LIGNO Akustik light

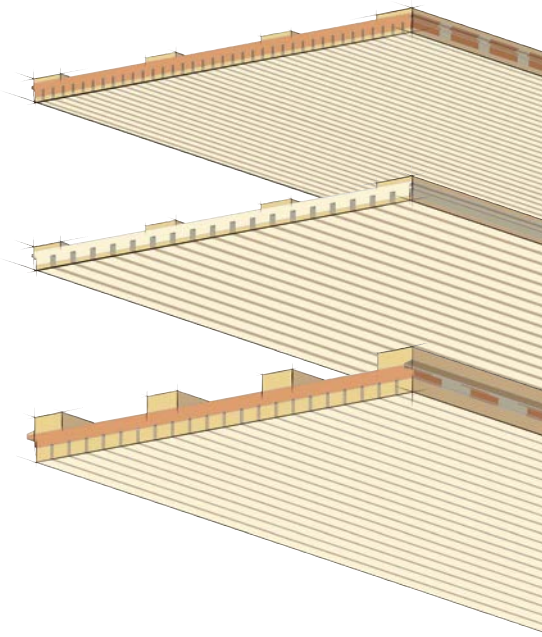
Technische Daten

Ausgabe 2015-I, Stand 03.08.2015,
Änderungen vorbehalten.

Einsatzgebiete

Die Echtholz-Akustikelemente LIGNO Akustik light werden **zur akustisch wirksamen Verkleidung** im Wohnungs- und Objektbau eingesetzt, z.B. als

- **Abgehängte Decken** – z.B. unter Holz- oder Betonkonstruktionen.
- **Wandverkleidungen** – auch vor Mauerwerk oder Beton
- **Akustiksegel** – mit Randprofilen und Leuchten als frei im Raum hängende Akustiksegel.
- **Rasterdecke** – als zugeschnittene Tafeln zum Einlegen in übliche Systemdecken.



Aufbau / technische Daten

Die streifenförmigen Brettsperrholz-Elemente bestehen aus drei Lagen: Auf der Sichtseite entsteht durch Schlitzung der ersten Lage eine Leistenoptik, die Verkleidung ist bei entsprechender Montage **ballwurfsicher**. Die mittlere Lage (Querlage) ist im rechten Winkel zur Decklage orientiert und sorgt so für hohe Formstabilität. Die rückseitige Lage wird von vier wiederum längs verlaufenden Streifen gebildet.

In der Querlage sind **Akustikabsorber integriert**. Dank dem zurückgesetzten Absorbermaterial ist das Paneel **renovierungsfreundlich**, denn die Absorptionswirkung geht bei Anstrich oder Abschleifen nicht verloren. Durch **Strukturierung der Oberfläche** wird eine zusätzlich akustisch vorteilhafte diffuse Schallstreuung gefördert.

- Deckbreite: 625 mm
- Holzart: Fichte / Tanne (Holzfeuchte: 9 ± 2%)
- Verklebung: PUR-Kleber (formaldehydfrei), Massenanteil Kleber ca. 1,1 % (dreilagig)
- Baustoffklasse (DIN 4102): B2 / Sonderausführung in Brandklasse B-s2,d0 nach EN.
- Verwendung in den Nutzungsklassen 1 und 2 (Holzfeuchte ‹20%. Einbauorte: **Allseitig geschlossene und beheizte Bauwerke**, aber auch **überdachte, offene Bauwerke**, wenn die Elemente nicht der Witterung ausgesetzt sind. Ausgleichs-Holzfeuchte siehe S. 10)
- Brettsperrholz-Struktur: natureplus®-Zertifikat Nr. 0211-0606-014-1,
  Standard-Absorber aus Holzweichfaser: natureplus®-Zertifikat Nr. 0104-0710-012-4

Inhalt

Anwendungsgebiete und geeignete Elementtypen 2
Elementkonfiguration und -bezeichnung 19

Typ 3S-33 6
Montage 7
Randabschluss 11
Revisionsöffnungen 12
Prallwand 13
Rasterdecken, Akustiksegel 14

Typ 3S-62 15
Montage 16

Oberfläche (Holzarten) 18
Schwerentflammbarkeit 19
Endbehandlung 20
Akustikprofile 21

Akustik-Absorptionswerte 22

Elementgewichte 26

Baubiologie 26

Checkliste Material und Werkzeug 27
Verarbeitungshinweise 28

Infos und Referenzen im Internet:
www.lignotrend.com/akustik-light

LIGNOTREND Produktions GmbH
Landstrasse 25 D-79809 Weilheim-Bannholz
Tel.: +49 (0)7755 9200-0 Fax: 9200-55
info@lignotrend.com www.lignotrend.com

LIGNO TREND®
Für eine nachhaltige Holz-Baukultur.

Anwendungsbereiche und geeignete Elementtypen

Anwendung D1: Deckenverkleidung / Elementverlegung im Läuferverband

Verwendung von Elementen in Standardlänge 2920 mm

Hinweise:

- In der Fläche sind stirnseitige Stösse erkennbar.
- Wenig Verschnitt: Der Abschnitt des letzten Elements wird jeweils als erstes Element in der nächsten Reihe verwendet.



Elementauswahl:

■ **Normal entflammbar**	**3S-33**	▶ **Seite 6**
■ **Schwer entflammbar** **B-s2,d0** nach DIN EN 13501-1	**3S-33, Oberfl. imprägniert**	▶ **Seite 6, Hinweise auf Seite 19!**

Bei erweiterten Anforderungen wählen Sie...

□ Für individuelle / grössere Elementlänge: Typ 3S-62
▶ **siehe Anwendung D2**

Anwendung D2: Deckenverkleidung / Elemente in Individuallänge

Verwendung von individuell endlosproduzierten Elementen in Längen bis zu 8000 mm, daher am Bau kein stirnseitiger Elementstoss.

Hinweise:

- Gewicht längerer Elemente kann die Montage erschweren.
- I.d.R. sollten die Elemente etwas länger bestellt und am Bau auf das exakte Mass angepasst werden.



Elementauswahl:

■ **Normal entflammbar**	**3S-62 endlos**	▶ **Seite 15**

Anwendung D3: Deckensegel

LIGNO Akustik light ist als fertig montiertes, frei hängendes Deckensegel lieferbar, mit umlaufendem Metallrahmen und auf Wunsch mit integrierter Arbeitsplatzleuchte.

Das Segel wird an Drahtseilen einzeln oder in Gruppen aufgehängt, daher freie Luftzirkulation (wichtig bei thermischer Aktivierung von Betondecken)



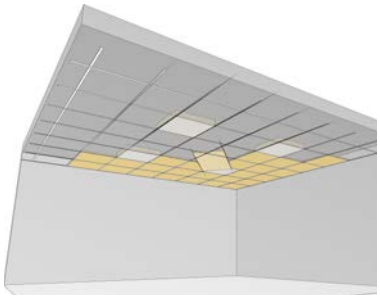
Elementauswahl:

■ **Normal entflammbar**	**3S-33**	▶ **Seite 14**

Hinweis: Segel werden fertig konfiguriert geliefert

Anwendung D4: Rasterdecke

Fertige Zuschnitte von LIGNO Akustik light können in vorhandene Rasterdecken eingelegt werden.



Elementauswahl:

■ **Normal entflammbar**	**3S-33**	▶ **Seite 14**
■ **Schwer entflammbar** **B-s2,d0** nach DIN EN 13501-1	**3S-33, Oberfl. imprägniert**	▶ **Seite 14 Hinweise auf Seite 19!**



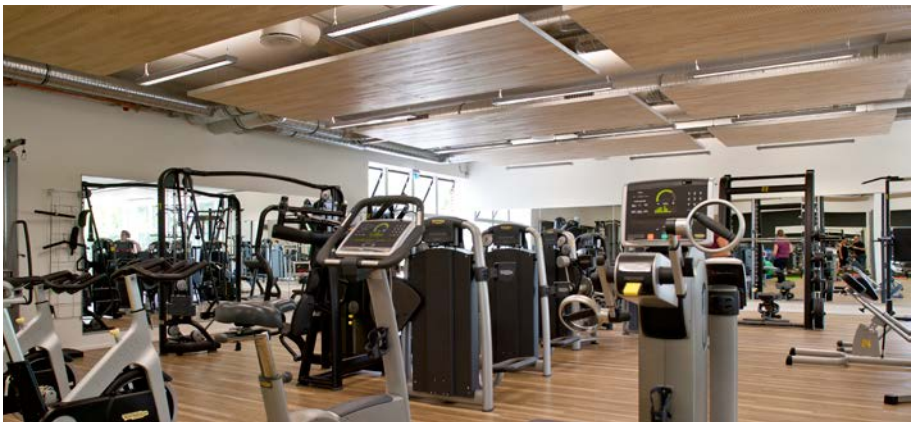
Deckenverkleidung
im Wellnessbereich eines Hotels

Oberfläche:
Weisstanne, astrein, lebhaft
Profil 625-12-4
Verlegung im Verband



Akustikdecke für eine Turnhalle
(Planung: Hochbauamt Stuttgart)

Oberfläche:
Weisstanne, astrein, lebhaft (B-s2,d0)
Profil 625-25-8
Verlegung endlos



Deckensegel in einem Fitnessstudio
(Planung: Robert Lassenius, Berlin)

Oberfläche:
Weisstanne, astrein, lebhaft
Profil 625-12-4



Werkstatträume

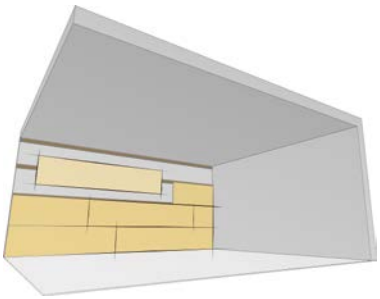
Oberfläche:
Weisstanne, astrein, lebhaft
Profil 625-12-4
Rasterdeckenzuschnitte

Anwendung W1:
Wandverkleidung / Elementverlegung im Läuferverband

Verwendung von Elementen in Standardlänge 2920 mm

Hinweise:

- In der Fläche sind stirnseitige Stösse erkennbar.
- Verlegung mit vertikalem oder horizontalem Fugenbild.
- Wenig Verschnitt: Der Abschnitt des letzten Elementes wird jeweils als erstes Element in der nächsten Reihe verwendet.



Elementauswahl:

■ **Normal entflammbar**	**3S-33**	▶ **Seite 6**
■ **Schwer entflammbar** **B-s2,d0** nach DIN EN 13501-1	**3S-33, Oberfl. imprägniert**	▶ **Seite 6, Hinweise auf Seite 19!**

Bei erweiterten Anforderungen wählen Sie...

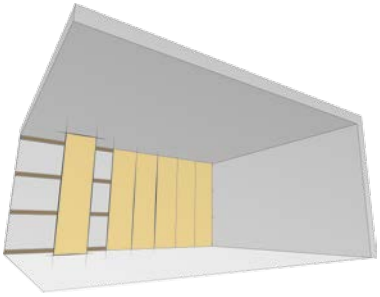
☐ Typ 3S-62 für individuelle / grössere Elementlänge
▶ **siehe Anwendung W2**

Anwendung W2:
Wandverkleidung / Elemente in Individuallänge

Vertikale oder horizontale Montage von individuell endlosproduzierten Elementen in Längen bis zu 8000 mm, daher am Bau kein stirnseitiger Elementstoss.

Hinweise:

- Gewicht längerer Elemente kann die Montage erschweren.
- I.d.R. sollten die Elemente etwas länger bestellt und am Bau auf das exakte Mass angepasst werden.



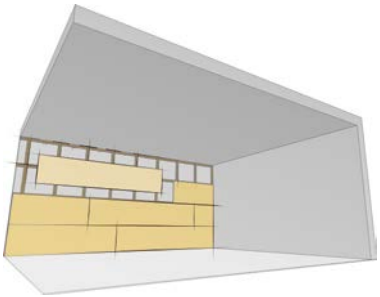
Elementauswahl:

■ **Normal entflammbar**	**3S-62 endlos**	▶ **Seite 15**

Anwendung W3:
Prallwand, akustisch wirksam

Elementmontage auf spezieller, kraftabbauender Unterkonstruktion (federnde Kreuzlattung, Kraftabbau geprüft).

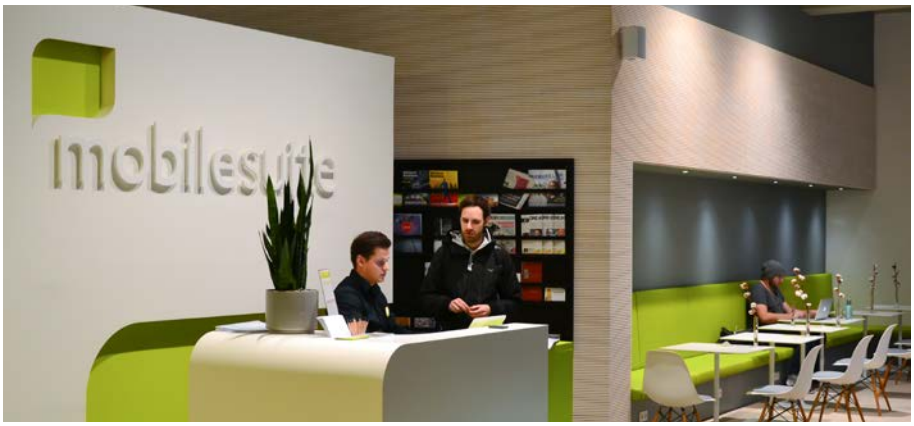
Verlegung mit horizontalem Fugenbild.



Konstruktion ▶ **Seite 13**

Elementauswahl:

■ **Normal entflammbar**	**3S-33**	▶ **Seite 6**
■ **Schwer entflammbar** **B-s2,d0** nach DIN EN 13501-1	**3S-33, Oberfl. imprägniert**	▶ **Seite 6, Hinweise auf Seite 19!**
■ **Normal entflammbar**	**3S-62 endlos**	▶ **Seite 15**



Wandverkleidung in einem Büro
(Arch.: Phase 2 Architektur, Berlin)

Oberfläche:
Weisstanne, astrein, schlicht
Profil 625-12-4
Verlegung im Verband



Innenausbau einer Kantine

Oberfläche:
Weisstanne, astrein, lebhaft
Profil 625-12-4



Prallwände und Deckenverkleidung
in einer Sporthalle
(Arch.: Harter + Kanzler, Freiburg)

Oberfläche:
Weisstanne, astrein, lebhaft
Profil 625-12-4
(Decke 625-25-8)



Sanierung eines Hallenbads

Oberfläche:
Weisstanne, astrein, lebhaft
Endbehandlung W10 und rot
Profil 625-12-4
Verlegung endlos

Typ 3S-33
Geometrie

Anwendung

Siehe Seiten 2-5

Verfügbarkeit

- nur in Standardlänge 2920 mm
- mit normal entflammbarer Oberfläche, bei Profilen 625-12-4, 625-21-4 und 625-nature-4 auch schwer entflammbar B-s2,d0

Ansicht:

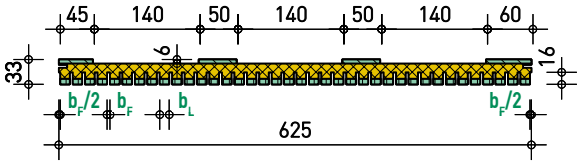
Echtholz-Leistenprofil

Holzarten und Profilvarianten ▶ ab Seite 18

Absorbervariante A70G

Ca. 70% Absorberanteil in der Querlage, Absorber: Holzweichfaser

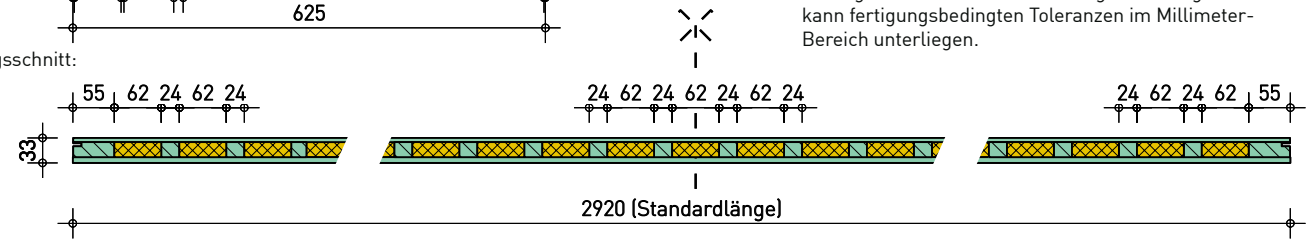
Querschnitt:



Hinweis zu Lage-Toleranzen beim inneren Elementaufbau:

Bei gleichbleibender Gesamtdicke kann die Dicke von Sicht- und Rücklage um ca. ± 0,5 mm variieren. Auch die Lage der Absorber und Querlagen im Längsschnitt kann fertigungsbedingten Toleranzen im Millimeter-Bereich unterliegen.

Längsschnitt:



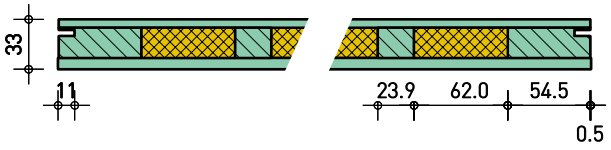
Randausführung Standard:

Nut umlaufend, passende Sperrholzfeder wird mitgeliefert

Seite



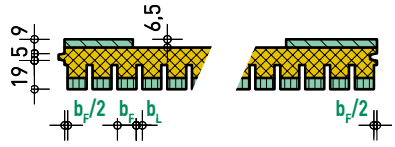
Stirn



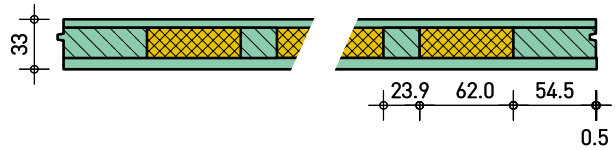
Randausführung NF:

Nut und Feder/Kamm umlaufend (bitte bei Bestellung angeben!)

Seite



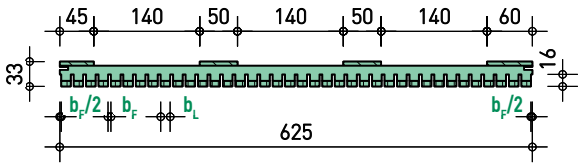
Stirn



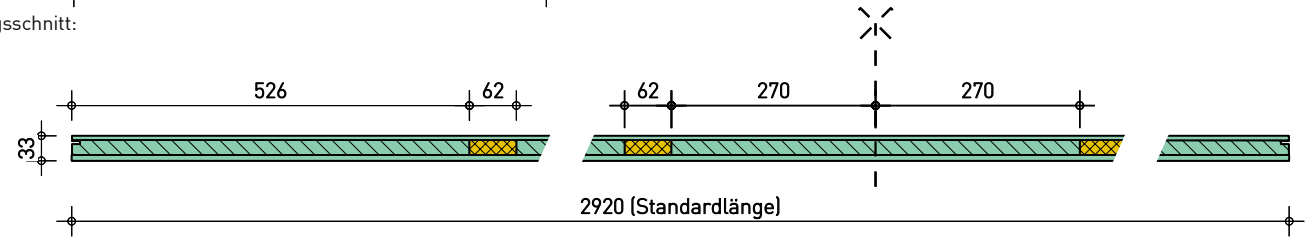
Variante R0 („reflektierend")

Querlage massiv mit Entlastungsstreifen (Holzweichfaser)

Querschnitt:

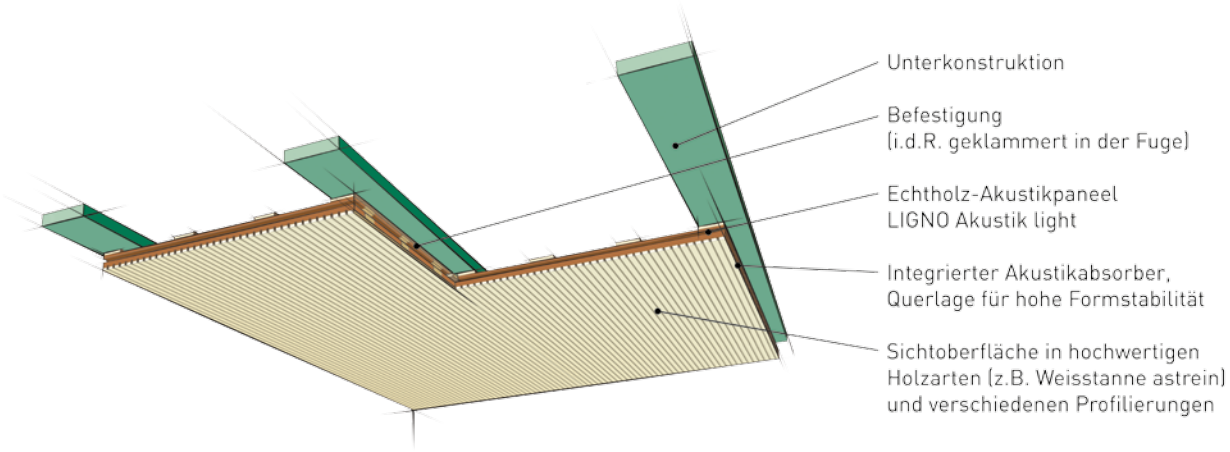


Längsschnitt:



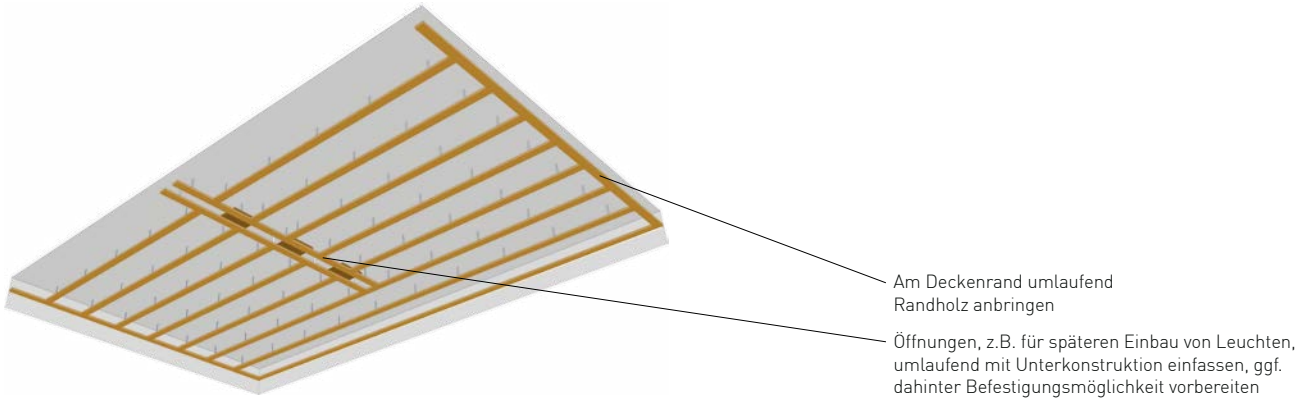
Hinweis: Höheres Gewicht! ▶ siehe Seite 26

Typ 3S-33
Montage

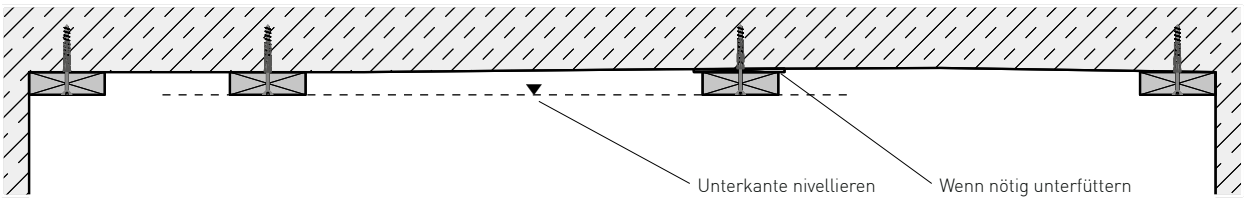


1. Unterkonstruktion

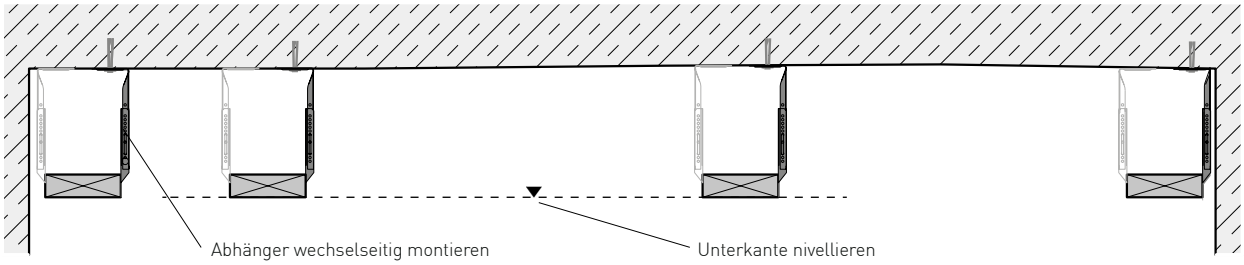
- Elemente LIGNO Akustik light vom Typ 3S-33 werden standardmässig auf einer **längs zum Element verlaufenden Unterkonstruktion** montiert.
- Material für Unterkonstruktion:
  Rechteck-Querschnitt Holz: mind. 30/100 mm, Raster 625 mm, empfohlen: Streifen von Dreischichtplatten.
- Unterkonstruktion auch an Öffnungen und Rändern entlang anordnen.
- Ausschliesslich für den Untergrund geeignete Befestigungsmittel verwenden.
- Unterkante exakt horizontal nivellieren



- Befestigung direkt auf Untergrund,
  Lattung bei Unebenheiten unterfüttern.



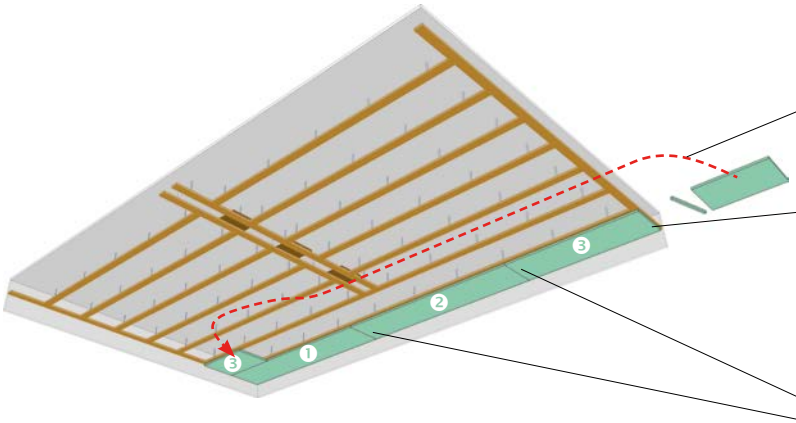
- Alternativ mit Abhängesystem für Holzlatten,
  z.B. Blechabhänger Typ Nonius mit Unterteil für Anschraubmontage an Holz verwenden, Herstellerangaben beachten!



Typ 3S-33
Montage

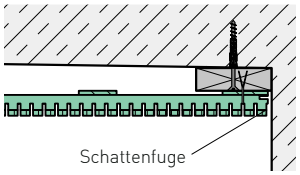
2. Elementmontage, erste Elementreihen

- Zuschnitte und Ausschnitte für Einbauten, Öffnungen am Boden vornehmen.



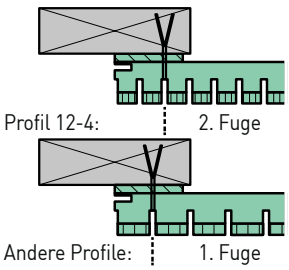
Abschnitt des letzten Elements einer Reihe wird als erstes Element der Folgereihe verwendet. Für ein regelmässiges Querlagenbild muss der Abschnitt nocheinmal angeschnitten werden, siehe ▶ Seite 9

Schattenfuge am Deckenrand nimmt Masstoleranzen der angrenzenden Bauteile auf:



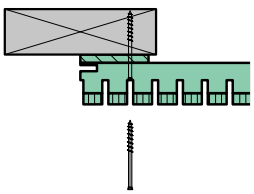
An den Stirnstössen können sich aufgrund der natürlichen Holzfeuchteschwankung mehr oder weniger deutlich erkennbare Fugen bilden. Soll das vermieden werden, wird empfohlen, die Paneele dort mit einem hinterlegten Brett starr zu verbinden, welches durch Verschraubung und Verleimung fixiert wird.

- **Verbindungsmittel dürfen ausschliesslich in der Achse der in den Akustikfugen erkennbaren Holz-Querlage gesetzt werden, die Befestigung durch den Absorber ist nicht zulässig!**
- Standardbefestigung mit Klammern / Nägeln (verborgen, in den Akustikfugen)



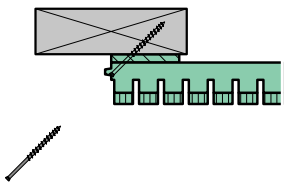
- Geeignetes Druckluftklammergerät: Klammer-Nagler Fa. K.M. Reich, Typ 3428 mit Fuss für Lignotrend-Akustikplatten, kann (auch leihweise) bei Lignotrend bezogen werden.
- Spreizklammern Typ G, ca. 10 Stk. pro Paneel (belastungsabhängig, ggf. nachweisen)
- Randabstand am Element beachten: **Bei Profilen mit 12 mm Leisten in der zweiten Randfuge klammern!**

- Alternative Befestigung mit Spezialschrauben (verborgen, in den Akustikfugen)



- Selbstbohrende Vollgewinde-Schraube 3,5 x 40 (V4A) mit schmalem Kopf, ca. 10 Stk. pro Paneel (Spezialschrauben und passende Bits mit Verlängerung können bei Lignotrend bezogen werden).
- Die Schrauben verschwinden optisch nahezu vollständig in der Fuge.

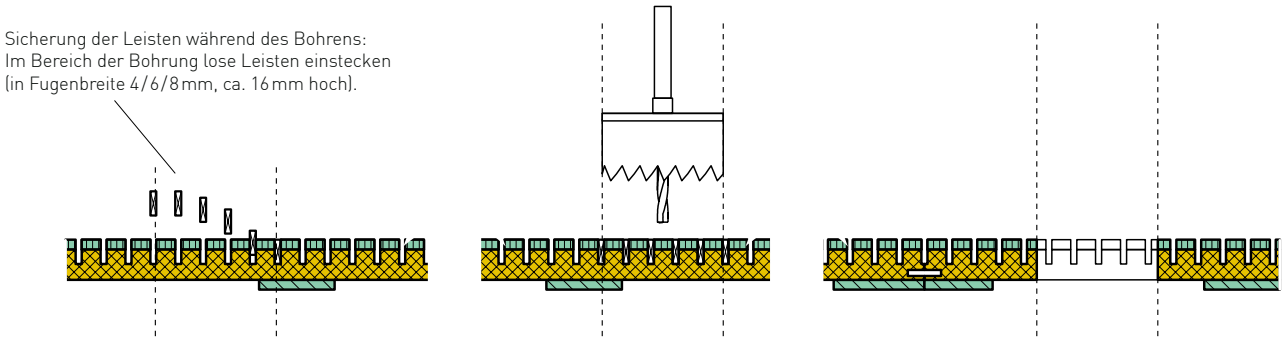
- Alternative Befestigung mit Schrauben im Stossbereich (Spezialelemente mit NF-Profil erforderlich!)



- Befestigung im Bereich von Feder/Kamm mit diagonal gesetzter selbstbohrender Vollgewinde-Spezialschraube 3,5 x 40 (V4A) oder Teilgewinde-Schraube, z.B. 4 x 50, ca. 8-12 Stk. pro Paneel.
- Erste und letzte Elementreihe sichtbar durch die Leiste oder verborgen in der Fuge schrauben, siehe oben.

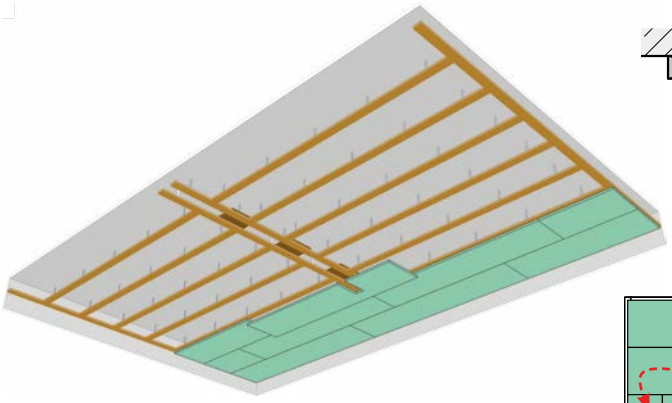
3. Zuschnitt

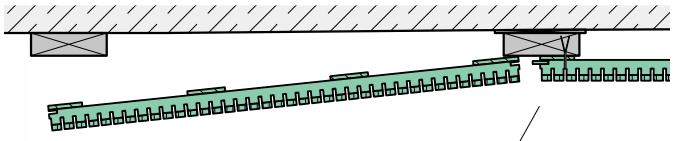
- **Auf scharfe Werkzeuge achten!**
- Gerade Abschnitte: Mit Kreissäge und Schiene
- Öffnungen: Mit Dosenbohrer oder Stichsäge. **Zuvor Leisten gegen Ausbrechen sichern!**

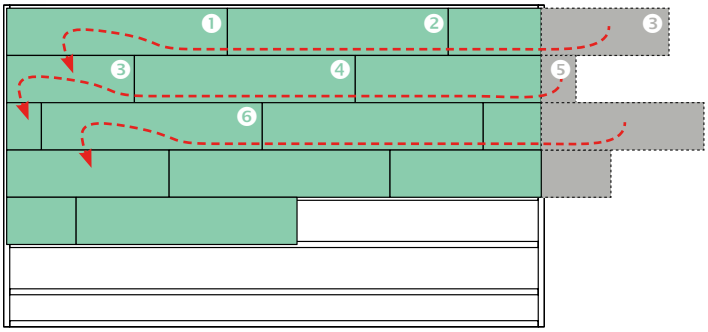


- **Bei Einbauteilen, insbesondere von elektrischen Komponenten wie Lampen, ist die Zulässigkeit der Montage in Holzverkleidungen zu prüfen. Herstellerangaben beachten!**

4. Elementmontage, weitere Elementreihen

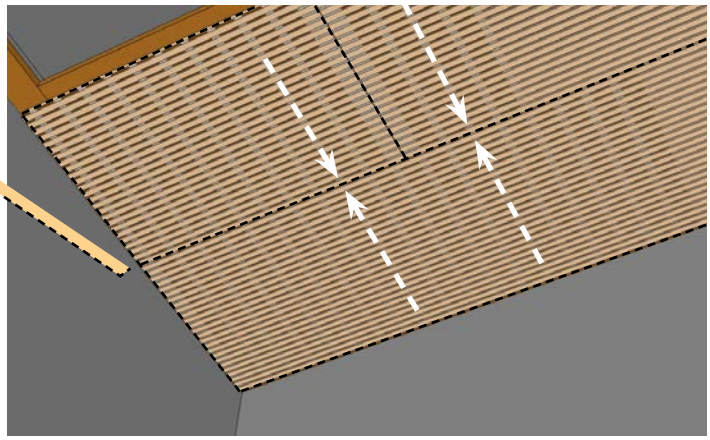






- Die Verlegung erfolgt meist im Läuferverband: Das Endstück der vorherigen Reihe wird als Anfangsstück der folgenden Reihe verwendet.
- Hinweis zu Wandverkleidungen sowie anderen Verkleidungen mit Akustikfugen mit mehr als 4 mm Breite: Bei ungünstigem Lichteinfall können die hinter den Fugen liegenden Querlagen erkennbar sein. Für ein gutes optisches Erscheinungsbild der seitlichen Stösse ist hier darauf zu achten, dass die Querlagen benachbarter Elemente in einer Flucht liegen.

Bei der Montage der nächsten Elementreihe wird am ersten Element jeweils in der Länge ein kurzes Stück abgeschnitten. So kann erreicht werden, dass die Querlagen mit denen der vorhergehenden Reihe in einer Flucht liegen (verbleibende Lagetoleranz der Querlagen im Millimeter-Bereich nicht auszuschliessen).

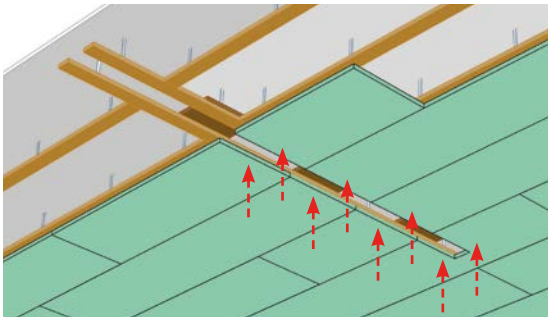


- **Werden Spezialelemente NF verwendet, muss dieser Anschnitt immer erfolgen**, da ansonsten die Fugenbreite am Elementstoss nicht exakt der Fugenbreite in der Elementfläche entspricht.

Typ 3S-33
Montage

5. Elementbefestigung entlang von Rändern und Öffnungen

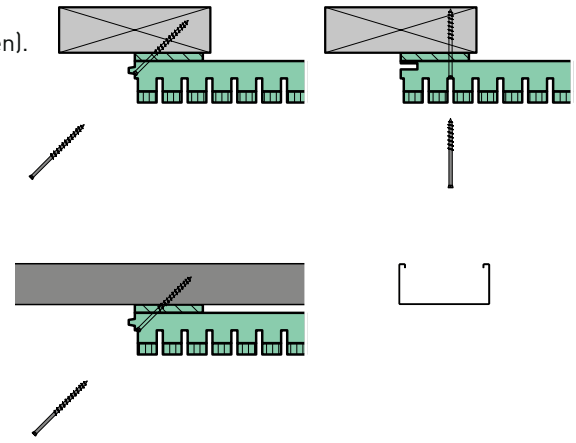
- Elemente entlang von Öffnungen auch in der Mitte der Elementbreite fixieren (Klammern oder Schrauben in den Fugen), da hier schon minimalste Verformungen den optischen Gesamteindruck stören können.



Spezielle Einbausituationen

Spezialausführungen der Unterkonstruktion bei Entflammbarkeitsanforderungen

- **Schwerentflammbare Unterkonstruktion**
  aus imprägnierten Holzlatten (auf Anfrage bei Lignotrend zu beziehen).
  Montage längs zum Element, Raster 625 mm.
  Befestigung in imprägnierten Latten abweichend
  mit **Vollgewinde-Holzschraube 3,5 x 40 aus V4A-Edelstahl**
  a) bei Paneelen mit NF-Profil: Schraube diagonal setzen.
  b) bei Paneelen mit Standard-Profil: Schraube in Fuge setzen.
- **Nichtbrennbare Unterkonstruktion**
  aus verzinktem Stahlblech-Profil, z.B. CD 60/27 nach DIN 18182,
  Montage abweichend quer zum Element,
  Raster z.B. 700-800 mm bzw. nach Belastung.
  Paneele mit NF-Profil verwenden,
  Abweichende Befestigung: Blechschraube (Fabrikat z.B. Würth pias® 3,5 x 25), diagonal setzen, dabei ggf. vor dem Verschrauben Element vorbohren und mit Klemmzwinge fixieren.



Anwendung in Hallenbädern

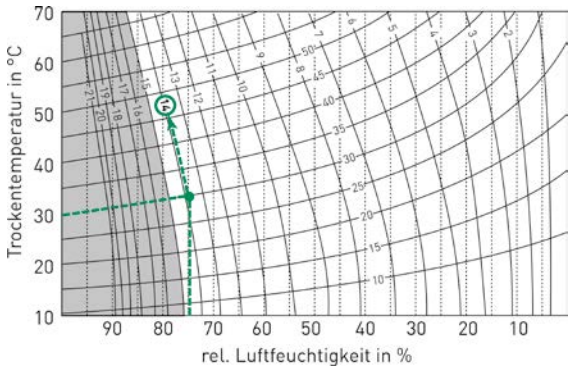
- Brettsperrholz-Elemente von Lignotrend sind für die Verwendung in den Nutzungsklassen 1 und 2 zugelassen, in denen die Holzfeuchte 20% nicht überschreitet. Damit ist i.d.R. die Anwendung z.B. an der Decke von **Hallenbädern** völlig unproblematisch.
- Für einen gewissen Sicherheitsabstand kann man eine max. Holzfeuchte von 15% festlegen. Dazu empfehlen wir, die rel. Luftfeuchte z.B. durch Feuchtesteuerung der Lüftungsanlage abhängig von der Temperatur auf max. 75% zu begrenzen (siehe untenstehendes Diagramm nach Keylwerth für die sich in Abhängigkeit vom Umgebungsklima einstellende Holzfeuchte.



Ausführung der Befestigung in Hallenbädern

- Es sind korrosionsbeständige Verbindungsmittel zu achten, z.B.bei chlorhaltiger Raumluft.
- Diagonalverschraubung am Stoss wie auf Seite 8 ganz unten dargestellt, jedoch Schrauben aus für das Raumklima geeignetem, hoch korrosionsbeständigen Stahl verwenden (z.B. bei chlorhaltiger Luft: Fabrikat Würth, Typ Assy 3.0 HCR, 4 x 50 mm, Werkstoff-Nr. 1.4539 – Korrosionswiderstandsklasse IV, Zul.-Nr.: Z-30.3-6).

  Falls die verwendete Schraube keine Fräsrippen am Kopf hat, empfiehlt es sich, das Element vorzubohren! Erste und letzte Elementreihe sichtbar durch die Leiste schrauben.



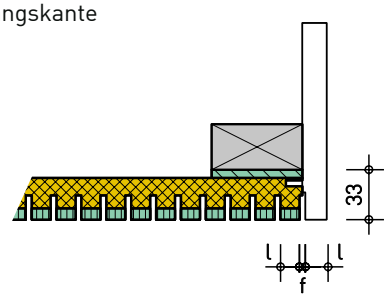
Typ 3S-33
Randabschluss

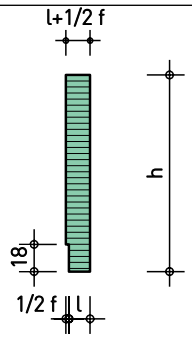
Um an freien Deckenrändern (z.B. Öffnungen, Stützendurchdringungen) einen optisch ansprechenden Abschluss herzustellen, kann **Einschichtplatten-Material in der gleichen Holzart wie die Elementansicht** bei Lignotrend bezogen werden, auf Anfrage auch fertige Randleisten in identischer Oberflächenbehandlung.

Alternativ können handelsübliche Metallprofile als Randabschluss verwendet werden.

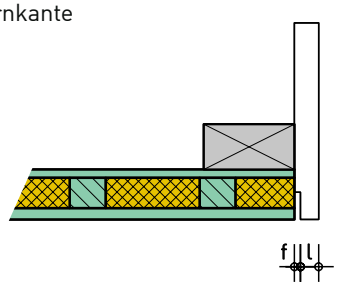
Vorschlag 1: Gefälzte Abschlussleiste

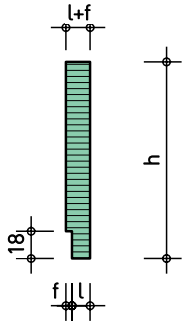
Längskante





Stirnkante





(Darstellungen beispielhaft für Profil 625-12-4)

Hier wird die Abschlussleiste seitlich stumpf angesetzt. Sie wird z.B. mit Nägeln oder kleinen Klammern befestigt.

- Unterschiedliche Falzgeometrie der Abschlussleiste an Längs- und Stirnkante beachten!
- Es werden Leisten mit halber und ganzer Fugenbreite f als Falzbreite benötigt.

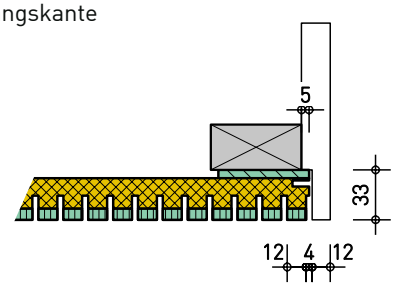
Standardleisten

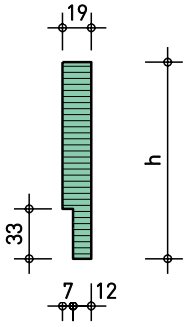
Typ	Leisten-höhe h	Falzbreite	Leisten-Breite
63-2	63 mm	2 mm	14 mm
63-3		3 mm	15 mm
63-4		4 mm	16 mm
92-2	92 mm	2 mm	14 mm
92-3		3 mm	15 mm
92-4		4 mm	16 mm

(ab Lager lieferbar in WT, auch B-s2,d0, Sondermasse und -hölzer auf Anfrage)

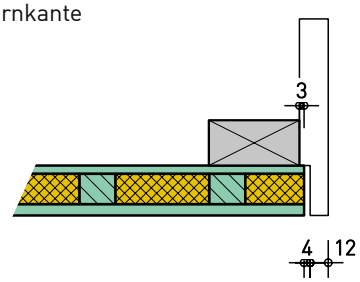
Vorschlag 2: Gefälzte Abschlussleiste

Längskante





Stirnkante



(Darstellungen beispielhaft für Profil 625-12-4)

Auf der Elementrückseite wird als Anschlagkante für die Abschlussleiste eine gehobelte Latte mit genau definiertem Abstand vom Rand angebracht.

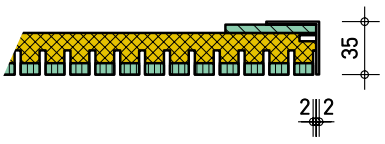
So kann am Abschluss an der Sichtseite die **identische Fugen- und Leistenbreite wie in der Elementfläche** hergestellt werden.

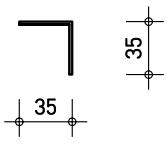
Hinweise:

- Für Anschlaglatte Mass-Unterschiede zw. seitlicher Kante und Stirnkante beachten (Seite: 5 mm, Stirn 3 mm).
- Wir empfehlen, die letzte Unterkonstruktions-Latte an solchen Rändern (nicht dargestellt) um ca. 20 cm auf die vorletzte Rücklagenleiste zurückgesetzt anzuordnen.

Vorschlag 3: Metallprofil

Längs- und Stirnkante





Als Randabschluss wird ein L-Profil angebracht.

Hinweise:

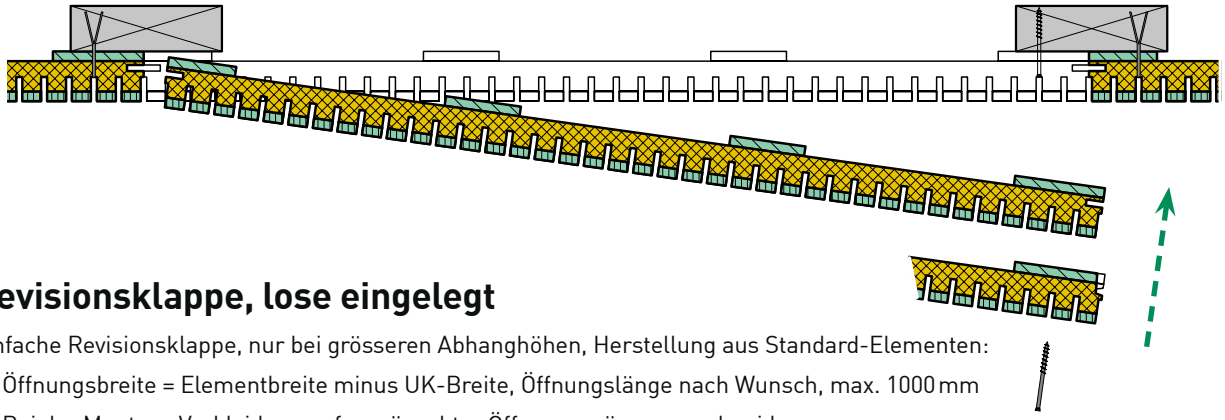
- Es ergibt sich am Rahmen eine schmalere Fuge.
- Nur möglich, falls Fixierung von oben möglich (z.B. bei vormontiertem Segel).

Typ 3S-33
Revisionsklappen

Revisionsklappe, verschraubt, für seltene Öffnung

Einfache Revisionsklappe, Herstellung aus Standard-Elementen:

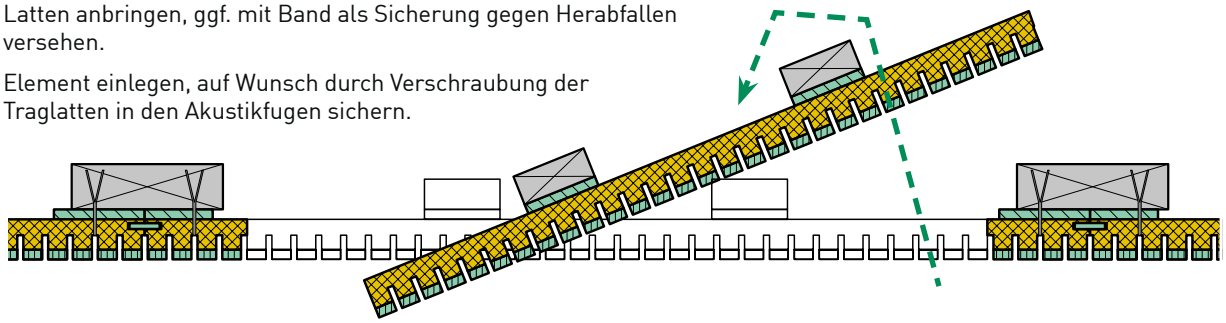
- Öffnungsbreite = Elementbreite, Öffnungslänge nach Wunsch
- Bei der Montage Verkleidung auf gewünschter Öffnung aussparen.
- Revisionsklappe einpassen, bei Elementen mit Nut und Feder auf der Nutseite den Holzstreifen hinter der Nut abschneiden, ggf. mit Band als Sicherung gegen Herabfallen versehen.
- An einer Seite mit Feder einstecken, an der zweiten Seite mit Spezialschraube 3,5 x 40 (V4A) in der Akustikfuge schliessen.



Revisionsklappe, lose eingelegt

Einfache Revisionsklappe, nur bei grösseren Abhanghöhen, Herstellung aus Standard-Elementen:

- Öffnungsbreite = Elementbreite minus UK-Breite, Öffnungslänge nach Wunsch, max. 1000 mm
- Bei der Montage Verkleidung auf gewünschter Öffnungsgrösse ausschneiden.
- Revisionsklappe einpassen, auf den beiden mittleren der rückseitigen Leisten zwei nach beiden Richtungen in der Länge um einige Zentimeter überstehende Latten anbringen, ggf. mit Band als Sicherung gegen Herabfallen versehen.
- Element einlegen, auf Wunsch durch Verschraubung der Traglatten in den Akustikfugen sichern.

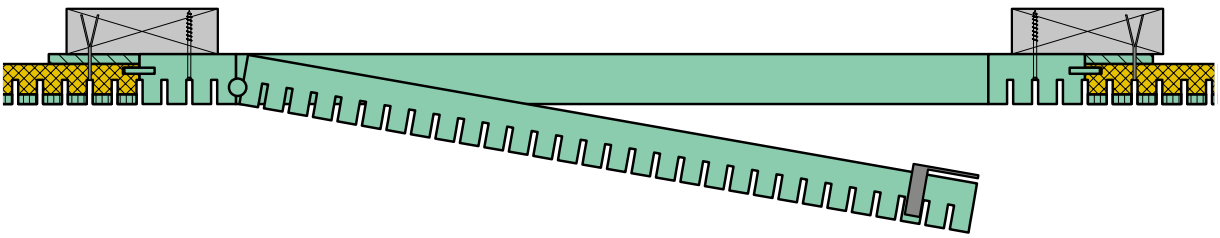


Fertige Revisionsklappe mit Schloss, für häufige Öffnung

Vorgefertigte Revisionsklappen-Elemente in Akustikfugen-Optik mit Scharnier und Schloss, können auf Anfrage bei Lignotrend zu bezogen werden:

- Stabile, sichtbare Metallschienen an zwei Seiten
- Öffnungsbreite = ca. 470 mm
  Öffnungslänge (Standard) = 625 mm, individuelle Öffnungslängen auf Anfrage
- Bei der Montage Verkleidung auf gewünschter Öffnung aussparen
- Mit Spezialschrauben 3,5 x 40 (V4A) in der Akustikfuge des Randstreifens befestigen





Typ 3S-33
Spezielle Anwendungsgebiete

Prallwand



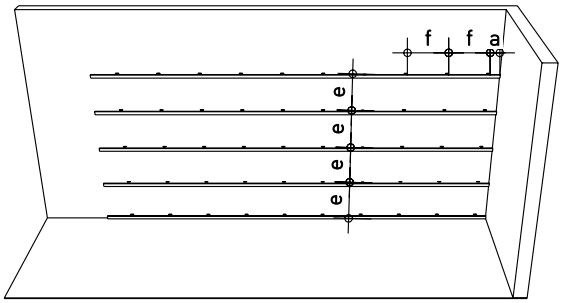
Für LIGNO Akustik light wurde eine Prallwandunterkonstruktion entwickelt, die den für Sporthallen erforderlichen Kraftabbau gewährleistet (vgl. **Anforderungsprofil für den Prallschutz des BAGUV** – Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand e.V.). Dafür wird aus Streifen von Multiplex-Platten eine mehrlagige Unterkonstruktion (Kreuzlattung) hergestellt.

Die Wirksamkeit wurde an der Materialprüfungsanstalt MPA Stuttgart getestet (Prüfzeugnis Nr. 902 1102 000-1/Sc/Whr): Mit Werten von bis zu 85 % wurde der geforderte Mindestkraftabbau von 60% weit übertroffen.

Für nicht akustisch wirksame Flächen liegt analog eine Prüfung mit einer teilgeschlitzten Dreischichtplatte (d= 19 mm) als Verkleidung vor (Prüfzeugnis Nr. 902 1102 000-2/Sc/Whr).

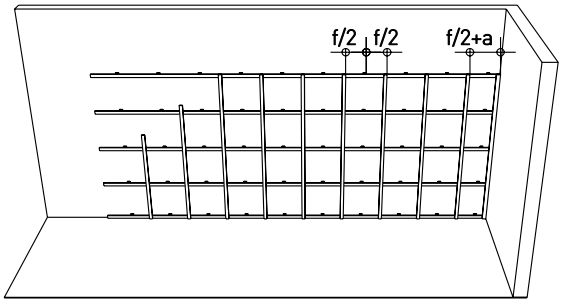
1. Lage: **Horizontallattung** aus Multiplexplatten-Streifen 50 mm x 18 mm **auf Auflager-Klotz** 50 mm x 50 mm, Dicke mind. 18 mm oder (für dickere Wandaufbauten) vertikale Auflagerlatte, jeweils vorgebohrt

- Befestigung je nach Untergrund, mit einer Schraube je Klotz, z.B. 6 x 90 im Kunststoffdübel 8 x 40
- Vertikales Raster Lattung: e= 625 mm
- Horizontales Raster der Auflagerpads:
  Typ 3S-33: f= 601 mm
  Typ 3S-62: f= 625 mm
- Abstand des ersten Klotzes zur angrenzenden Wand beachten: a= 110 mm



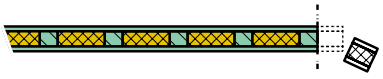
2. Lage: **Vertikallattung** aus Multiplexplatten-Streifen 50 mm x 18 mm, um f/2 gegen Auflager-Klötze versetzt montieren

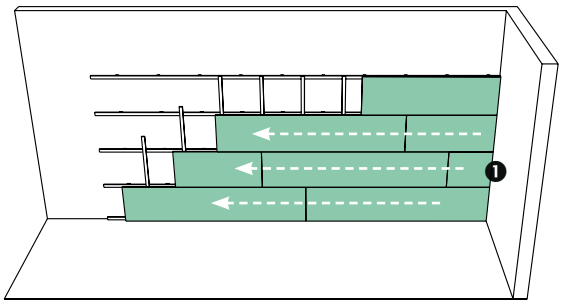
- Befestigung mit zwei Schrauben 4 x 35 je Kreuzungspunkt
- Horizontales Raster:
  Typ 3S-33: f= 601 mm
  Typ 3S-62: f= 625 mm



Prallwandverkleidung

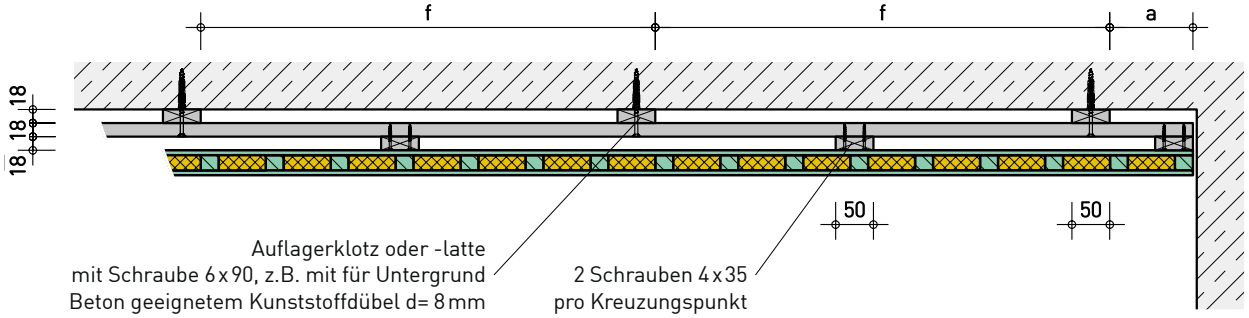
- Einbauten, Öffnungen und Zuschnitte werden am Boden vorbereitet.
- Elementkante des ersten Elements ❶ der Reihe jeweils so anschneiden, dass das Element mit einer Holz-Querlage in voller Breite beginnt (so liegen die Querleisten der Elemente immer direkt über der Vertikallattung der Unterkonstruktion).





- **Platten hier ohne Fremdfeder und mit Schrauben montieren, fliegende Stösse hinterlegen**, allg. Montagehinweise beachten!

Horizontalschnitt



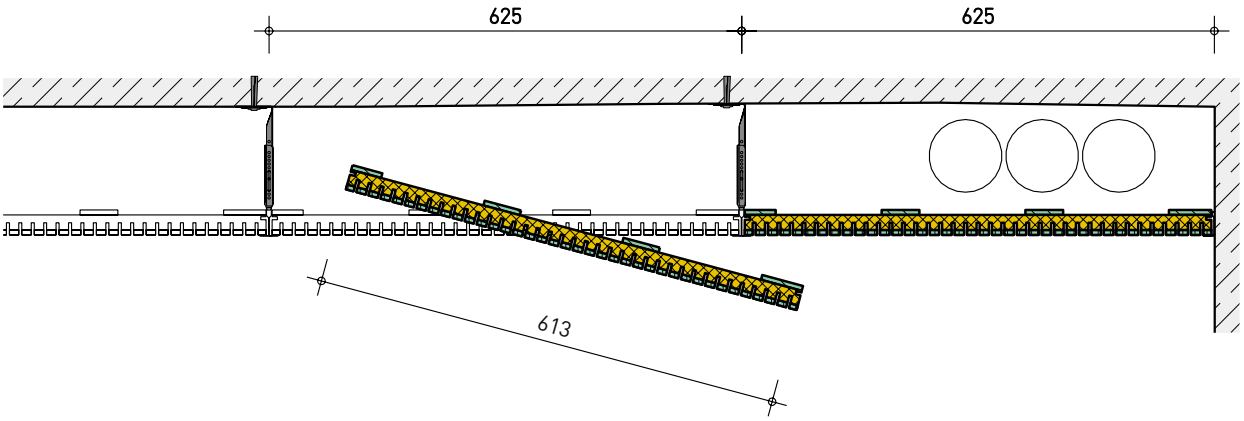
Typ 3S-33
Weitere Anwendungsgebiete

Zuschnitte für Rasterdecken

Die Paneele LIGNO Akustik light 3S-33 können fertig zugeschnitten zum Einlegen in Rasterdecken (z.B. aus Donn-Profilen DX 24) geliefert werden.



Breite	613 mm
Länge	613 mm
Gewicht	9,1 kg/m² ca. 3,5 kg/Tafel
Andere Zuschnitte	bis max. 625 mm Breite auf Anfrage



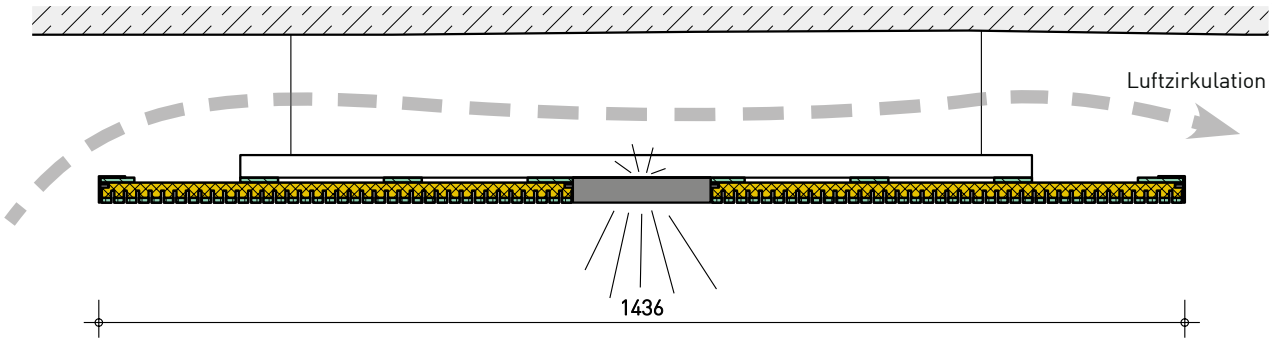
Frei hängende Akustiksegel

Fertig montiertes Segel zur gezielten, punktuellen Unterbrechung der Schallreflexion. Da das Segel frei luftumspült ist, wird die tragende Decke nicht thermisch entkoppelt (z.B. bei **Betonkernaktivierung**).

Die Segel bestehen aus 2 Elementstreifen LIGNO Akustik light, optional einer Leuchte, Aluminium-Randprofilen und geeigneten Abhängeseilen und Verbindungsmitteln.



Segelbreite	1436 mm
Segellänge	1291 mm (in Richtung der Akustikleisten)
Gewicht	ca. 22 kg (inkl. Leuchte)
Optionale Leuchte	1 Stk. Trilux LUCEO H CDP 128/54 E03
Befestigung	Seile (benötigte Länge bei Bestellung angeben) Halter unten und oben, Haken inklusive
Andere Formate auf Anfrage.	



Typ 3S-62
Geometrie

Anwendung

Siehe Seiten 2-5

Verfügbarkeit

- In Individuallänge / endlos produziert bis 8000 mm
- In Standardlänge 2920 mm
- Mit normal entflammbarer Oberfläche

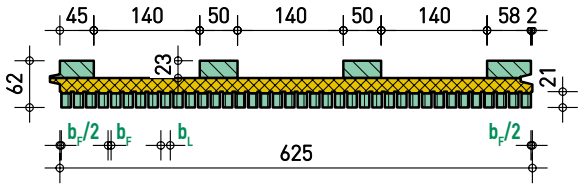
Ansicht:

Echtholz-Leistenprofil
Holzarten und Profilvarianten ▶ ab Seite 18

Absorbervariante A50G

Ca. 50% Absorberanteil in der Querlage, Absorber: Holzweichfaser

Querschnitt:



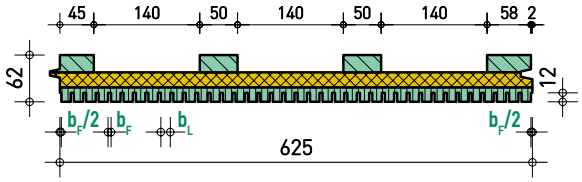
Hinweis zu Lage-Toleranzen
beim inneren Elementaufbau:

Bei gleichbleibender Gesamtdicke kann die Dicke von Sicht- und Rücklage um ca. ± 0,5 mm variieren. Auch die Lage der Absorber und Querlagen im Längsschnitt kann fertigungsbedingten Toleranzen im Millimeter-Bereich unterliegen.

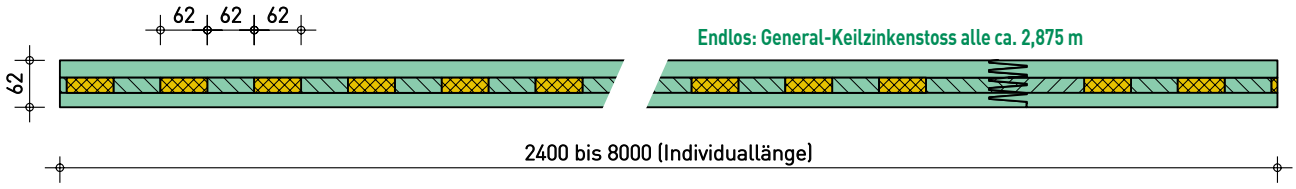
Absorbervariante R0 ("reflektierend")

Fugen nicht bis in die Absorberlage durchgeschlitzt,
Absorber dadurch nicht wirksam.

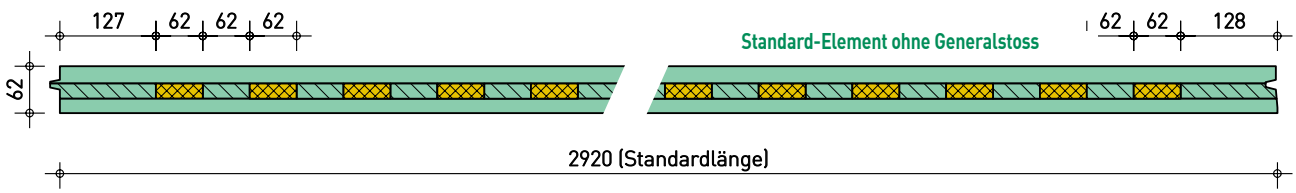
Querschnitt:



Längsschnitt (Individuallängen / endlos produziert, Absorbertyp **A50G**):



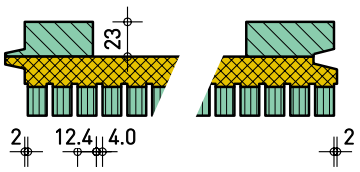
Längsschnitt (Standardlänge 2920 mm, Absorbertyp **A50G**):



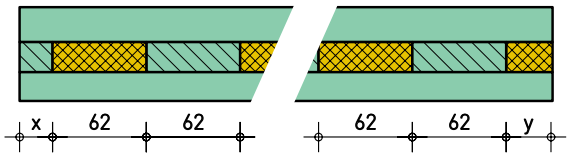
Typ 3S-62
Geometrie

Randausführung (Individuallängen):
Nut und Feder/Kamm seitlich, Stirnseite stumpf

Seite

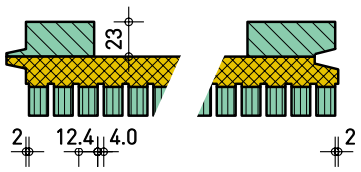


Stirn

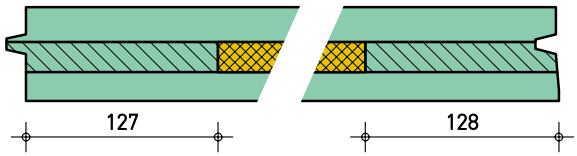


Randausführung (Standardlänge 2920 mm):
Nut und Feder/Kamm umlaufend

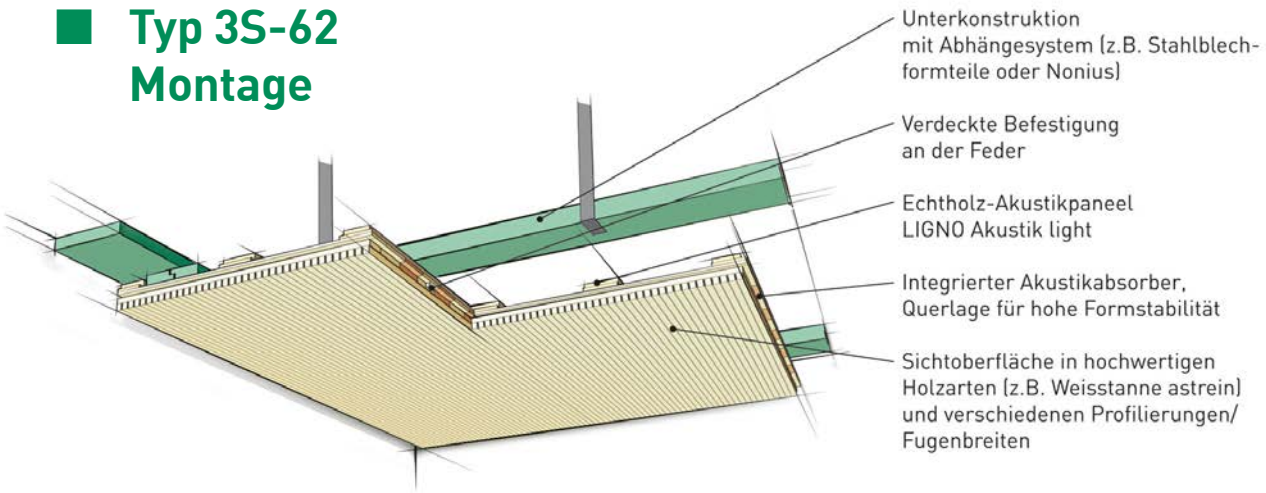
Seite



Stirn



Typ 3S-62
Montage



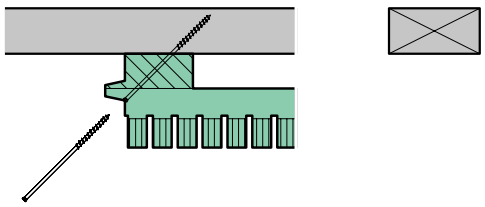
1. Unterkonstruktion

- Elemente LIGNO Akustik light vom Typ 3S-62 werden anders als Typ 3S-33 auf einer **quer zum Element verlaufenden Unterkonstruktion** montiert.
- Material für Unterkonstruktion: Rechteck-Querschnitt Holz: z.B. 40/80 mm, Raster 800-900 mm, je nach Belastung.
- Unterkonstruktion auch an Öffnungen und Rändern entlang anordnen.
- Ausschliesslich für den Untergrund geeignete Befestigungsmittel verwenden.
- Unterkante exakt horizontal nivellieren

- Befestigung direkt auf Untergrund: Lattung bei Unebenheiten unterfüttern.
- Alternativ mit Abhängesystem für Holzlatten, z.B. Blechabhänger Typ Nonius mit Unterteil für Anschraubmontage an Holz verwenden, Herstellerangaben beachten!

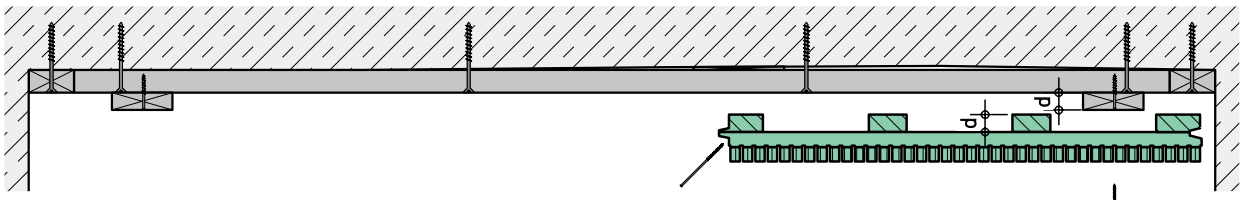
2. Elementbefestigung

- Verborgene Befestigung in den Akustikfugen mit diagonal gesetzter selbstbohrender Teilgewinde-Schraube, min. 5x90, ca. 6 Stk./Paneel in 2,92 m Länge.
- Erste und letzte Elementreihe in der Fuge geschraubt oder mit rückseitiger Falzleiste (siehe Schritt 3).

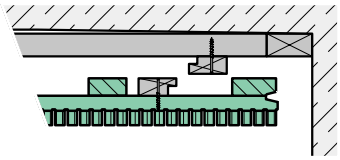


3. Elementmontage, erste Elementreihe

- Zuschnitte und Ausschnitte für Einbauten, Öffnungen am Boden vornehmen.
- Eine Schattenfuge zum angrenzenden Bauteil nimmt elegant Masstoleranzen auf.



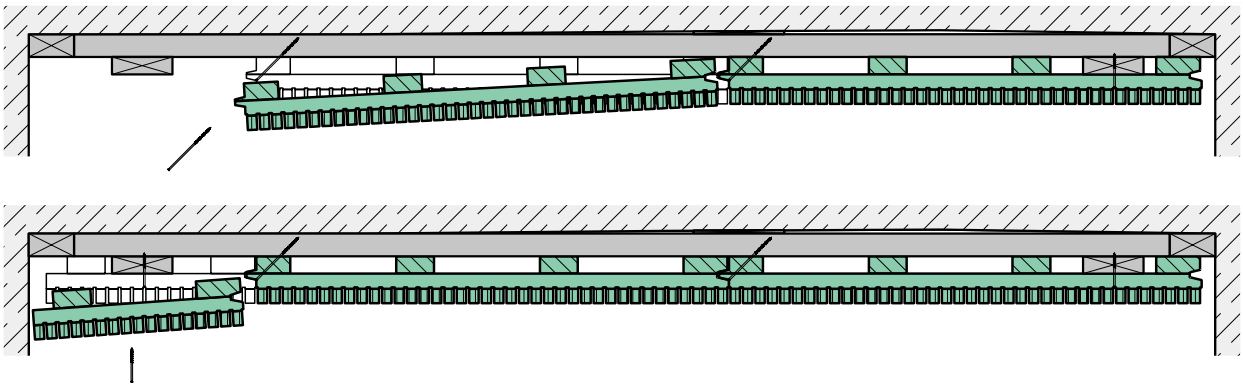
- Querlatte in Dicke der hinteren Elementrippen (A50G: d= 23 mm) an Unterkonstruktion befestigen
- Elemente mit selbstbohrender, diagonal gesetzter Schraube 5 x 90 an der Feder und Spezialschraube 3,2 x 60 in der Akustikfuge befestigen
- Alternativ mit zwei ineinandergreifenden Falzleisten



- **Verbindungsmittel dürfen ausschliesslich in der Achse der in den Akustikfugen erkennbaren Holz-Querlage gesetzt werden, die Befestigung durch den Absorber ist nicht zulässig!**

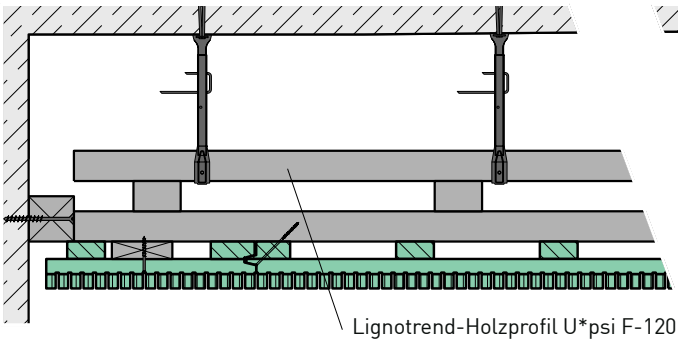
4. Elementmontage, weitere Elementreihen

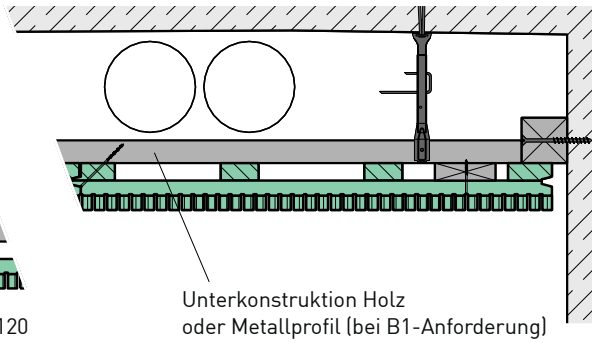
- Elemente jeweils in Nut/Feder (Kamm) einstecken und mit diagonaler Schraube 5 x 90 an der Feder befestigen.
- Die Verlegung erfolgt bei Elementen in Standardlänge im Läuferverband (vgl. Seite 9): Das Endstück der vorherigen Reihe wird als Anfangsstück der folgenden Reihe verwendet. Bei Individuallängen (endlos) ist kein Verband notwendig.



5. Alternativ: Abgehängte Montage

- Verwendung üblicher Abhängesysteme in Kombination mit Kantholz, besser: Präzise gerades U*psi F-120-Profil von Lignotrend (bei Nonius-Abhängern, Unterteil für Anschraubmontage an Holz verwenden).





Oberfläche
Verfügbare Holzarten

Die Oberflächen werden aus Einschicht-Platten hergestellt, welche aus schmalen Lamellen bestehen. Die Einzellamellen bestehen bei den astreinen Sortierungen aus in der Länge durch Keilzinken verbundenen, weitestgehend astfreien Stücken. Die Oberflächen der Fertigelemente haben teilweise eine Strukturbürstung.

Genaue Detailinfos und Abbildungen siehe Datenblatt ▶ **TD LIGNO Oberflächen** und ▶ **www.lignotrend.com/oberflaechen**

				Typ 3S-33					Typ 3S-62				
			Profil	625-12-4	625-nat-4	624-21-4	625-19-6	625-25-8	625-12-4	625-nat-4	624-21-4	625-19-6	625-25-8
Weisstanne astrein, lebhaft	WTL		Für zurückhaltendes architektonisches Design prädestiniert ist das helle Holz der Schwarzwälder Weisstanne. Es wird in astreiner Qualität verarbeitet: Aststellen werden ausgekappt, die astfreien Abschnitte zu den Sichtoberflächen zusammengesetzt	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Weisstanne astrein, lebhaft, schwer entflammbar	WTL B-s2,d0		Imprägnierte Ausführung mit schwerentflammbarer Oberfläche. Wie WTL, jedoch mit leicht dunklerem Farbstich. Hinweis: Bei Farbbehandlung mit schwerentflammbarer Farbe muss die Kompatibilität nachgewiesen sein.	■ [1]	■ [1]	■ [1]	□	□	□	□	□	□	□
Weisstanne astrein, schlicht	WTS		Die schlichte Sortierung ist etwas ganz Besonderes: Aus den Tannenstämmen kann eine kleine Menge besonders gleichmässig gefärbten und fein gemaserten Holzes gewonnen werden, aus der diese edle Sortierung hergestellt wird.	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]
Weisstanne astrein, economy	WTE **NEU** *Preisgünstige Alternativsortierung.*		Astreine Variante mit Fehlern (z.B. auch etwas grössere Längsrisse, Äste, Ausbrüche), für Oberflächen mit geringeren Qualitätsansprüchen, zum Beispiel in Nebenräumen oder für Decken in grosser Höhe. Unregelmässigkeiten werden von vielen Betrachtern nicht als störend empfunden.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fichte, fein ästig	FI		Der Klassiker unter den Holzoberflächen ist das wie gewachsen verarbeitete Fichtenholz. Das gleichmässige Astbild schafft ein homogenes Gesamtbild für die Bauteiloberfläche.	□	□	□	□	□	◘ [2]	◘ [2]	■	■	■
Lärche astrein	LÄ		Das Holz der Lärche hat rötliche Schattierungen. Wie die Tanne wird es in astreiner Form verarbeitet.	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]
Eiche astrein	EI		Von wegen altmodisch – Eiche ist im Trend! Ebenso wie die Weichholzoberflächen wird diese robuste, edle Elementuntersicht aus astrein verarbeitetem Holz hergestellt. So entstehen Oberflächen mit sehr hochwertiger Anmutung.	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]
Buche astrein	BU		Buchenholz erhält durch seine Maserung den besonderen Charakter. Mit entsprechender Oberflächenbehandlung kann diese Optik noch hervorgehoben werden.	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]
Zirbe ästig	ZI		Die Zirbe (auch: Zirbelkiefer oder Arve) ist in den Alpen beheimatet. Dem Holz wird eine positive physiologische Wirkung zugeschrieben, sie soll z.B. für einen gesunden Schlaf sorgen.	□	□	□	□	□	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]	■ [1]

[1] Eventuell verlängerte Lieferzeit!

■ möglich ◘ auf Anfrage □ nicht lieferbar

[2] Nicht empfehlenswert, da in den schmalen Leisten Äste ausfallen können

■ Oberfläche: Schwerentflammbarkeit Elementkonfiguration

Schwerentflammbarkeit

Nur für Sortierung Weisstanne lebhaft und nicht mit allen Akustikprofilen!

Durch Verwendung einer entsprechend imprägnierten Decklage werden Akustikpaneele LIGNO Akustik light mit schwerentflammbarer Oberfläche hergestellt. Klassifizierung des Brandverhaltens nach DIN EN 13 501-1.

Elemente mit schwerentflammbarer Oberfläche dürfen nicht in Räumen mit erhöhter Luftfeuchtigkeit verwendet werden.

LIGNO Akustik light 3S-33 Weisstanne lebhaft	unbehandelt	behandelt mit UV-Schutz	endbehandelt mit Öl	endbehandelt mit B1-Lack
625-12-4	■	◘ [1]	■	◘ [2]
625-21-4	◘ [2]	◘ [1,2]	◘ [2]	◘ [1,2]
625-nature-4	◘ [2]	◘ [1,2]	◘ [2]	◘ [1,2]

■ B-s2,d0 gemäss Klassifizierungsbericht 902 1442 000-3 der MPA Stuttgart vom 16.12.2011. Nach europäischem Recht ersetzt der Klassifizierungsbericht zusammen mit der CE-Kennzeichnung und der Fremdüberwachung der Produktion das bisherige Prüfzeugnis.

◘ B-s2,d0 in Anlehnung an den o.g. Klassifizierungsbericht.

[1] Behandlung zeigt im Entflammbarkeitsversuch keine negative Auswirkung auf das Entflammbarkeitsverhalten.

[2] Aus gleicher Fugenbreite wie die geprüfte Variante lässt sich die Gleichwertigkeit ableiten.

Elementkonfiguration

1. Form Grundkörper

3S 3-lagiges Element, Rücklage aus vier Leisten, Absorber an Rückseite offen

2. Höhe

xx Höhenangabe in Millimeter

Hinweis: Individuallängen sind nur bei Typ 3S-62 lieferbar.

3. Ausführung Absorberlage

z.B. **A70G**

Der erste Buchstabe kennzeichnet die Absorptionseigenschaft (A= Absorbierend/R= Reflektierend), die folgende Zahl gibt den ungefähren prozentualen Absorberflächenanteil in der Mittellage an, der Buchstabe am Ende bezeichnet das Absorbermaterial.

Hinweis: Nicht jedes Element kann mit jeder Absorberlage kombiniert werden, siehe Tabelle auf Seite 21.

4. Holzart Oberfläche

z.B. **WTL**

Die LIGNO Akustik light-Paneele erhalten eine Echtholzoberfläche.
Das Kürzel gibt die verwendete Holzart und -sortierung an.

Verfügbare Oberflächenqualitäten ab Seite 18.

5. Akustikprofil

625-19-6 6 mm Fuge, 19 mm Leiste

Diese Angabe kennzeichnet die Abmessungen des Akustikprofils der Leisten: Die erste Zahl gibt die Elementbreite an, die zweite Zahl die Breite der Leisten, die dritte Zahl die Fugenbreite.

Verfügbare Profile siehe Seite 21.

Beispiel: **LIGNO Akustik light 3S-33 / A70G, WTL , 625-19-6**

Oberfläche: Grundierung / Endbehandlung / Lichtreflexion Ballwurfsicherheit

Die Paneele können gemäss untenstehender Tabelle ab Werk mit einer Grundierung oder einer Endbehandlung versehen werden.

Die Endbehandlung der Akustikpaneele ist **bis 5 m Elementlänge** möglich.
Bitte kalkulieren Sie dabei die normalerweise längere Lieferzeit ein.

Aufgrund der vielen Optionen erfolgt die Lieferung mit Endbehandlung i.d.R. nur nach Freigabe eines behandelten Originalmusters.

		Ohne Behandlung Oberfläche gebürstet	**Lichtschutz-Grundierung** Oberfläche gebürstet	**Endbehandlung mit Öl** Oberfläche gebürstet [3]				**Endbehandlung mit Lack** Oberfläche glatt geschliffen					
		Keine Behandlung [1]	Farblose UV-Schutz-Lasur gegen Nachdunkeln [2]	Transparent mit UV-Schutz gg. Nachdunkeln	Weisslich durchscheinend W10-H	Weiss W20-H	Farbig	Transparent mit UV-Schutz gg. Nachdunkeln	Weisslich durchscheinend W10-L	Weiss W20-L	Farbig nach RAL/NCS	B1-Lack transparent / farbig	Weiss gekälkt mit Lack
Weisstanne astrein, lebhaft	WTL	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□
Weisstanne astrein, lebhaft, schwer entfl.	WTL B-s2,d0	■	□	■	■	■	■	□	□	□	□	■	□
Weisstanne astrein, schlicht	WTS	■	■	■	■	◘	◘	■	■	◘	◘	□	□
Weisstanne astrein economy	WTE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□
Fichte, fein ästig	FI	■	■	■	■	◘	◘	□	◘	◘	■	□	□
Lärche astrein	LÄ	■	■	■	■	◘	◘	■	■	◘	◘	□	□
Eiche astrein	EI	■	□	■	◘	□	□	■	◘	□	□	□	■
Buche astrein	BU	■	□	■	◘	□	□	■	◘	□	□	□	□
Zirbe ästig	ZI	■	■	■	◘	□	□	■	◘	□	□	□	□

[1] Oberfläche kann bauseits mit für die Holzart geeigneten Farben/Lasuren behandelt werden.
■ möglich ◘ bedingt sinnvoll □ nicht lieferbar

[2] Geeignet für den Innenbereich (giftklassefrei). Basierend auf wasserlösliche Lichtschutzmitteln, muss gegen Wassereinwirkung mit einer Lasur oder Wachs bauseitig nachbehandelt werden, wenn Auswaschen nicht ausgeschlossen werden kann. Endbehandlung z.B. mit transparentem, mattem Lack. **Vorsicht: Nachbehandlung, wenn Ausbesserung, z.B. durch Schleifen, notwendig ist.**

[3] Durch das Bürsten kann es vorkommen, dass durch unterschiedlichen Faserverlauf manche Lamellen im Streiflicht matter erscheinen.

Lichtreflexionseigenschaften der Oberflächen

Messung des Reflexionsgrads nach DIN 5036 Teil 3		**mit farblosem UV-Schutz**			Wie vor, jedoch nachgedunkelt (ohne UV-Schutz)	endbehandelt				
		Geschl.	**Profil 625-12-4**	**Profil 625-25-8**		625-12-4	625-21-4	625-nature-4	625-19-6	625-25-8
Weisstanne astrein, lebhaft	WTL	auf Anfrage								
Weisstanne astrein, schlicht	WTS									
Andere Holzarten										

Ballwurfsicherheit

Für Akustikelemente LIGNO Akustik light mit Leistenoberfläche wurde die Ballwurfsicherheit bei verschiedenen Montagevarianten im Einsatz an Wand bzw. Decke durch Laborprüfung bestätigt. Die Prüfung wurde an der Materialprüfungsanstalt MPA Stuttgart gemäss DIN 18032-3:1997-04 an den Elementen LIGNO Akustik light mit Leistenprofil (4 mm Fugenbreite / 12 mm Leistenbreite) durchgeführt. Das Prüfzeugnis kann bei Lignotrend angefordert werden. Für **kraftabbauende Prallwände** liegen geprüfte Unterkonstruktionen vor. ▶ Seite 13

■ Absorberlage und Akustikprofil

Akustikabsorber

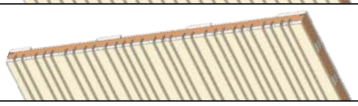
In der Mittellage der Akustikpaneele liegen quer zum sichtbaren Leistenprofil Holzleisten und Absorberstreifen in unterschiedlicher Anordnung:

Typ	Erläuterung	3S-33	3S-62	Zertifikat
A70G	Standardabsorber 70% Absorberanteil in der Mittellage Absorbermaterial: Holzweichfaser, leicht hydrophobiert (Fabrikat: Gutex Thermosafe, natureplus-Zertifikat Nr. 0104-0710-012-4)	■	□	
A50G	Standardabsorber 50% Absorberanteil in der Mittellage Absorbermaterial: Holzweichfaser, leicht hydrophobiert (Fabrikat: Gutex Thermosafe, natureplus-Zertifikat Nr. 0104-0710-012-4)	□	■	
R0	„Reflektierende“ Schicht: Hier ist entweder kein Absorber eingelegt oder die Mittellage ist nicht absorbierend wirksam, da die Fugen der Sichtlage nicht bis in den Absorber gehen. **Leicht erhöhtes Elementgewicht.**	■	■	

■ möglich □ nicht möglich

Akustikprofil

Die Sichtlage wird mit einem feinen Leistenprofil versehen. Hinter den Fugen ist ein akustisch wirksames Absorbermaterial integriert (Standard: Holzweichfaser).

Profiltyp	Fugenbreite b_F	Leistenbreite b_L	Anzahl Leisten pro Element	Ballwurf-sicherheit	Schwerent-flammbar-keit
625-12-4 	4 mm	12,4 mm	38	■	◘
625-19-6 	6 mm	19,0 mm	25	■	□
625-25-8 	8 mm	24,9 mm	19	■	□
625-21-4 	4 mm	21,0 mm	25	■	◘
625-nature-4 	4 mm	ca. 12-25 mm		■	◘
Andere Profile auf Anfrage					

■ möglich ◘ nur mit Oberfläche WTL B-s2,d0 □ nicht möglich

Wichtiger Hinweis zur Auswahl des Akustikprofils

An grossen zusammenhängenden Wandflächen in eher kleinen Räumen sollte das Profil mit 625-12-4 vermieden werden, weil das zu optischen Irritationen führen kann. Abhilfe: Bilder, dunkel behandelte Teilflächen, Unterbrechung durch Flächen ohne Profilierung, Auswahl des Profils 625-21-4 oder 625-nature-4. Das Leistenprofil mit 8-mm-Fuge kann für die Wand ungünstig sein, weil die Fugen je nach Lichtverhältnissen einsichtig sind und die bei der Montage evtl. versetzten Querlagen erkennbar sein können.

Akustikabsorption Aufbauten mit Typ 3S-33

ONLINE-BERECHNUNG

Prognostizieren Sie den raumakustischen Effekt bei versch. Nutzungen:

▶ *www.lignotrend.com/raumakustik-rechner*

In den Akustikpaneelen ist ab Werk ein **Absorbermaterial** (Standard: Holzweichfaser), das Auflegen zusätzlichen Absorbermaterials ist nur bei besonderen Anforderungen notwendig.

Die Sichtoberfläche mit der Akustikprofil-Fräsung ist mit einer **starken Strukturbürstung zur zusätzlichen Schallstreuung** versehen.

Absorptionskennzahlen

Vollständige Prüfberichte ▶ **www.lignotrend.com** oder auf Anfrage als Papierversion.

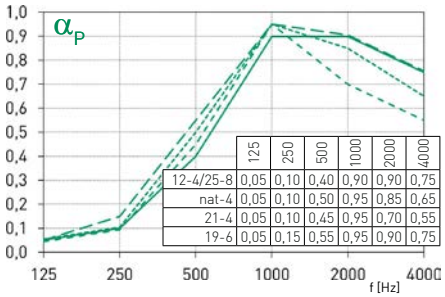
Profile 12-4 / 25-8
Profil nature-4
Profil 21-4
Profil 19-6

L01 LIGNO Akustik light 3S-33 / A70G
Kein Hohlraum

Profil	α_w	SAK	NRC
12-4, 25-8	**0,40**	D	0,60
nature-4	**0,40**	D	0,60
21-4	**0,40**	D	0,55
19-6	**0,45**	D	0,65



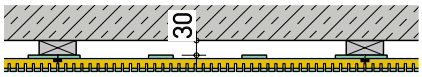
Montage ohne Lattung.
Hinweis: Nur auf Holz möglich.



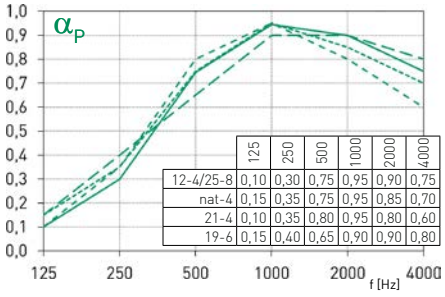
	125	250	500	1000	2000	4000
12-4/25-8	0,05	0,10	0,40	0,90	0,90	0,75
nat-4	0,05	0,10	0,50	0,95	0,85	0,65
21-4	0,05	0,10	0,45	0,95	0,70	0,55
19-6	0,05	0,15	0,55	0,95	0,90	0,75

L02 LIGNO Akustik light 3S-33 / A70G
30 mm Hohlraum

Profil	α_w	SAK	NRC
12-4, 25-8	**0,60**	C	0,75
nature-4	**0,65**	C	0,75
21-4	**0,65**	C	0,75
19-6	**0,65**	C	0,70



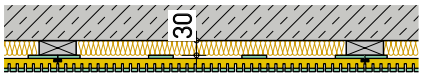
Montage mit Lattung.



	125	250	500	1000	2000	4000
12-4/25-8	0,10	0,30	0,75	0,95	0,90	0,75
nat-4	0,15	0,35	0,75	0,95	0,85	0,70
21-4	0,10	0,35	0,80	0,95	0,80	0,60
19-6	0,15	0,40	0,65	0,90	0,90	0,80

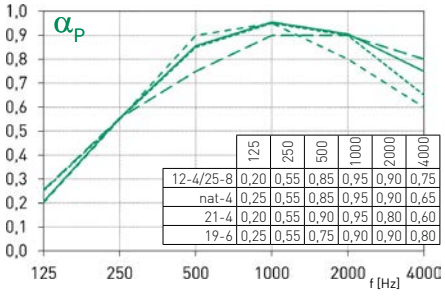
L03 LIGNO Akustik light 3S-33 / A70G
30 mm Hohlraum, 30 mm Zusatzabsorber Hanf

Profil	α_w	SAK	NRC
12-4, 25-8	**0,85**	B	0,85
nature-4	**0,80**	B	0,80
21-4	**0,75**	C	0,80
19-6	**0,80**	B	0,80



Montage mit Lattung.

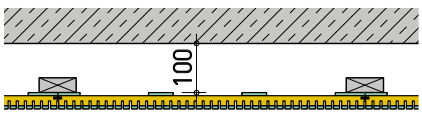
Hohlraum gefüllt mit 30 mm Hanfwolle (Fabrikat: Thermohanf Premium).



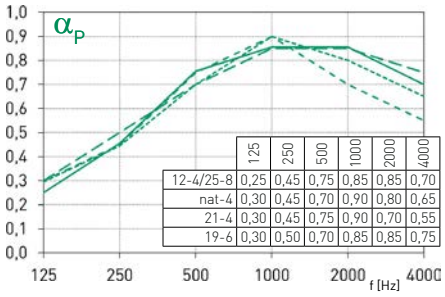
	125	250	500	1000	2000	4000
12-4/25-8	0,20	0,55	0,85	0,95	0,90	0,75
nat-4	0,25	0,55	0,85	0,95	0,90	0,65
21-4	0,20	0,55	0,90	0,95	0,80	0,60
19-6	0,25	0,55	0,75	0,90	0,90	0,80

L04 LIGNO Akustik light 3S-33 / A70G
100 mm Hohlraum

Profil	α_w	SAK	NRC
12-4, 25-8	**0,75**	C	0,70
nature-4	**0,70**	C	0,70
21-4	**0,70**	C	0,70
19-6	**0,75**	C	0,70



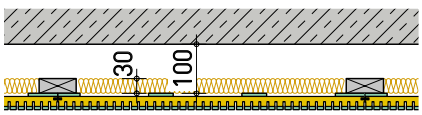
Abgehängte Montage.



	125	250	500	1000	2000	4000
12-4/25-8	0,25	0,45	0,75	0,85	0,85	0,70
nat-4	0,30	0,45	0,70	0,90	0,80	0,65
21-4	0,30	0,45	0,75	0,90	0,70	0,55
19-6	0,30	0,50	0,70	0,85	0,85	0,75

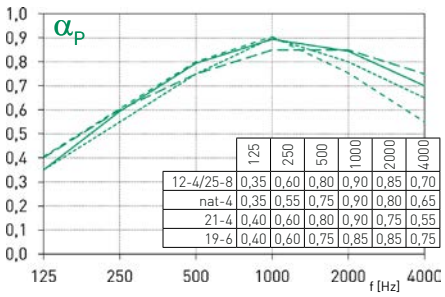
L05 LIGNO Akustik light 3S-33 / A70G
100 mm Hohlraum, 30 mm Zusatzabsorber Hanf

Profil	α_w	SAK	NRC
12-4, 25-8	**0,80**	B	0,75
nature-4	**0,75**	C	0,75
21-4	**0,75**	C	0,75
19-6	**0,80**	B	0,75



Abgehängte Montage

Zusatzabsorber: 30 mm Hanfwolle hinter dem Paneel (Fabrikat: Thermohanf Premium) zur Verbesserung der Absorption tiefer Frequenzen.

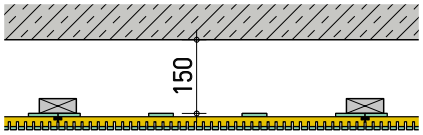


	125	250	500	1000	2000	4000
12-4/25-8	0,35	0,60	0,80	0,90	0,85	0,70
nat-4	0,35	0,55	0,75	0,90	0,80	0,65
21-4	0,40	0,60	0,80	0,90	0,75	0,55
19-6	0,40	0,60	0,75	0,85	0,85	0,75

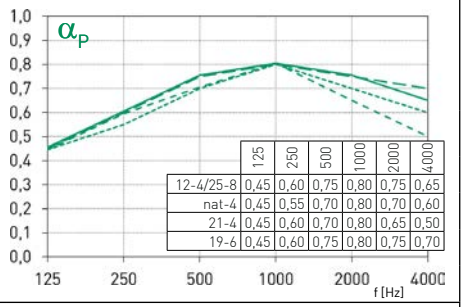
Legende siehe Seite 25

L06 LIGNO Akustik light 3S-33 / A70G
150 mm Hohlraum

Profil	α_w	SAK	NRC
12-4, 25-8	**0,75**	C	0,70
nature-4	**0,70**	C	0,70
21-4	**0,65**	C	0,70
19-6	**0,80**	B	0,70

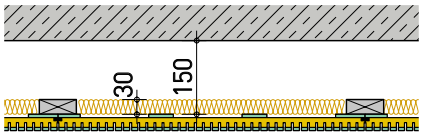


Abgehängte Montage.



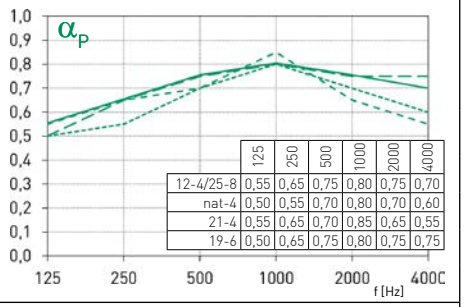
L07 LIGNO Akustik light 3S-33 / A70G
150 mm Hohlraum
30 mm Zusatzabsorber Hanf

Profil	α_w	SAK	NRC
12-4, 25-8	**0,80**	B	0,75
nature-4	**0,70**	C	0,70
21-4	**0,70**	C	0,70
19-6	**0,80**	B	0,75



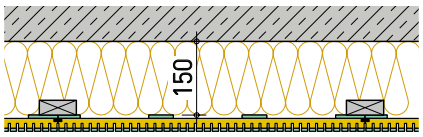
Abgehängte Montage

Zusatzabsorber: 30 mm Hanfwolle hinter dem Paneel (Fabrikat: Thermohanf Premium) zur Verbesserung der Absorption tiefer Frequenzen.



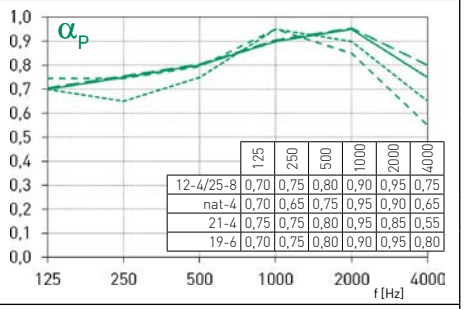
L08 LIGNO Akustik light 3S-33 / A70G
150 mm Hohlraum
150 mm Zusatzabsorber Steinwolle

Profil	α_w	SAK	NRC
12-4, 25-8	**0,85**	B	0,85
nature-4	**0,80**	B	0,80
21-4	**0,75**	C	0,85
19-6	**0,90**	A	0,85



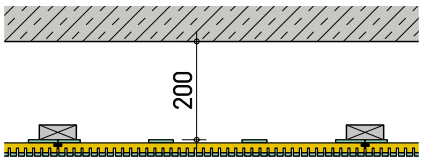
Abgehängte Montage

Zusatzabsorber: 150 mm Steinwolle hinter dem Paneel (Fabrikat: Rockwool Sonorock) zur Verbesserung der Absorption tiefer Frequenzen.

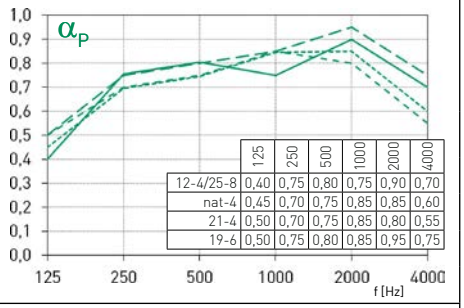


L09 LIGNO Akustik light 3S-33 / A70G
200 mm Hohlraum

Profil	α_w	SAK	NRC
12-4, 25-8	**0,80**	B	0,80
nature-4	**0,75**	C	0,80
21-4	**0,75**	C	0,80
19-6	**0,85**	B	0,85

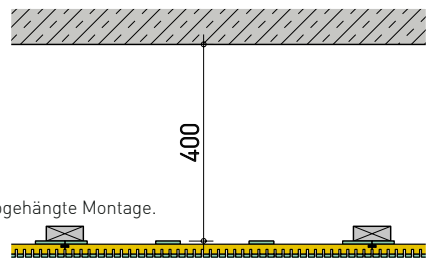


Abgehängte Montage.

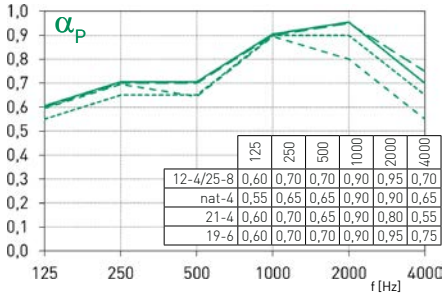


L10 LIGNO Akustik light 3S-33 / A70G
400 mm Hohlraum

Profil	α_w	SAK	NRC
12-4, 25-8	**0,80**	B	0,80
nature-4	**0,75**	C	0,80
21-4	**0,70**	C	0,75
19-6	**0,80**	B	0,80

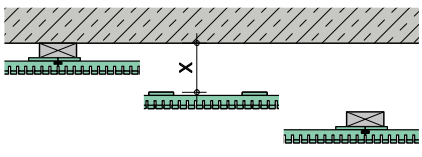


Abgehängte Montage.



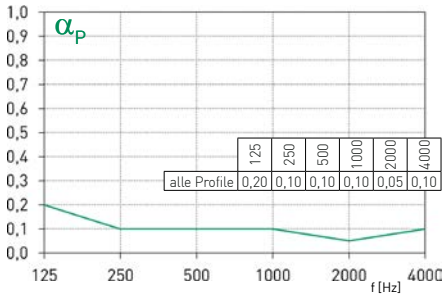
L11 LIGNO Akustik light 3S-33 / R0
Schall"reflektierend"

Profil	α_w	SAK	NRC
Alle Profil-varianten	**0,10**	–	–



Element ohne nennenswerte Absorption für schall"reflektierende" Teilflächen.

Die Höhe x des Hohlraums ist nicht relevant.



Akustikabsorption Verkleidungen mit Typ 3S-62

ONLINE-BERECHNUNG

Prognostizieren Sie den raumakustischen Effekt bei versch. Nutzungen:

▶ *www.lignotrend.com/raumakustik-rechner*

In den Akustikpaneelen ist ab Werk ein **Absorbermaterial** (Standard: Holzweichfaser), das Auflegen zusätzlichen Absorbermaterials ist nur bei besonderen Anforderungen notwendig.

Die Sichtoberfläche mit der eine Akustikprofil-Fräsung ist mit einer **starken Strukturbürstung zur zusätzlichen Schallstreuung** versehen.

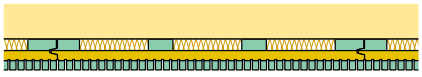
Absorptionskennzahlen

Vollständige Prüfberichte ▶ **www.lignotrend.com** oder auf Anfrage als Papierversion.

Profil 19-6
Profile 12-4 / 25-8
Profil 21-4
Profil nature-4

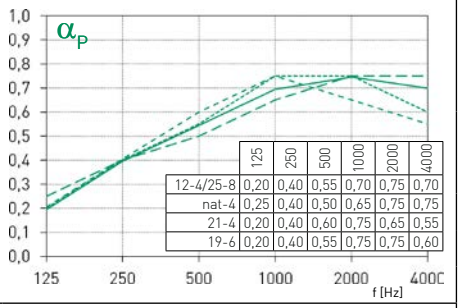
L12 LIGNO Akustik light 3S-62 / A50G
Kein Hohlraum, 30 mm Zusatzabsorber Hanf

Profil	α_w	SAK	NRC
12-4, 25-8	**0,60**	C	0,60
nature-4	**0,60**	C	0,60
21-4	**0,65**	C	0,60
19-6	**0,55**	C	0,60



Montage ohne Lattung.
Hinweis: Nur auf Holz möglich.

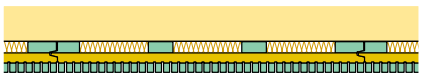
Zusatzabsorber: 30 mm Hanfwolle im Paneel (Fabrikat: Thermohanf Premium) zur Verbesserung der Absorption tiefer Frequenzen.



	125	250	500	1000	2000	4000
12-4/25-8	0,20	0,40	0,55	0,70	0,75	0,70
nat-4	0,25	0,40	0,50	0,65	0,75	0,75
21-4	0,20	0,40	0,60	0,75	0,65	0,55
19-6	0,20	0,40	0,55	0,75	0,75	0,60

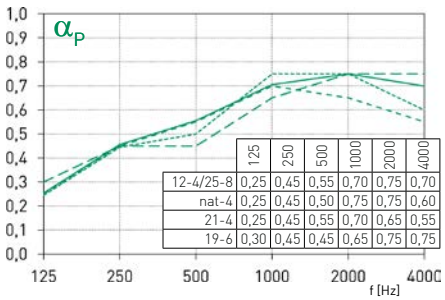
L13 LIGNO Akustik light 3S-62 / A50G
Kein Hohlraum, 30 mm Zusatzabsorber Steinwolle

Profil	α_w	SAK	NRC
12-4, 25-8	**0,65**	C	0,65
nature-4	**0,60**	C	0,60
21-4	**0,65**	C	0,60
19-6	**0,55**	C	0,60



Montage ohne Lattung.
Hinweis: Nur auf Holz möglich.

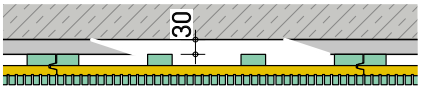
Zusatzabsorber: 30 mm Steinwolle im Paneel (Fabrikat: Rockwool Sonorock) zur Verbesserung der Absorption tiefer Frequenzen.



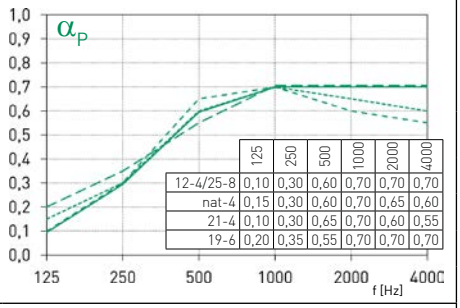
	125	250	500	1000	2000	4000
12-4/25-8	0,25	0,45	0,55	0,70	0,75	0,70
nat-4	0,25	0,45	0,50	0,75	0,75	0,60
21-4	0,25	0,45	0,55	0,70	0,65	0,55
19-6	0,30	0,45	0,45	0,65	0,75	0,75

L14 LIGNO Akustik light 3S-62 / A50G
30 mm Hohlraum

Profil	α_w	SAK	NRC
12-4, 25-8	**0,60**	C	0,60
nature-4	**0,60**	C	0,55
21-4	**0,60**	C	0,55
19-6	**0,60**	C	0,60



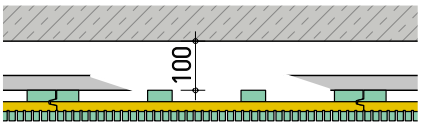
Montage mit Lattung.



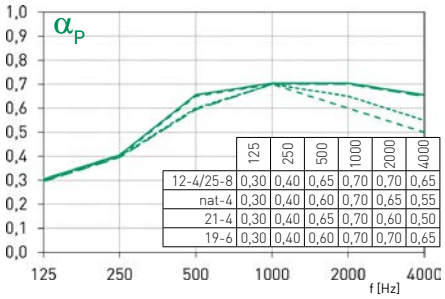
	125	250	500	1000	2000	4000
12-4/25-8	0,10	0,30	0,60	0,70	0,70	0,70
nat-4	0,15	0,30	0,60	0,70	0,65	0,60
21-4	0,10	0,30	0,65	0,70	0,60	0,55
19-6	0,20	0,35	0,55	0,70	0,70	0,70

L15 LIGNO Akustik light 3S-62 / A50G
100 mm Hohlraum

Profil	α_w	SAK	NRC
12-4, 25-8	**0,65**	C	0,60
nature-4	**0,65**	C	0,60
21-4	**0,60**	C	0,60
19-6	**0,65**	C	0,60



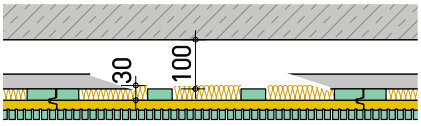
Abgehängte Montage.



	125	250	500	1000	2000	4000
12-4/25-8	0,30	0,40	0,65	0,70	0,70	0,65
nat-4	0,30	0,40	0,60	0,70	0,65	0,55
21-4	0,30	0,40	0,65	0,70	0,60	0,50
19-6	0,30	0,40	0,60	0,70	0,70	0,65

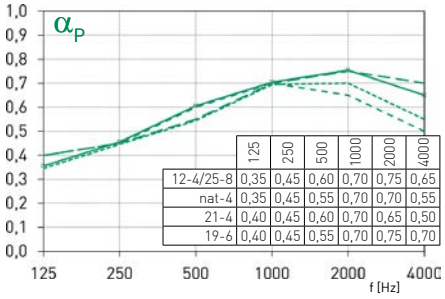
L16 LIGNO Akustik light 3S-62 / A50G
100 mm Hohlraum, 30 mm Zusatzabsorber Hanf

Profil	α_w	SAK	NRC
12-4, 25-8	**0,65**	B	0,65
nature-4	**0,65**	C	0,60
21-4	**0,65**	C	0,60
19-6	**0,65**	B	0,60



Abgehängte Montage

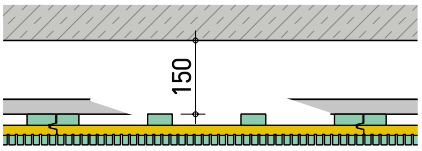
Zusatzabsorber: 30 mm Hanfwolle im Paneel (Fabrikat: Thermohanf Premium) zur Verbesserung der Absorption tiefer Frequenzen.



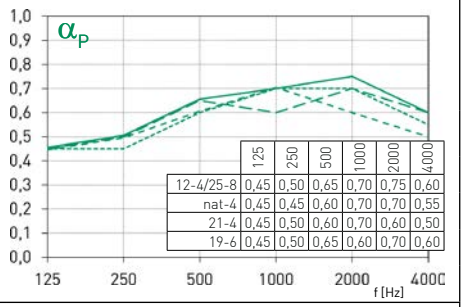
	125	250	500	1000	2000	4000
12-4/25-8	0,35	0,45	0,60	0,70	0,75	0,65
nat-4	0,35	0,45	0,55	0,70	0,70	0,55
21-4	0,40	0,45	0,60	0,70	0,65	0,50
19-6	0,40	0,45	0,55	0,70	0,75	0,70

L17 **LIGNO Akustik light 3S-62 / A50G**
150 mm Hohlraum

Profil	α_w	SAK	NRC
12-4, 25-8	**0,70**	C	0,65
nature-4	**0,65**	C	0,60
21-4	**0,60**	C	0,60
19-6	**0,70**	B	0,60

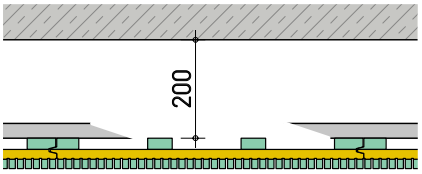


Abgehängte Montage.

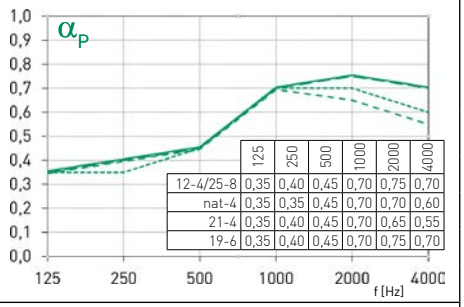


L18 **LIGNO Akustik light 3S-62 / A50G**
200 mm Hohlraum

Profil	α_w	SAK	NRC
12-4, 25-8	**0,55**	D	0,60
nature-4	**0,55**	D	0,55
21-4	**0,55**	D	0,55
19-6	**0,55**	D	0,60

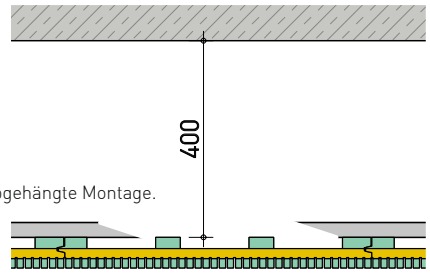


Abgehängte Montage.

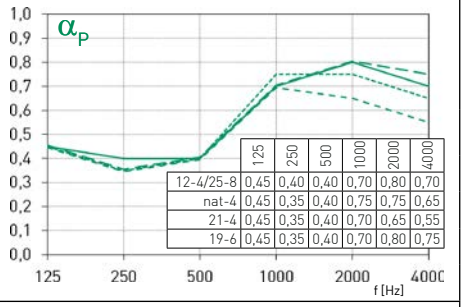


L19 **LIGNO Akustik light 3S-62 / A50G**
400 mm Hohlraum

Profil	α_w	SAK	NRC
12-4, 25-8	**0,50**	D	0,60
nature-4	**0,50**	D	0,55
21-4	**0,50**	D	0,50
19-6	**0,50**	D	0,55

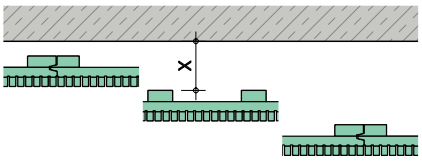


Abgehängte Montage.



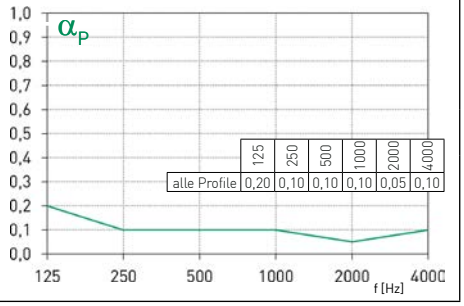
L20 **LIGNO Akustik light 3S-33 / R0**
Schall"reflektierend"

Profil	α_w	SAK	NRC
Alle Profil-varianten	**0,10**	–	–



Element ohne nennenswerte Absorption für schall"reflektierende" Teilflächen.

Die Höhe x des Hohlraums ist nicht relevant.



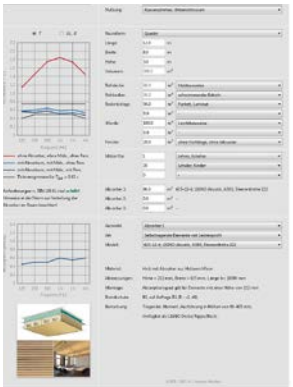
α_w Bewerteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654
SAK Schallabsorberklasse
NRC Noise reduction coefficient

Online-Raumakustik-Berechnungswerkzeug

Auf der Website ▶ **www.lignotrend.com/raumakustik-rechner** steht ein Online-Berechnungswerkzeug zur Untersuchung der raumakustischen Eigenschaften verschiedener Räume zur Verfügung.

Hinweis:

Diese Rechensoftware ermittelt lediglich die für die beschriebene Kubatur notwendige Absorberfläche und macht keine Angaben zur Anordnung der Absorberflächen im Raum. Die Ergebnisse sind daher orientierend zu sehen, sie ersetzen die Beurteilung des Bauvorhabens durch eine in Sachen Raumakustik kompetenten Person nicht (z.B. Akustik-Fachingenieur).



Akustikabsorption Deckensegel Elementgewichte

ONLINE-BERECHNUNG

Prognostizieren Sie den raumakustischen Effekt bei versch. Nutzungen:

▶ *www.lignotrend.com/raumakustik-rechner*

In den Akustikpaneelen ist ab Werk ein **Absorbermaterial** (Standard: Holzweichfaser), das Auflegen zusätzlichen Absorbermaterials ist nur bei besonderen Anforderungen notwendig.

Die Sichtoberfläche mit der eine Akustikprofil-Fräsung ist mit einer **starken Strukturbürstung zur zusätzlichen Schallstreuung** versehen.

Absorptionskennzahlen

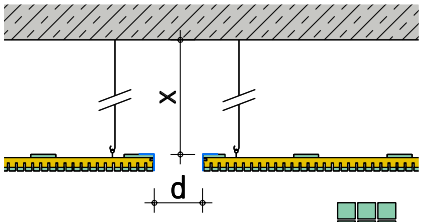
Vollständige Prüfberichte ▶ **www.lignotrend.com** oder auf Anfrage als Papierversion.



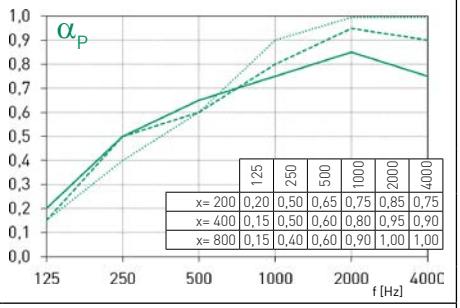
L21 **LIGNO Akustiksegel**

Versch. Abhanghöhen, Segelabstand d= 100 mm

Profil	x [mm]	α_w	SAK	NRC
12-4	**200**	**0,70**	C	0,70
	400	**0,60**	C	0,65
	800	**0,70**	C	0,70



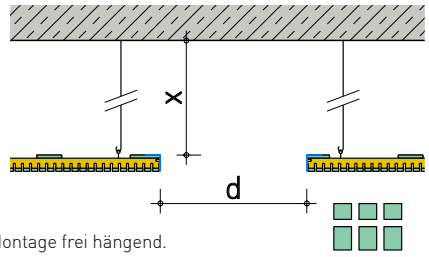
Montage frei hängend.
Geprüft: Gruppe aus 6 Segeln.



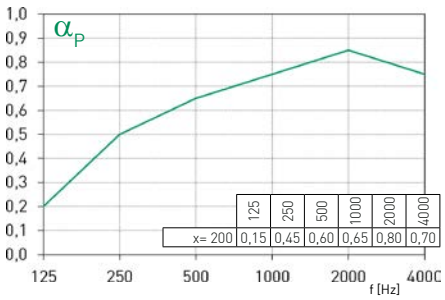
L22 **LIGNO Akustiksegel**

Abhanghöhe 200 mm, Segelabstand d= 300 mm

Profil	x [mm]	α_w	SAK	NRC
19-6	**200**	**0,60**	C	0,70



Montage frei hängend.
Geprüft: Gruppe aus 6 Segeln.



Übersicht Elementgewichte

	Typ	3S-33	3S-62	
Deckbreite		625	625	mm
Decklängen	Standard	2920	2920	mm
	Individuell / endlos	-	2400 bis 8000	mm
Gewicht	Oberfläche Nadelholz, alle Profile ausser 625-21-4	9,2 (16,8)	18,2 (33,1)	kg/m² (kg/Element)
Mehrgewicht	Oberfläche Eiche	+1,0 (+1,8)	+2,9 (+5,2)	kg/m² (kg/Element)
	Profil 625-21-4	+0,5 (+0,9)	+0,8 (+1,5)	kg/m² (kg/Element)
	Absorber R0 statt A70G/A50G	+2,7 (+4,9)	+1,0 (+1,8)	kg/m² (kg/Element)
	Absorber A50H statt A50G	-	+4,5 (+8,3)	kg/m² (kg/Element)
	Oberfläche B-s2,d0/B1	+0,4 (+0,8)	+1,4 (+2,6)	kg/m² (kg/Element)

(Werte in Klammern geben das Gewicht pro Element in Standardlänge 2,92 m an)

Baubiologische Qualität

Die unabhängige Organisation natureplus hat auf Basis von Gutachten des TÜV Süd und weiteren Umweltinstituten die Standardausführungen der LIGNO Akustik light-Produkte (Holzarten Fichte/Tanne) zertifiziert. Auch für die Standard-Absorbertypen A70G bzw. A50G liegen natureplus-Zertifikat vor.
Bei der Prüfung wurden für die Produkte u.a. untersucht:

- Einhaltung strenger Emissionsgrenzwerte
- Holzherkunft (FSC-/PEFC-Quellen), nachhaltige Produktion der Elemente
- Funktion

natureplus®
aus nachwachsenden Rohstoffen
No. 0211-0606-014-1

Checkliste Ausschreibung

Checkliste

Material für Verkleidung		
Akustikplatten LIGNO Akustik light	Mengenzuschlag für Verschnitt berücksichtigen.	
Dämm-Matten	Bei Bedarf, zum Hinterlegen (z.B. Hanf, **Bezugsquelle: Lignotrend**)	
UV-Schutz-Lasur	Bei Bedarf, zum Nachbehandeln am Bau geschliffener Stellen, **Bezugsquelle: Lignotrend.**	
Material für einfache Latten-Unterkonstruktion		
Latten	Vollholz, z. B. Querschnitt 30 / 100, e= 625 mm (Typ 3S-33) bzw. 40/60, e= 800 mm (Typ 3S-62)	
Dübel und Befestigungsmittel	Je nach Untergrund wählen	
Klammern	Zur Befestigung der Elemente durch die Akustikfugen (nur Typ 3S-33), Spezifikation siehe Seite 8	
Schrauben	Nach Bedarf bei Typ 3S-33, statt Klammern, z.B. selbstbohrende VG-Spezialschrauben 3,5 x 40 (V4A) (**Bezugsquelle: Lignotrend**) bzw. TG-Bohrschrauben 5 x 90 (Typ 3S-62), siehe auch Seiten 8/10)	
Leisten zum Auffüttern	Für Befestigung der Anfänger- und Abschlusselemente bzw. falls seitlicher Abschnitt zwischen hinteren Stegen erfolgt, Dicke siehe Querschnittszeichnungen	
Schrauben mit schmalem Kopf	Selbstbohrende VG-Spezialschrauben 3,5 x 40 zur Befestigung von Anfänger-/Abschlusselementen in der Akustikfuge (**Bezugsquelle: Lignotrend**).	
Falzleiste	Alternative für Anfänger- und Abschlusselemente (nur Typ 3S-62)	
Nägel	Zum Sichern der Abschlusselemente gegen Herabfallen von Falzleisten (nur Typ 3S-62)	
Material für höhere Abhängung, z. B. mit U*psi		
U*psi F-120-Profil	Als präzise gerade, leichte Unterkonstruktion (**Bezugsquelle: Lignotrend**)	
Abhängesystem	Marktübliche Systeme, z. B. Nonius-Abhängung oder Würth Deckenschnellanker W-DS.	
Material für Randabschluss		
Randleisten mit Falz	Gemäss gewähltem Detail, auf Anfrage bei Lignotrend lieferbar	
Latten, gehobelt	Zur Befestigung auf der Elementrückseite als Anschlag für Randleiste	
Werkzeug		
Eintauchsäge mit Schiene (Kreissäge)	Für den Zuschnitt der Elemente.	
Stichsäge	Für Innenecken, runde Ausschnitte.	
Schlagbohrmaschine / Bohrhammer	Bei Montage auf Beton / Mauerwerk.	
Akkuschrauber		
Spezial-Bit mit verlängerter Spitze	Falls Verschraubung in den Fugen erfolgt (**Bezugsquelle: Lignotrend**)	
Klammergerät mit Spezialfuss	(nur 3S-33) Siehe Seite 8, Leihgerät bei Lignotrend verfügbar.	
Dosenbohrer / Forstnerbohrer, dazu Leisten in 4, 6 oder 8 mm Breite	Für Einbaulampen o.ä., Leisten werden für grosse Bohrungen in die Fugen eingesteckt, um das Ausbrechen der Leisten zu verhindern.	
Einhand-Deckenstütze(n)	Zum Fixieren der Elemente vor der Befestigung.	
Schlagschnur / Wasserwaage / Linienlaser	Schlagschnur zur fluchtgerechten Markierung der Position der Anfängerelemente auf der Unterkonstruktion.	
Schleifpapier / Pinsel	Zur Ausbesserung von Verschmutzungen und Neuauftrag abgeschliffener UV-Schutz-Lasur.	
Handschuhe / Staubmaske	**Bei der Montage empfehlen wir das Tragen von Handschuhen, um Verschmutzungen zu vermeiden.**	

Ausschreibungsvorlagen

Ausführliche Ausschreibungstexte zu allen Lignotrend-Elementen mit Vorlagen für Planung und Statik, Lieferung und Montage, Abbund und Vormontage sind in digitaler Form (im GAEB-, RTF- oder PDF-Format) im Internet unter ▶ **www.lignotrend.com** sowie auf unserer Planungs-CD-ROM erhältlich.

Verarbeitungshinweise

Die im folgenden beschriebenen Erläuterungen sind bei der Verarbeitung unbedingt einhalten.
Bitte geben Sie die Hinweise ggf. auch Ihren Kunden, der Bauherrschaft oder Nachfolgegewerken weiter!

Wareneingang



Eingangskontrolle		
Paket unbeschädigt?		Bitte sofort nach Empfang prüfen und bei Unstimmigkeiten Kontakt mit Lignotrend aufnehmen: Tel. +49 (0) 7755-9200-0.
Lieferumfang (Paneele, Zubehör) korrekt?		
Holzfeuchte 9 ± 2 % ?		
		Datum / Name / Unterschrift

Entladen und Versetzen der Pakete mit Staplergabel oder Hubwagen, nicht mit Gurten anhängen!
Bei Entladung mit Kran ist eine Krangabel zu verwenden.





Allgemeine Hinweise

Lignotrend-Produkte, insbesondere die Akustikpaneele besitzen meist eine hochwertige Sichtoberfläche. Bei der Verarbeitung unbedingt **auf saubere Hände** achten bzw. **Handschuhe** tragen, nicht auf die Sichtoberflächen treten!

Leichte Längskrümmungen der Elemente sind aufgrund minimaler Holzfeuchteunterschiede in den Lagen möglich und stellen keinen Mangel dar. Bei der Montage können diese Krümmungen durch Verspannen gegen die Unterkonstruktion ausgeglichen werden.

Holz ist ein Naturprodukt; seine naturgegebenen Eigenschaften, Abweichungen und Merkmale sind daher stets zu beachten. Insbesondere hat der Käufer/Verarbeiter seine biologischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften beim Kauf und der Verwendung zu berücksichtigen. Die Bandbreite von natürlichen Farb-, Struktur- und sonstigen Unterschieden innerhalb einer Holzart gehört zu den Eigenschaften des Naturproduktes Holz und stellt keinerlei Reklamations- oder Haftungsgrund dar.

Lagerung



Die Elemente mit geeignetem Abdeckmaterial sorgfältig **schützen vor: Feuchtigkeit** jeder Art (Regen, Nebel, Spritzwasser, Schnee), vor Wind sowie **Sonne** (UV-Strahlung). Paletten eben und auf sauberen Kanthölzern lagern. Wegen Gefahr von Kondensatbildung unter der Verpackungsfolie: **Lagerung nur in trockenen, geschlossenen Gebäuden!**

Verarbeitung

Akklimatisierung: Es wird empfohlen, die Elemente mehrere Tage vor der Verarbeitung im später im Raum herrschenden Klima zu lagern. Bei Nichtbeachtung können z.B. am stirnseitigen Elementstoss Fugen entstehen. Es wird empfohlen, die Elemente **erst nach dem Trocknen von Putzen und Estrich** zu montieren. Abweichend muss bei Montage von Elementen mit schwerentflammbarer Oberfläche die Trocknung von Putzen oder Estrich abgeschlossen sein!

Bitte orientieren Sie sich bei der Montage an den in dieser Dokumentation dargestellten Details. Haben Sie bei Ihrem Projekt abweichende Rahmenbedingungen, steht Ihnen Ihr Lignotrend-Fachberater zur Prüfung einer individuellen Detaillösung zur Verfügung.

Geeignete **Massnahmen zum Schutz von Holzoberflächen** vor Abdrücken, Flecken oder Beschädigung sind zu treffen. Ein wichtiger Punkt ist die weiche Polsterung der Montagestützen am Kopf, z.B. durch ein sauberes Stück Teppichrest. Das Tragen von dünnen Handschuhen ist empfehlenswert.

Arbeitssicherheit hat oberste Priorität, treffen Sie daher bei der Verarbeitung bauübliche Sicherheitsvorkehrungen!

Entsorgung



Bei der Verarbeitung entstehende Abfälle können wie sonstige Holzabfälle entsorgt werden. Die Verpackung (Folien und Hölzer) muss vom Besteller/Verarbeiter gemäss des örtlich gültigen Abfallrechts entsorgt werden.

Reinigung und Pflege

Einfaches Absaugen der Sichtoberflächen mit einem Bürstenaufsatz ist i.d.R. ausreichend. Sollte das nicht ausreichen, ist das Abwischen mit einem feuchten Lappen möglich, jedoch **ohne Reinigungsmittel!** Wenn starke Verschmutzungen vorliegen, sollte gebürstet und nicht geschliffen werden. Vorsicht bei Oberflächen, die mit UV-Schutz behandelt sind: Hier ist mit Farbunterschieden zu rechnen – kontaktieren Sie uns.

Fachberatung

Haben Sie Fragen zur Planung, Ausschreibung oder Verarbeitung? Wünschen Sie ein Muster? Benötigen Sie ein individuelles Angebot? Kontaktieren Sie den regionalen Fachberater in Ihrer Nähe: **www.lignotrend.com/fachberater**