquires the measurements from the various probes and compares with the reference setpoints. The found differences, i.e., the errors, are used to calculate the value of the output variables μ to control the subsystems ($\mu = \mu_1 \cdot P + \mu_2 \cdot I + \mu_3 \cdot D$), i.e., the absorbed power. In steady state conditions, the temperature is kept within $\pm 0.1^\circ\text{C}$.



Test Report

Free University of Bozen/Bolzano
Faculty of Science and Technology
Building Physics LAB

Lab. C001a
Piazza Università 5
39100 Bolzano

T (+39) 0471 017632
F (+39) 0471 017009



TEST CONDITIONS

As indicated by the technical standard UNI EN 1934:2000, the test conditions must be chosen according to the kind of specimen and its application. According to the suggestions of the technical standard, setpoints around -10 °C in the cold chamber and $+20\text{ °C}$ in the hot one are chosen, leading to testing average temperatures between 0 and 20 °C and a temperature difference between the two chambers of about 30 °C . The duration of the test depends on the characteristics of the specimen, as well as on initial and chosen boundary conditions, which can affect the length of the transient period.





Test Report

Free University of Bozen/Bolzano
Faculty of Science and Technology
Building Physics LAB

Lab. C001a
Piazza Università 5
39100 Bolzano

T (+39) 0471 017632
F (+39) 0471 017009





Test Report

ATTACHMENT B

DESCRIPTION OF THE SPECIMEN

The following sketch (scale 1:20) reports the sizes of the tested specimen, whose thickness is 20 cm.

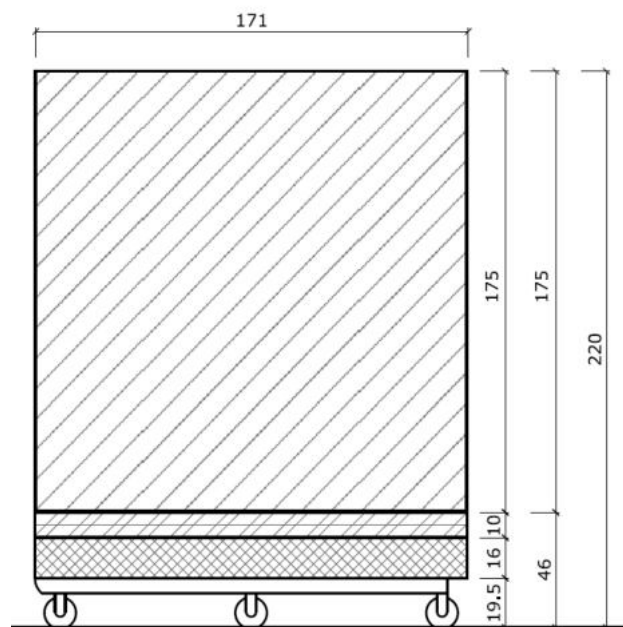
Free University of Bozen/Bolzano
Faculty of Science and Technology
Building Physics LAB

Lab. C001a
Piazza Università 5
39100 Bolzano

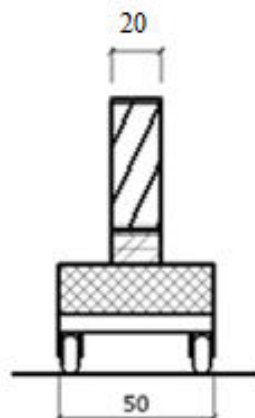
T (+39) 0471 017632
F (+39) 0471 017009







LONGITUDINAL SECTION



CROSS SECTION



Symbol

-  Specimen
-  Insulation
-  Additional layers
-  Supporting beam



Test Report

Free University of Bozen/Bolzano
Faculty of Science and Technology
Building Physics LAB

Lab. C001a
Piazza Università 5
39100 Bolzano

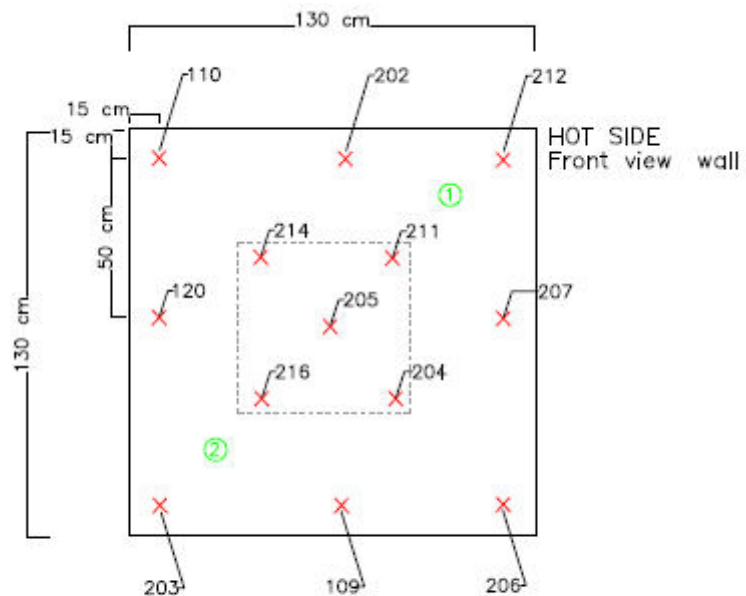
T (+39) 0471 017632
F (+39) 0471 017009



ATTACHMENT C

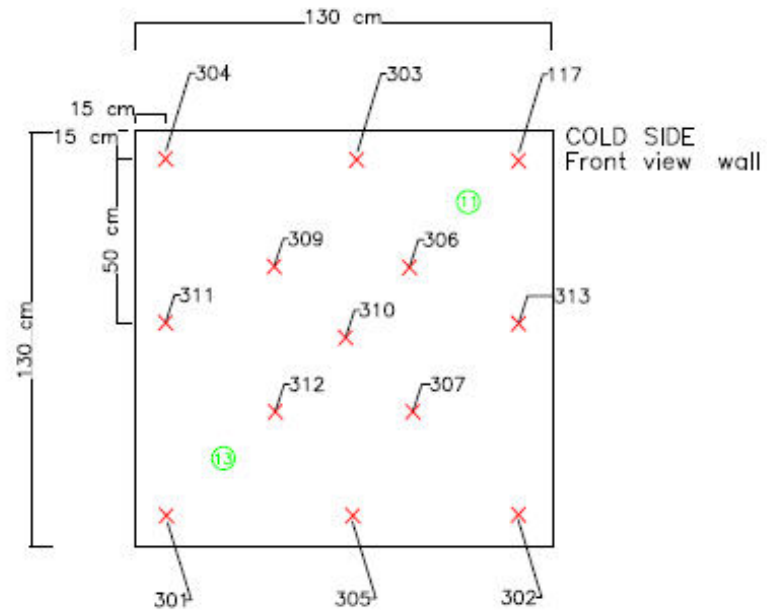
SCHEME OF THE MEASUREMENT POINTS

In the following sketches, the positions of the different measurement points are represented for both sides of the specimen: the dots indicate the different type T thermocouples while the rectangular area in the hot chamber side is the heat flux meter, i.e., a thermopile made of 250 type T thermocouples of area of 50 x 50 cm. This scheme has been studied in order to ensure an overall monitoring of the specimen's surfaces, with a higher sensitivity in the monitoring area and controls about the lateral heat fluxes on the guard area.



LEGEND

- x - thermocouple surface temperature
- - small heat flux meter



LEGEND

- × - thermocouple surface temperature
- - small heat flux meter



Test Report

ATTACHMENT D MEASUREMENTS TRENDS

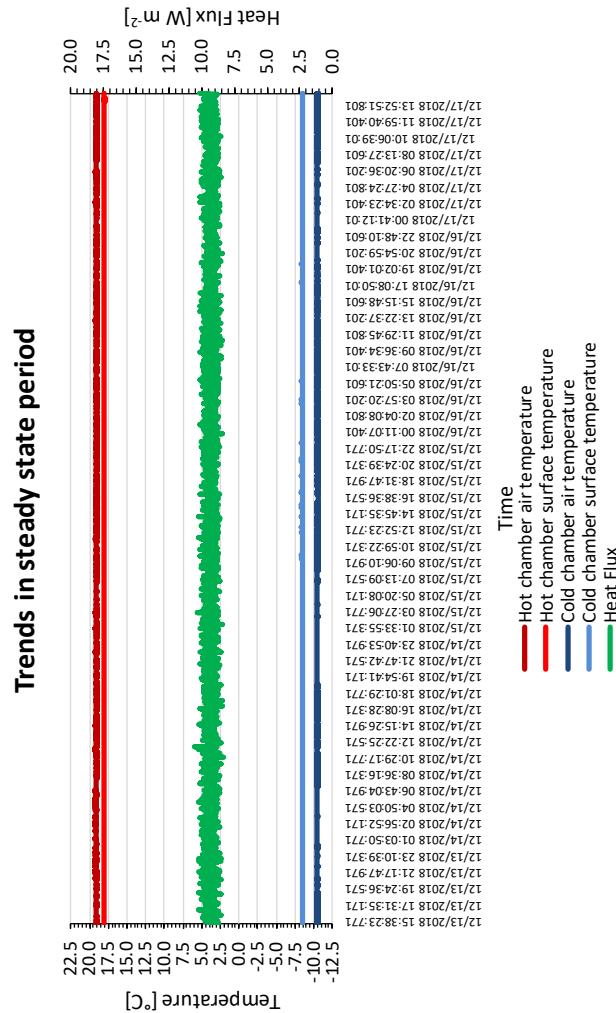
Free University of Bozen/Bolzano
Faculty of Science and Technology
Building Physics LAB

Lab. C001a
Piazza Università 5
39100 Bolzano

T (+39) 0471 017632
F (+39) 0471 017009



In the following graph, the recordings of air temperature in the two chambers, surface temperature at the two sides of the specimen and heat flux are represented. The data are referred to the steady state period (i.e., from 13-12-2018 15:38 until 17-12-2018 15:38).



Prof. Dipl.-Ing. Peter Pauli
Universität der Bundeswehr München
Werner-Heisenberg-Weg 39
85577 Neubiberg
E-Mail: peter.pauli@unibw.de

**Ingenieurbüro für Hochfrequenz-,
Mikrowellen- und Radartechnik**
Alter Bahnhofplatz 26
83646 Bad Tölz
E-Mail: prof.peter.pauli@t-online.de

Gutachten

vom 21.10.2015

Auftraggeber: Ligna Construct GmbH
Tusengrabl 23
39010 St. Pankraz (Bz) IT

Messobjekte: ① **Massive Holzwand** Dicke 143mm, Holzart: Fichte,
als Vergleichsmuster verleimt
② **Massive Holzwand bio-xlam®** Dicke 143 mm, Fichte,
Bretter kreuzweise verklammert

Auftrag: Ermittlung der Schirmdämpfung gegenüber elektromagne-
tischen Wellen im Frequenzbereich v. 500 MHz – 18 GHz
und Feststellung des Einflusses der verwendeten verzink-
ten Stahlklammern

Prüfungsgrundlage: IEEE 299-2006 (ähnlich MILSTD 285 bzw. VG 95370)
Datum d. Messungen: 20. Oktober 2015

Resultate:

Die Messkurven für die beiden Holzwände zeigen Folgendes:

1. Die Schirmdämpfung nimmt, wie in der Regel bei jeder Holzart, mit wachsender Frequenz zu.
2. Verursacht von einer Holzfeuchte von 16% zeigt die verleimte Wand bei allen Frequenzen eine größere Schirmdämpfung als die trockenere Wand mit nur 9% Feuchte. Die Holzfeuchte bestimmt dominant die Schirmwirkung. Bei gleicher Holzfeuchte würden beide Muster gleich gut schirmen.
3. Gerade aus diesem Vergleich sieht man, dass die verzinkten Stahlklammern in der massiven Holzwand bio-xlam® überhaupt keinen Zusatzeffekt oder eine Reduzierung bei der Abschirmung elektromagnetischer Wellen bewirken.
4. Im Niederfrequenzbereich (z.B. bei 50Hz) ist der Abstand zwischen den einzelnen Klammern viel zu groß und ihre Länge viel zu gering, als dass diese Klammern auf das möglicherweise von Netzleitungen erzeugte magnetische Wechselfeld oder auch auf das Erdmagnetfeld irgendeinen Einfluss haben könnten. Um überhaupt eine Wirkung auf magnetische Flüsse auszuüben, müssten eingefügte Magnetwerkstoffe großflächig, unterbrechungsfrei und von größerer Dicke sein, als es hier bei den Klammern der Fall ist.

Neubiberg, 21.10.2015


Prof. Dipl.-Ing. P. Pauli



Zertifikat der Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle

1086-CPR-0067

Gemäß der Verordnung 305/2011/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2001 (Bauprodukteverordnung) gilt dieses Zertifikat für das/die

Holzbauwerke- nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt

Fichte (PCAB), Kiefer(PNSY): S7(K)/C18, S10(K)/C24, S13(K)/C30; Tanne (ABAL), Lärche (LADC): S7(K)/C16, S10(K)/C24, S13(K)/C30; Mischsortimente: FI/TA (WPCA): S7(K)/C16, S10(K)/C24, S13(K)/C30; FI/TA/KI (WPPA): S7(K)/C16, S10(K)/C24, S13(K)/C30

in Verkehr gebracht durch

Ligna Construct GmbH

Tusengrabl 23

I - 39010 St. Pankraz (BZ)

hergestellt im Herstellwerk

Werk St. Pankraz

Tusengrabl 23

I - 39010 St. Pankraz (BZ)

Dieses Zertifikat bescheinigt, dass alle Vorschriften über die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit, beschrieben im Anhang ZA der harmonisierten technischen Spezifikation

EN 14081-1:2005+A1:2011

entsprechendem System 2+ angewendet werden und, dass die werkseigene Produktionskontrolle alle darin vorgeschriebenen Anforderungen erfüllt.

Erstmalige Ausstellung: 20.05.2015

Ausstellung aktuelle Ausgabe: 27.12.2018

Ausgabe Nr.: 2

Dieses Zertifikat bleibt gültig, solange die harmonisierte technische Spezifikation gültig ist und das Produkt sowie die Produktionsbedingungen im Herstellwerk nicht wesentlich geändert werden, sofern die Produktzertifizierungsstelle das Zertifikat nicht aussetzt oder zurückzieht.

Dipl.-Ing. Klaus Höckner
Institutsleiter



Notified body 1086

Zertifizierungsstelle der Bautechnischen Versuchs- und Forschungsanstalt Salzburg
Alpenstraße 157, 5020 Salzburg, Austria

Dipl.-Ing. (FH) Stefan Nagl
Leiter der Zertifizierungsstelle

Version 5; 2018-09-27

CE ZERTIFIKAT

Leistungserklärung

Nr. DOP / Ligna Construct GmbH / 1

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt gemäß EN 14081-1:2005 + A1**
2. Typen-, Chargen oder Seriennummer oder ein anderes Kennzeichen zur Identifikation des Bauproduktes gemäß Artikel 11 Absatz 4 BauPVO:
Das Produktionsdatum kann der Bauteilkennzeichnung entnommen werden.
3. Vorgesehener Verwendungszweck des Bauprodukts gemäß harmonisierter technischer Spezifikation:
Gebäude und Brücken
4. Name, eingetragener Handelsname oder Marke sowie Anschrift des Herstellers nach Artikel 11 Absatz 5 BauPVO: **Ligna Construct GmbH
Tusengrabl 23
IT-39010 St. Pankraz
Italien**
5. Name und Anschrift des für die Aufgaben nach Artikel 12 Absatz 2 BauPVO Bevollmächtigten:
Kein Bevollmächtigter
6. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit nach Anhang V der BauPVO :
System 2+
7. Wenn das Bauprodukt über eine harmonisierten Norm geregelt ist:
Die notifizierte Stelle [Holzcert Austria – Nr. 1359] hat die Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle sowie die laufende Überwachung, Bewertung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle vorgenommen und eine Bescheinigung der Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle mit dem EG-Konformitätszertifikat Nr. 1359-CPD-0168 ausgestellt.
8. Wenn das Bauprodukt über eine Europäische technische Bewertung geregelt ist:
Nicht zutreffend

9. Erklärte Leistung:

| Wesentliche Merkmale | Leistung | Harmonisierte technische Spezifikation |
|---|---|--|
| Elastizitätsmodul (Mittelwert) | C 16 (Tanne, Lärche), C 18 (Kiefer, Fichte), C24 und C30 gemäß EN 338 sortiert nach ÖNORM DIN 4074-1: 2012 und zugeordnet zur Festigkeitsklasse nach EN 1912 Die Zuordnung der gelieferten Hölzer zu Festigkeitsklassen kann den Begleitpapieren entnommen werden. Die jeweiligen Produktabmessungen können den Begleitpapieren entnommen werden. | EN 14081-1: 2005+A1 |
| Biegefestigkeit | | |
| Druckfestigkeit | | |
| Zugfestigkeit | | |
| Schubfestigkeit | | |
| Natürliche Dauerhaftigkeit | Natürliche Dauerhaftigkeit gegen Pilzbefall: Fichte, Tanne: Dauerhaftigkeitsklasse 4 nach EN 350-2 Lärche, Kiefer: Dauerhaftigkeitsklasse 3-4 nach EN 350-2 | |
| Brandverhalten | D-s2, d0 gemäß EN 14081-1:2005+A1, Anhang C | |
| Schutzmittelbehandlung gegen biologischen Befall | NPD | |

10. Die Leistung des Produktes gemäß den Nummern 1 und 2 entspricht den erklärten Leistungen nach Nummer 9. Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist alleine der Hersteller nach Nummer 4.

Unterzeichnet im Namen des Herstellers:

Schweigl Konrad Gesetzlicher Vertreter der Firma Ligna Construct GmbH
(Name und Funktion)

St. Pankraz

(Ort und Datum der Ausstellung)

(Unterschrift)

LIGNA CONSTRUCT GMBH/SRL
Tusengrabi 23
39010 St. Pankraz/S. Pancrazio
Tel. 0473 787178 - Fax 0473 785823
MwSt.-Nr./PIVA: 00144890211



CERTIFICATO n. 27552

CERTIFICATE/ZERTIFICAT n.

Allegato/Annex/Anlage n. 12/20

Sottocodice assegnato / Assigned subcode / Zugeordnetes untercode n. 27552/13

La Catena di Custodia per i prodotti / The Chain of Custody of the products / Das Produktkettennachweis

Produzione e commercializzazione di tondame, cippato, segatura, legna da ardere, segati (compresi listelli, morali, travatura), legno lamellare, legno giuntato, pavimenti, tetti, solai, scale, balconi, pareti massicce, piattati, case prefabbricate e componenti per case prefabbricate in abete rosso, abete bianco, larice europeo, pino, cirmolo.

Codice e categoria prodotto: 01000 – Tondame/ Roundwood; 01030 – Chips, scaglie, trucioli/ Chips and Particles; 02000 Legna da ardere e carbone/ Fuelwood and charcoal; 03020 – Segati e traverse/ Sawnwood and sleepers; 04030 – Legno lamellare incollato/ Glue Laminated Products; 04080 – Altro/ Other; 08034 – Pavimenti/ Floors; 08035 – Altro/ Others; 08060 – Altro/ Other; 09010 – Edifici e loro parti/ Buildings and their parts.

**DELL'ORGANIZZAZIONE
OF THE COMPANY / VON DER ORGANISATION**

Ligna Construct S.r.l. / Ligna Construct G.m.b.H

Tusengrabl 23 - 39010 S. PANCAZIO (BZ)

È conforme allo Standard:

Is in compliance with the Standard / Erfüllt die Standards:

PEFC ITA 1002:2013

PEFC ST 2002:2013

Chain of Custody of Forest Based Products - Requirements

Come emendato e pubblicato su */as amended and published on* www.pefc.org

Nel rispetto dei seguenti requisiti:

With the respect of the following / In Übereinstimmung mit den folgenden Anforderungen:

Produzione e commercializzazione di tondame, cippato, segatura, legna da ardere, segati (compresi listelli, morali, travatura), legno lamellare, legno giuntato, pavimenti, tetti, solai, scale, balconi, pareti massicce, piattati, case prefabbricate e componenti per case prefabbricate in abete rosso, abete bianco, larice europeo, pino, cirmolo per materiale certificato PEFC.

Production and trading of roundwood, chips, sawdust, fuelwood, sawnwood (including laths, scantlings and beams), laminated timber, jointed lumber, floors, roofs, wooden beam floors, stairs, balconies, massive partition walls, planed timber, prefabricated houses and components for prefabricated houses of norway spruce, silver fir, european larch, pine, cembra pine for PEFC certified material.

Produktion und Vermarktung von Rundholz, Hackschnitzel, Sägemehl, Brennholz, Schnittholz (einschließlich Latten, Sparren, Träger), Brettschichtholz, keilverzinktes Holz, Fußböden, Holz-Dächer, Holz-Decken, Treppen, Balkone, Massivholzwände, Hobelware, Fertighäuser und Komponenten für Fertighäuser aus Fichte, Weißtanne, europäische Lärche, Kiefer, Arvenholz für PEFC-zertifiziertes Material.

METODO/METHOD/METHODE: Separazione fisica / *Physical separation / Physische Trennung*

LIVELLO DI CERTIFICAZIONE / LEVEL OF CERTIFICATION / ZERTIFIZIERUNGSSTUFE

Certificazione di Gruppo / Group Certification / Gruppertzertifizierung

Il presente certificato è soggetto al rispetto del regolamento CSQA.

La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica e rinnovo quinquennale.

This Certificate satisfies the requirements established by CSQA. The validity of this certificate depends on periodic surveillance and renewal every five years.

Dieses Zertifikat unterliegt den CSQA Regeln. die Gültigkeit dieses Zertifikat unterliegt periodischen Wiederholungsprüfung und alle fünf Jahre Erneuerung.

| | |
|---------------------------------------|-------------------|
| PRIMA EMISSIONE | 19/05/2009 |
| FIRST ISSUE/ERSTAUSGABE | |
| EMISSIONE CORRENTE | 18/09/2020 |
| CURRENT ISSUE/AKTUELLE AUSGABE | |
| DATA DI SCADENZA | 18/05/2024 |
| EXPIRING DATE/GÜLTIG BIS | |

**L'Amministratore Delegato
The Chief Executive Officer**

Dr. Pietro Benato

CSQA Certificazioni Srl
Via S. Gaetano, 74 – 36016 Thiene (VI)



524 10 114 154 100 000 110 10 100
824 10 114 154 100 000 110 10 100
824 10 114 154 100 000 110 10 100
824 10 114 154 100 000 110 10 100
824 10 114 154 100 000 110 10 100

Memoria degli accordi di Mutuo
Sopraintendente EA, SA e IRI

Signatory of EA, SA and IRI
Mutual Recognition Agreements





CERTIFICATO n. 27552
CERTIFICATE n.
ZERTIFICAT n.

La Catena di Custodia per i prodotti indicati in allegato
The Chain of Custody of the products indicated in the annexes
Das Produktkettennachweis in den Anlagen angegeben

DELL'ORGANIZZAZIONE
OF THE COMPANY / VON DER ORGANISATION

Gruppo PEFC
Genossenschaft Südtiroler Sägewerker Gen.m.b.H
Unione Segherie Alto Atesine S.c.a.r.l.
Via di Mezzo al Piani, 7 - 39100 BOLZANO

È conforme allo Standard
Is in compliance with the Standard / Erfüllt die Standards

PEFC ITA 1002:2013
PEFC ST 2002:2013
Chain of Custody of Forest Based Products - Requirements
Come emendato e pubblicato su /as amended and published on www.pefc.org

Nel rispetto dei seguenti requisiti
Indicati in allegato
With the respect of the following / In Übereinstimmung mit den folgenden Anforderungen
indicated in the annexes / in den Anlagen angegeben

METODO/METHOD/METHODE:
indicati in allegato / indicated in the annexes / in den Anlagen angegeben

LIVELLO DI CERTIFICAZIONE / LEVEL OF CERTIFICATION / ZERTIFIZIERUNGSSTUFE
Certificazione di Gruppo / Group certification / Gruppezertifizierung

Il presente certificato è soggetto al rispetto del regolamento CSQA.
La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica e rinnovo quinquennale.
This Certificate satisfies the requirements established by CSQA. The validity of this certificate depends on periodic surveillance and renewal every five years.
Dieses Zertifikat unterliegt den CSQA Regeln, die Gültigkeit dieses Zertifikat unterliegt periodischen Wiederholungsprüfung und alle fünf Jahre Erneuerung.

| | |
|---------------------------------------|-------------------|
| PRIMA EMISSIONE | 19/05/2009 |
| FIRST ISSUE/ERSTAUSSGABE | |
| EMISSIONE CORRENTE | 18/09/2020 |
| CURRENT ISSUE/AKTUELLE AUSGABE | |
| DATA DI SCADENZA | 18/05/2024 |
| EXPIRING DATE/GÜLTIG BIS | |

L'Amministratore Delegato
The Chief Executive Officer

Dr. Pietro Banato

CSQA Certificazioni Srl
Via S. Gaetano, 74 - 36016 Thiene (VI)



5.

Verkaufsunterlagen



bio-xlam®

bio-xlam® - Massivholzwand 143 mm, Sicht Qualität:

leimfreie tragende Massivholzwand aus Nadelholz (Fichte, Lärche, Kiefer), bestehend aus kreuzweise, mit verzinkten Karbonstahlklammern verklammerten, Brettlagen.

Sichtfläche innen in Fichte, vertikal montiert, ohne sichtbare Verbindungsmittel.

Die Wand wird auf Maß gefertigt und zugeschnitten, inkl. Fensterausschnitte, sowie mit vorgefertigten Eck- und Längsverbindungen versehen.

Berechnungsgrundlage sind die effektiven m². Ausschnitte bis 4m² werden nicht abgezogen.

Die Elektroinstallation erfolgt über ein in der tragenden Wand integriertes Leitungssystem aus vertikalen und horizontalen Kanälen. Sonstige Durchgänge/Durchbrüche für Installationen (Elektro-Sanitär-Lüftung) werden direkt in die Wand gefräst.

Innenseitige Verkleidungen können ohne zusätzliche Installationsebene verbaut werden.

CE Zertifiziertes Produkt: European technical approval ETA-13/0083

bio-xlam® - Massivholzwand 200 mm, Sicht Qualität:

leimfreie tragende Massivholzwand aus Nadelholz (Fichte, Lärche, Kiefer), bestehend aus kreuzweise, mit verzinkten Karbonstahlklammern verklammerten, Brettlagen.

Sichtfläche innen in Fichte, vertikal montiert, ohne sichtbare Verbindungsmittel.

Die Wand wird auf Maß gefertigt und zugeschnitten, inkl. Fensterausschnitte, sowie mit vorgefertigten Eck- und Längsverbindungen versehen.

Berechnungsgrundlage sind die effektiven m². Ausschnitte bis 4m² werden nicht abgezogen.

Die Elektroinstallation erfolgt über ein in der tragenden Wand integriertes Leitungssystem aus vertikalen und horizontalen Kanälen. Sonstige Durchgänge/Durchbrüche für Installationen (Elektro-Sanitär-Lüftung) werden direkt in die Wand gefräst.

Innenseitige Verkleidungen können ohne zusätzliche Installationsebene verbaut werden.

CE Zertifiziertes Produkt: European technical approval ETA-13/0083

bio-xlam® - Massivholzwand 257 mm, Sicht Qualität:

leimfreie tragende Massivholzwand aus Nadelholz (Fichte, Lärche, Kiefer), bestehend aus kreuzweise, mit verzinkten Karbonstahlklammern verklammerten, Brettlagen.

Sichtfläche innen in Fichte, vertikal montiert, ohne sichtbare Verbindungsmittel.

Die Wand wird auf Maß gefertigt und zugeschnitten, inkl. Fensterausschnitte, sowie mit vorgefertigten Eck- und Längsverbindungen versehen.

Berechnungsgrundlage sind die effektiven m². Ausschnitte bis 4m² werden nicht abgezogen.

Die Elektroinstallation erfolgt über ein in der tragenden Wand integriertes Leitungssystem aus vertikalen und horizontalen Kanälen. Sonstige Durchgänge/Durchbrüche für Installationen (Elektro-Sanitär-Lüftung) werden direkt in die Wand gefräst.

Innenseitige Verkleidungen können ohne zusätzliche Installationsebene verbaut werden.

CE Zertifiziertes Produkt: European technical approval ETA-13/0083

bio-xlam® - Massivholzwand 314 mm, Sicht Qualität:

leimfreie tragende Massivholzwand aus Nadelholz (Fichte, Lärche, Kiefer), bestehend aus kreuzweise, mit verzinkten Karbonstahlklammern verklammerten, Brettlagen.

Sichtfläche innen in Fichte, vertikal montiert, ohne sichtbare Verbindungsmittel.

Die Wand wird auf Maß gefertigt und zugeschnitten, inkl. Fensterausschnitte, sowie mit vorgefertigten Eck- und Längsverbindungen versehen.

Berechnungsgrundlage sind die effektiven m². Ausschnitte bis 4m² werden nicht abgezogen.

Die Elektroinstallation erfolgt über ein in der tragenden Wand integriertes Leitungssystem aus vertikalen und horizontalen Kanälen. Sonstige Durchgänge/Durchbrüche für Installationen (Elektro-Sanitär-Lüftung) werden direkt in die Wand gefräst.

Innenseitige Verkleidungen können ohne zusätzliche Installationsebene verbaut werden.

CE Zertifiziertes Produkt: European technical approval ETA-13/0083

bio-xlam® - Massivholzwand 143 mm, Nicht Sicht Qualität:

leimfreie tragende Massivholzwand aus Nadelholz (Fichte, Lärche, Kiefer), bestehend aus kreuzweise, mit verzinkten Karbonstahlklammern verklammerten, Brettlagen.

Die Wand wird auf Maß gefertigt und zugeschnitten, inkl. Fensterausschnitte, sowie mit vorgefertigten Eck- und Längsverbindungen versehen.

Berechnungsgrundlage sind die effektiven m². Ausschnitte bis 4m² werden nicht abgezogen.

Die Elektroinstallation erfolgt über ein in der tragenden Wand integriertes Leitungssystem aus vertikalen und horizontalen Kanälen. Sonstige Durchgänge/Durchbrüche für Installationen (Elektro-Sanitär-Lüftung) werden direkt in die Wand gefräst.

Innenseitige Verkleidungen können ohne zusätzliche Installationsebene verbaut werden.

CE Zertifiziertes Produkt: European technical approval ETA-13/0083

bio-xlam® - Massivholzwand 200 mm, Nicht Sicht Qualität:

leimfreie tragende Massivholzwand aus Nadelholz (Fichte, Lärche, Kiefer), bestehend aus kreuzweise, mit verzinkten Karbonstahlklammern verklammerten, Brettlagen.

Die Wand wird auf Maß gefertigt und zugeschnitten, inkl. Fensterausschnitte, sowie mit vorgefertigten Eck- und Längsverbindungen versehen.

Berechnungsgrundlage sind die effektiven m². Ausschnitte bis 4m² werden nicht abgezogen.

Die Elektroinstallation erfolgt über ein in der tragenden Wand integriertes Leitungssystem aus vertikalen und horizontalen Kanälen. Sonstige Durchgänge/Durchbrüche für Installationen (Elektro-Sanitär-Lüftung) werden direkt in die Wand gefräst.

Innenseitige Verkleidungen können ohne zusätzliche Installationsebene verbaut werden.

CE Zertifiziertes Produkt: European technical approval ETA-13/0083

bio-xlam® - Massivholzwand 257 mm, Nicht Sicht Qualität:

leimfreie tragende Massivholzwand aus Nadelholz (Fichte, Lärche, Kiefer), bestehend aus kreuzweise, mit verzinkten Karbonstahlklammern verklammerten, Brettlagen.

Die Wand wird auf Maß gefertigt und zugeschnitten, inkl. Fensterausschnitte, sowie mit vorgefertigten Eck- und Längsverbindungen versehen.

Berechnungsgrundlage sind die effektiven m². Ausschnitte bis 4m² werden nicht abgezogen.

Die Elektroinstallation erfolgt über ein in der tragenden Wand integriertes Leitungssystem aus vertikalen und horizontalen Kanälen. Sonstige Durchgänge/Durchbrüche für Installationen (Elektro-Sanitär-Lüftung) werden direkt in die Wand gefräst.

Innenseitige Verkleidungen können ohne zusätzliche Installationsebene verbaut werden.

CE Zertifiziertes Produkt: European technical approval ETA-13/0083

bio-xlam® - Massivholzwand 314 mm, Nicht Sicht Qualität:

leimfreie tragende Massivholzwand aus Nadelholz (Fichte, Lärche, Kiefer), bestehend aus kreuzweise, mit verzinkten Karbonstahlklammern verklammerten, Brettlagen.

Die Wand wird auf Maß gefertigt und zugeschnitten, inkl. Fensterausschnitte, sowie mit vorgefertigten Eck- und Längsverbindungen versehen.

Berechnungsgrundlage sind die effektiven m². Ausschnitte bis 4m² werden nicht abgezogen.

Die Elektroinstallation erfolgt über ein in der tragenden Wand integriertes Leitungssystem aus vertikalen und horizontalen Kanälen. Sonstige Durchgänge/Durchbrüche für Installationen (Elektro-Sanitär-Lüftung) werden direkt in die Wand gefräst.

Innenseitige Verkleidungen können ohne zusätzliche Installationsebene verbaut werden.

CE Zertifiziertes Produkt: European technical approval ETA-13/0083

Wieso Ligna Construct, und weshalb bio-xlam®!

Natur statt Chemie

Kein Leim und kein Einsatz von Chemie, und somit keine Ausdunstung von Giftstoffen, Formaldehyden oder anderen unerwünschten Substanzen. Einfach nur Holz in seiner natürlichsten Art, ohne jegliche Zusatzstoffe, und ohne Gift. Wir holen die Natur ins Haus!

Nachhaltigkeit – bei uns schließt sich der Kreis

Das Holz für die bio-xlam®-Massivholzwand stammt aus dem Ultental bzw. der näheren Umgebung und stammt ausschließlich aus zertifizierten Wäldern. Das zur Herstellung benötigte Holz wird im eigenen Sägewerk, am Firmensitz in St. Pankraz im Ultental, entrindet, eingeschnitten und getrocknet. Die Rinde wird zu Rindenmulch weiterverarbeitet. Die anfallenden Hackschnitzel aus den Sägeabfällen werden an die lokalen Fernheizwerke im Ultental geliefert und das Sägemehl sowie die Hobelspäne dienen als Brennmaterial für die betriebseigene Heiz- und Holztrocknungsanlage.

Schutz vor elektromagnetischen Wellen/Elektrosmog

Viele sprechen darüber ohne etwas zu verstehen... wir haben es getestet und haben den Beweis. Die bio-xlam®- Massivholzwand verfügt, so wie generell alle Massivholzwände, über hervorragende Eigenschaften bei der Abschirmung von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern. Hinzu kommt dass die zur mechanischen Verbindung eingesetzten Klammern aus Kohlenstoff-Stahl nicht den geringsten Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Durgeführt wurden die Messungen an der Universität der Bundeswehr in München vom Ingenieurbüro für Hochfrequenz-, Mikrowellen- und Radartechnik unter der Leitung von Prof. Dipl.-Ing. Peter Pauli.

Raumklima

bio-xlam®, also unbehandeltes leimfreies Holz hat fantastische Eigenschaften wenn es darum geht Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen auszugleichen. Die Suche nach einem Vergleichbaren Baustoff ist vergeblich. Die enorme Speichermasse der bio-xlam®- Massivholzwand trägt wesentlich dazu bei dass im Winter die Wärme gespeichert wird, und verhindert gleichzeitig dass im Sommer die Hitze nach innen durchdringt. Fazit: im Winter warm, im Sommer kühl! Außerdem bindet Massivholz feinste Staubpartikel und das bringt vor allem für Allergiker große Vorteile.

Mond Holz

Für uns kein Problem. Durch das betriebseigene Sägewerk am Firmenstandort in St. Pankraz haben wir die absolute Kontrolle über Herkunft, Qualität und Schlägerungszeitraum vom Rundholz und können diesbezügliche Kundenwünsche problemlos erfüllen.

Wärmespeicher

Dazu nur kurz das Feedback eines Kunden:

Innentemperatur am Abend/20:00Uhr: 23,0° → Außentemperatur zur gleichen Zeit: -1°

Heizung - Bodenheizung unter Massivholzboden wird um 19:00Uhr abgeschaltet!

Innentemperatur am nächsten Morgen um 07:00Uhr: 22,1° → Außentemperatur zur gleichen Zeit: -6°

Hier noch einige Eckdaten zum Haus:

U-Wert der Außenwand: 0,16W/m²K (20cm bio-xlam[®] Massivholzwand mit 16cm Holzfaserdämmung)

U-Wert Dach (Flachdach): 0,16W/m²K (20cm leimfreie Brettstapeldecke mit 20cm Holzfaserdämmung)

U-Wert Bodenplatte (gedämmte Betonplatte): 0,09W/m²K (20cm Trockenschüttung)

Fenster: Massivholzfenster in Lärche mit 3-Fach Verglasung Ug=0,6W/m²K

Wärmedämmung – Hitzeschutz

Eine bio-xlam[®]-Massivholzwand mit einer Stärke von nur 20cm und einer zusätzlichen Holzfaserdämmung von 16cm ergibt bei einer Gesamtstärke von 36cm einen U-Wert von 0,16W/m²K, bei einer gleichzeitigen Phasenverschiebung von 24Std. Es wird schwierig bei gleicher Wandstärke ein vergleichbares Bausystem zu finden; nahezu unmöglich wird dies wenn man ein natürliches und absolut nachhaltiges Produkt mit ähnlichen Eigenschaften sucht.

Schallschutz

Wir haben uns gemeinsam mit 4 anderen Betrieben aus Südtirol in den Jahren 2010 bis 2014 ganz bewusst dem Thema Schallschutz im Holzbau gestellt. In den vier Jahren wurden Schulungen durchgeführt und immer wieder Schallmessungen an von uns realisierten Holzbauten vorgenommen. Getestet wurden Außenwände, Innenwände, Wohnungstrennwände und besonderes Gewicht wurde den Wohnungsdecken einberäumt. Neben den verschiedenen Holzbausystemen die getestet wurden, wurde auch immer wieder der Vergleich mit der Massivbauweise, sprich Ziegel, Beton usw. gesucht. Das Ergebnis aus 4 Jahren intensiver Schulung war äußerst positiv und lieferte letztendlich den Beweis dass der Schallschutz im Holzbau mit anderen Bauweisen absolut gleich zu stellen ist, und dass die Schallschutz-Maßnahmen ohne große finanzielle Aufwendungen den jeweiligen Anforderungen angepasst- bzw. erhöht werden können.

Erdbebensicherheit

Die bio-xlam[®]-Massivholzwand hat in Sachen Erdbebenverhalten eindeutig die Nase vorn, und ist mit getesteter Sicherheit eine der besten, wenn nicht sogar die beste Wand auf dem Markt. Getestet wurde das Erdbebenverhalten am Institut IVALSA-Trees and Timber Institute in San Michele. Das Ergebnis der verschiedenen Testreihen war mit einem erzielten mittleren q Wert von 4,5 überragend und versetzte auch die zuständigen Professoren ins Staunen.

Brandwiderstand

Wer an Holz denkt, denkt nicht unbedingt an Brandschutz. Aber!! Die bio-xlam[®]-Massivholzwand hat, so wie Massivholz generell, mit ca. 0,7mm/Minute ein ausgezeichnetes Abbrand-Verhalten. Auch das Brandverhalten der bio-xlam[®]-Massivholzwand wurde beim Institut IVALSA-Trees and Timber Institute in San Michele getestet und zertifiziert. Auch beim Brandtest hat die bio-xlam[®]-Massivholzwand Ihre ausgezeichneten thermischen Eigenschaften ausgespielt. Getestet wurde eine 20cm Massivholzwand mit einer 8 cm dicken verputzten Holzfaserdämmung auf der Außenseite, und einer 1,2cm Gipsfaser Verkleidung auf der Innenseite. Erstaunlich waren die extremen Temperaturunterschiede zwischen der beflamten Innenseite, und der Außenseite. Nach 120Minuten erreichte die Wand auf der Brandseite eine Temperatur von 1160°, während auf der gegenüberliegenden Seite gerade einmal eine Temperatur von 30° erreicht wurde. Die Wand wurde während der Brandfase mit einem Gewicht von 22KN/m, was ca. der Belastung bei einem 2. Geschossigen Einfamilienhaus entspricht, belastet, und schaffte mit Leichtigkeit die REI120 Zertifizierung.

CE Zertifiziert

Natürlich ist unsere bio-xlam®-Massivholzwand CE- Zertifiziert. Des Weiteren verfügen wir über die CE-Zertifizierung zur Herstellung von festigkeitsorientiertem Bauholz. Außerdem sind wir PEFC- Zertifiziert, was bedeutet dass unser verarbeitetes Holz aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern stammt.

Kurze Montagezeit

Durch den hohen Vorfertigungsgrad unserer Holzelemente reduziert sich die Montagezeit erheblich. Die jahrelange Entwicklungsarbeit gepaart mit wachsender Erfahrung und stetigem Streben nach Weiterentwicklung macht sich gerade bei den Montagezeiten deutlich bemerkbar.

Elektroinstallation? Bei uns kein Problem!

Ein von uns entwickeltes und mittlerweile seit über 15 Jahren bewährtes System garantiert einfachstes Arbeiten für den Installateur und gleichzeitig höchste Flexibilität für den Endkunden. Und das alles ohne Tagelange Planung der Elektroauslässe bzw. zusätzliche Installationsebenen auf den Wänden.

Erfahrene Mitarbeiter und modernster Maschinenpark

Ein starkes und motiviertes Team von ausgebildeten Technikern, Zimmermännern, Tischlern und Sägewerkern, getrieben vom stetigen Drang zur Weiterentwicklung des Firmeninhabers Konrad Schweigl, machen Ligna Construct zu einem zuverlässigen, und technisch äußerst versierten Partner wenn es ums Bauen mit Holz geht. Dazu gesellt sich ein modernster Maschinenpark mit einer Roboteranlage zur Fertigung der bio-xlam®-Massivholzwand, sowie eine CNC gesteuerte Abbund Anlage der neuesten Generation.

Ligna Construct – gegründet im Jahr 1894

Ligna Construct wurde im fernen Jahr 1894, also vor 124 Jahren, vom Urgroßvater des derzeitigen Inhabers Konrad Schweigl gegründet, und arbeitet somit bereits in der vierten Generation, wobei die fünfte Generation bereits in den Startlöchern steht.

Wenn Sie sich für ein Haus von Ligna Construct entscheiden, erwerben Sie nicht nur ein Holzhaus, sondern auch 124 Jahre Erfahrung in der Holzverarbeitung!



Tusengrabl 23
I-39010 St. Pankraz (BZ)
Tel.: +39 0473 785050
Fax: +39 0473 785668

info@ligna-construct.com
www.ligna-construct.com