

Massivholzwand mit offenen Kanälen
für flexible Installationsführung



Massivholzwand mit geschlossener Oberfläche
und öffenbaren Kanälen für Installationsführung



Wandelemente LIGNO® Uni

Einsatzgebiete und Aufbau

Einsatzgebiete

Die Lignotrend-Wandelemente **LIGNO® Uni** werden im Wohnungs- und Objektbau für **statisch tragende Wandbauteile** eingesetzt. Möglich ist die Umsetzung von Wänden bis zu Gebäudeklasse 5 bzw. Gebäuden mittlerer Höhe.

Wahlweise können die Elemente **LIGNO® Uni Q3_110** für **mit Gips zu bekleidende** Bauteile oder die Elemente **LIGNO® Uni Q3_123** für Bauteile mit **einseitig endfertigter Holzansicht** eingesetzt werden.

Für erhöhte **Feuerwiderstands-Anforderungen** steht der Typ **LIGNO® Uni Q3-HL** zur Verfügung, der mit integrierten Dämmstreifen zu einem hohlraumlosen Element wird.

- Typische Geschosshöhen: zwischen 2,50 m und 3,24 m, als individuell gefertigte Elemente auch höher.

Aufbau / technische Daten

Bei LIGNO® Uni Q3 handelt es sich um **Brettsperrholz-Rippenelemente** in 62,5 cm Breite. Sie werden im Holzbaubetrieb oder auf Anfrage bereits im Lignotrend-Werk zusammen mit Schwellen und Rähm zu grossformatigen Wandbauteilen zusammengesetzt.

Bei der Vormontage werden die Elemente an Kopf und Fuss über Laschen mit dem Schwellenprofil, am seitlichen Elementstoss mit bis zu zwei Stossbrettern zur statisch tragenden Scheibe verbunden.

Die Elemente können in den Kanälen zwischen ihren Rippen **Installationen** aufnehmen. Zudem vergrössern diese mit der inneren Oberfläche der Elemente die Raumklimawirksamkeit des Massivholzes (insbesondere bzgl. Luftfeuchte).

- Deckbreite: 625 mm
- Holzart: Fichte / Tanne (Holzfeuchte: $9 \pm 2\%$)
- Verklebung: PUR-Kleber (formaldehydfrei)
- Feuerwiderstand: F30-B/REI 30 bis F90-B/REI 90
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung Z-9.1-555
- Brettsperrholz-Struktur: natureplus®-Zertifikat Nr. 0211-0606-014-1, Standard-Absorber aus Holzweichfaser: natureplus®-Zertifikat Nr. 0104-0710-012-4



Inhalt

Übersicht: Wandbauteile made of LIGNO®	3
Elementtypen, Geometrie	5
Bauphysik	
Gewicht, Wärme, Dampfdiffusion, Befestigung	13
Schalldämmung	14
Feuerwiderstand	19
Vormontage	23
Basisdetails, Konstruktionsvorschläge	26
Installationen (Elektro, Sanitär)	
LIGNO® Uni Q3_110	28
LIGNO® Uni Q3-G	32
Statik / Scheibe	34
Verarbeitungshinweise	40

LIGNO ■ TREND®

Für eine nachhaltige Holz-Baukultur.

LIGNOTREND Produktions GmbH
Steinbachstraße 41 D-79809 Weilheim
Tel.: +49 (0)7755 9200-0 Fax: 9200-55
info@lignotrend.com www.lignotrend.com

Stand 15.12.2023,
Änderungen vorbehalten.

Bauteile mit den Wandelementen LIGNO® Uni

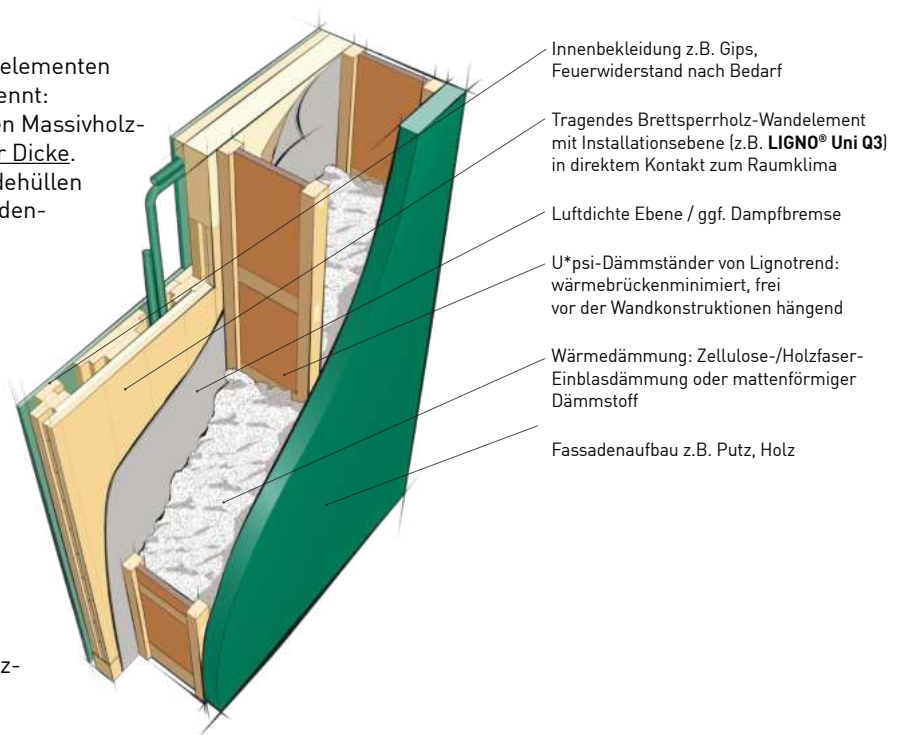
Aussenwände

Bei Aussenwandbauteilen mit Lignotrend-Wandelementen sind die einzelnen Funktionsschichten klar getrennt: Innen die tragende Ebene aus materialeffizienten Massivholzelementen, darauf die Dämmebene in beliebiger Dicke. So können problemlos auch Passivhaus-Gebäudehüllen ausgeführt werden. Innenbekleidung und Fassadengestaltung sind frei wählbar.

Leitanforderung an Aussenwände ist neben der Dämmung die bauphysikalische Sicherheit. Hier werden durch die geschützte Anordnung einer flächig umlaufenden, möglichst diffusionsfähigen Membran zwischen Massivholz und Dämmung beste Luftdichtheitswerte erreicht. Da mit dem Konstruktionsprinzip die tragenden Elemente komplett innerhalb der luftdichten Hülle liegen, entfallen Durchdringungen weitgehend.

Die dadurch erreichte Qualität ist auch beim Ausbau gewährleistet: Ohne zusätzliche Installationsebene können Leitungen in den vertikalen Kanälen der tragenden Brettsperrholz-Rippenelementen verlegt werden, die luftdichte Ebene ist geschützt und bleibt davon unberührt.

Für die Dämmung werden häufig U*psi-Dämmständer vorgesetzt und dazwischen Einblasdämmungen oder weiche Dämmstoffe eingebaut. Auch andere Materialien können zum Einsatz kommen, wenn die Regeln der Bauphysik eingehalten werden.

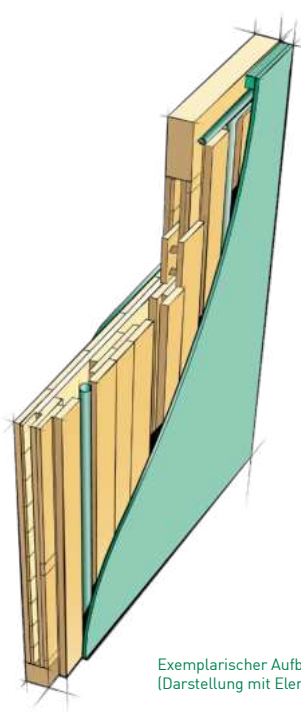


Innenwände

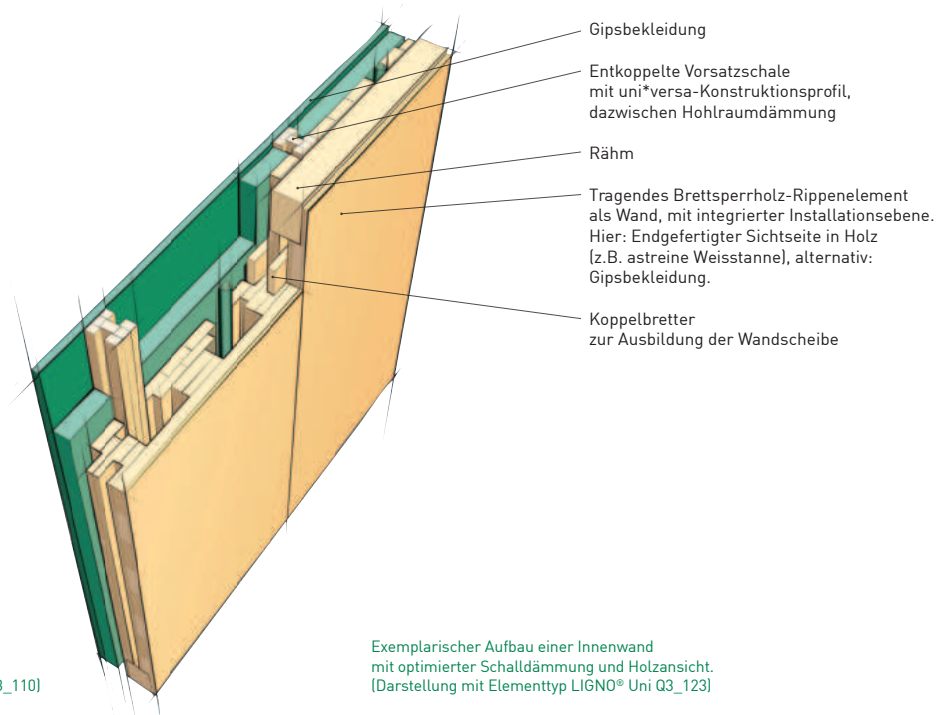
Bei Innenwandbauteilen spielt neben der tragenden Funktion vor allem der Schallschutz eine wichtige Rolle. Mit Lignotrend-Elementen wurden eine Reihe von Konstruktionen entwickelt und laborgeprüft, die einen modernen Qualitätsbegriffen gerecht werdenden erhöhten Schallschutz ermöglichen.

Aufbauten mit beidseitiger oder einseitiger Bekleidung erreichen ein gutes bis sehr gutes Schallschutzniveau, Wände mit beidseitiger Holzansicht werden nicht empfohlen.

Geprüfte Aufbauten ► ab Seite 15



Exemplarischer Aufbau einer Innenwand
(Darstellung mit Elementtyp LIGNO® Uni Q3_110)



Exemplarischer Aufbau einer Innenwand
mit optimierter Schalldämmung und Holzansicht.
(Darstellung mit Elementtyp LIGNO® Uni Q3_123)

Statik, Scheibe und Erdbebbensicherheit

Bauteile aus LIGNO® Uni Q3 können die vertikalen Beanspruchungen auch aus mehrgeschossigen Bauweisen abtragen. Auch die horizontalen Beanspruchungen aus Wind- oder Erdbebenbelastung und der Gebäudeaussteifung werden von der Brettsperrholzscheibe aufgenommen, ohne dass eine Beplankung dafür herangezogen werden müsste.

Erhöhte Scheibenbeanspruchungen, z.B. in kurzen Wandstücken, werden durch Einsatz eines zweiten Stossbretts aufgenommen.

Durch den Aufbau aus Einzeltafeln erreichen die Bauteile ein wesentlich günstigeres Verhalten bei Erdbebenbeanspruchung als herkömmliche Massivkonstruktionen. **Statik ► Seite 34**

Baubiologie

Die kreuzweise Verleimung der Elemente ist Basis für die hohe Qualität (Formstabilität) der Elemente. Sie ermöglicht aber auch das Erschliessen der natürlichen Feuchteregulierungsfunktion des Massivholzes ohne Neigung zur Verformung. Dank der durch Kanäle vergrößerten inneren Holzoberfläche wirken sich Wandkonstruktionen made of LIGNO® besonders gut raumklimawirksam aus, indem sie die Raumluft auf einem physiologisch vorteilhaften Luftfeuchteniveau halten können.

Die gesundheitliche Unbedenklichkeit dieser Verleimung, aber auch höchste ökologische und funktionale Qualität bescheinigt für den Brettsperrholz-Grundkörper das auf TÜV-Tests basierende natureplus®-Zertifikat Nr. 0211-0606-014-1.



LIGNO® Uni Q3_110

Standard-Element

Anwendung

Alle Arten von zu bekleidenden Wandbauteilen

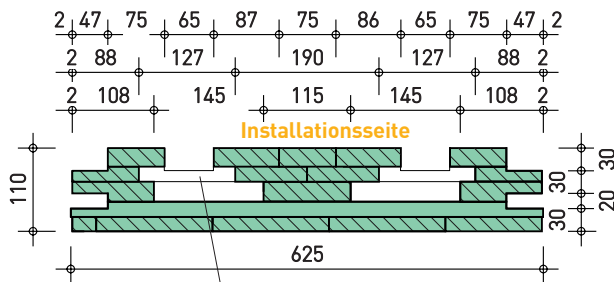
Ansicht:

Einseitig offene Installationskanäle
Rückseitige Lage aus Einzelbrettern

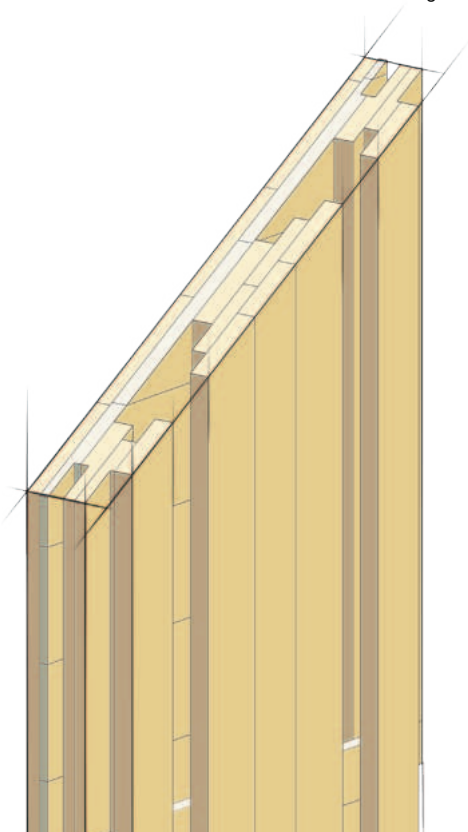
Verfügbarkeit

- in Standardlängen 2480 und 2980 mm
- in Individuallänge von 2400 bis 4370 mm mit Endprofil
- in Individuallänge bis 12000 mm mit Kappschnitt

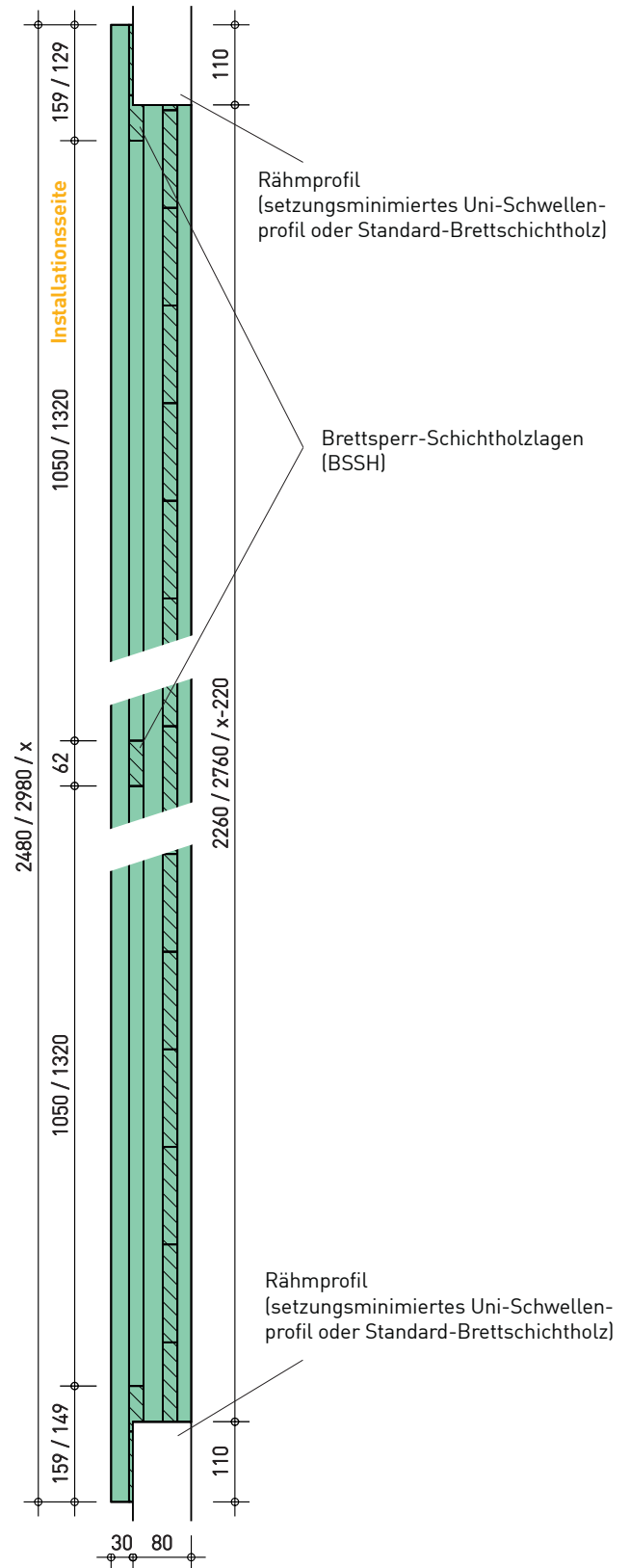
Querschnitt:



Brettsperr-Schichtholzlage (BSSH):
Zur Erhöhung der Formstabilität sind oben,
unten und in Mitte der Elementhöhe
drei zusätzliche Querlamellen angeordnet.



Vertikalschnitt:



LIGNO® Uni Q3-G_110

Standard-Element

Anwendung

Alle Arten von zu bekleidenden Wandbauteilen

Ansicht:

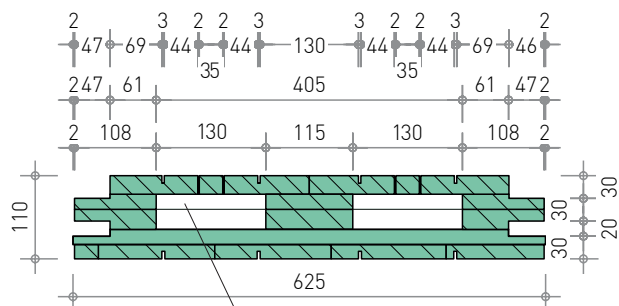
Beidseitig geschlossen

Installationskanäle können einseitig geöffnet werden.

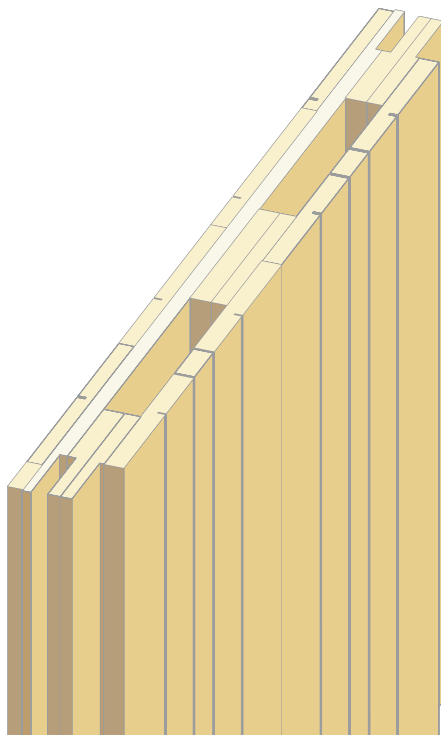
Verfügbarkeit

- in Standardlängen 2480 und 2980 mm
- in Individuallänge von 2400 bis 4370 mm mit Endprofil
- in Individuallänge bis 12000 mm mit Kappschnitt

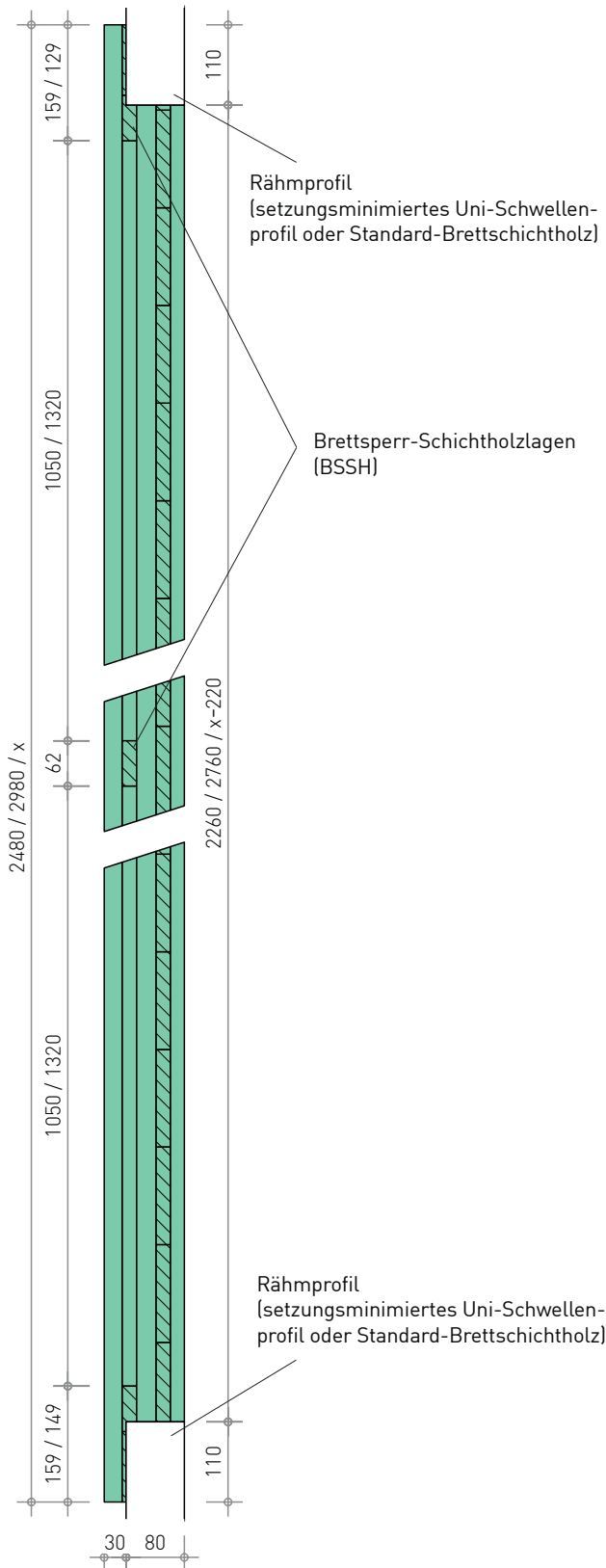
Querschnitt:



Brettsperr-Schichtholzlage (BSSH):
Zur Erhöhung der Formstabilität sind oben, unten und in Mitte der Elementhöhe drei zusätzliche Querlamellen angeordnet.



Vertikalschnitt:



LIGNO® Uni Q3-HL_110

Element für hohlraumlose Wände

Anwendung

Alle Arten von zu bekleidenden Wandbauteilen.
Als Hohlraumdämmung wird für Gebäudeklasse 1-3 Holzweichfaser verwendet und für Gebäudeklasse 4-5 Mineralwolle.

Ansicht:

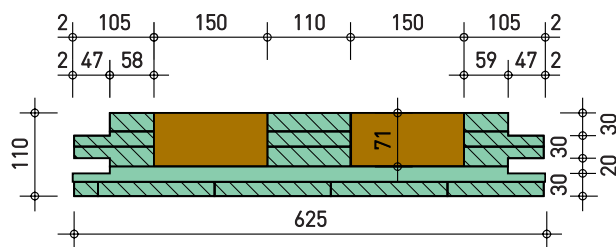
Einseitig offene Installationskanäle, Hohlraumlosigkeit durch Befüllung mit Dämmstoff nach Installationsführung
Rückseitige Lage aus Einzelbrettern

Verfügbarkeit

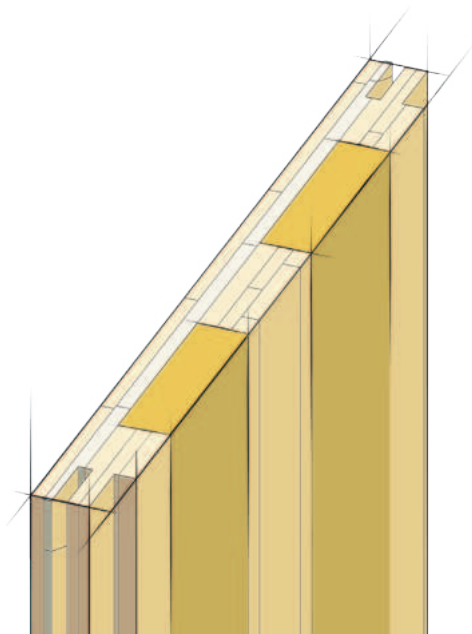
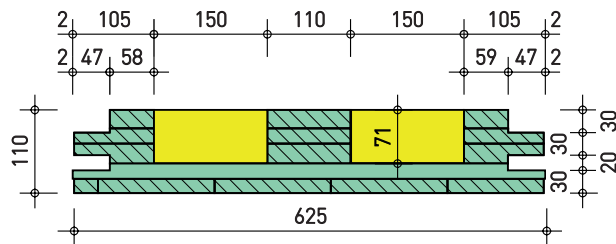
- in Standardlängen 2480 und 2980 mm
- in Individuallänge von 2400 bis 4370 mm mit Endprofil
- in Individuallänge bis 12000 mm mit Kappschnitt

Querschnitt:

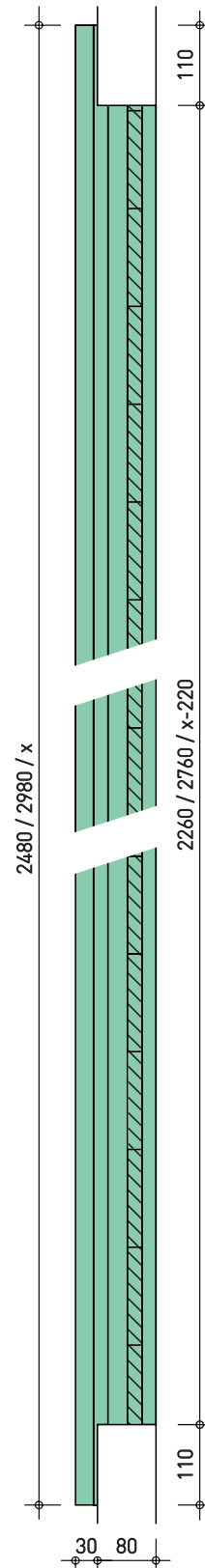
Gebäudeklasse 1-3



Gebäudeklasse 4-5



Vertikalschnitt:



LIGNO® Uni Q-SP_80

Schnittplatte

Anwendung

Zur Breitenergänzung der Standard-Elemente LIGNO® Uni Q3_110 auf Wandmass, im Bereich von Wandstößen, Wandecken im Grundriss oder an Öffnungen.

Zur Ausführung höherer Tür- und Fensterstürze.

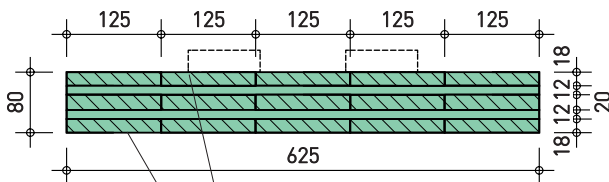
Ansicht:

Vorder- und Rückseite: Lage aus Einzelbrettern Industriequalität

Verfügbarkeit

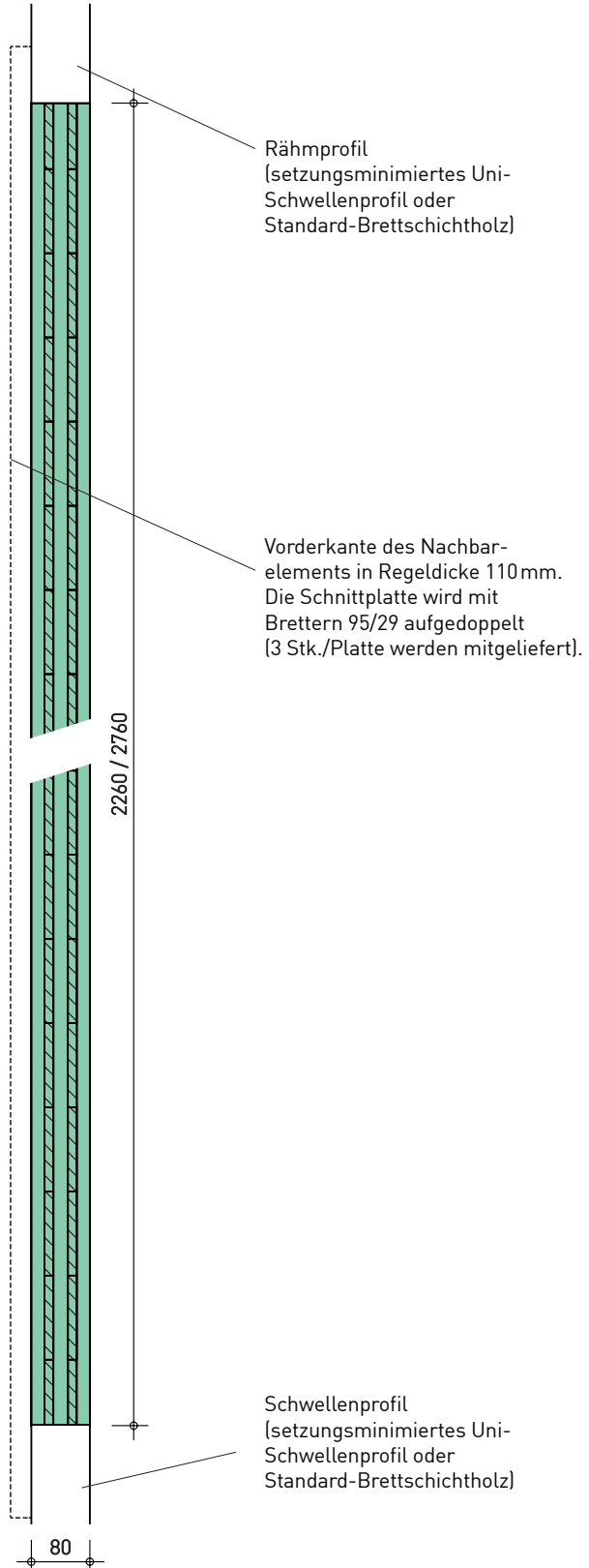
- in Standardlängen 2260 und 2760 mm
(passend zu den Standard-Elementhöhen 2480 und 2980 mm)
- auf Anfrage in Individuallänge x bis 12000 mm mit Kappschnitt

Querschnitt:



Beide Oberflächen bestehen aus Einzelbrettern

Vertikalschnitt:



LIGNO® Uni Q3_123

Element mit einseitiger Holzansicht

Anwendung

Alle Arten von Wandbauteilen mit einseitiger Holzansicht

Ansicht:

Einseitig offene Installationskanäle

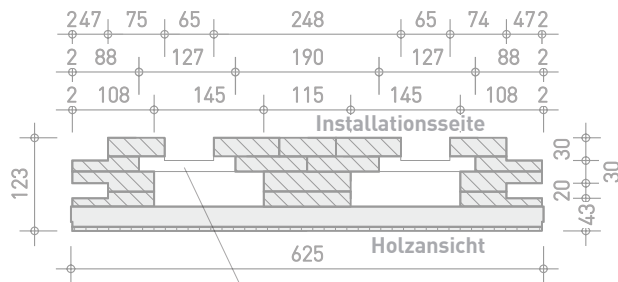
Rückseite: Echtholz-Oberfläche

Holzarten ► siehe Datenblatt "Oberflächen"

Verfügbarkeit

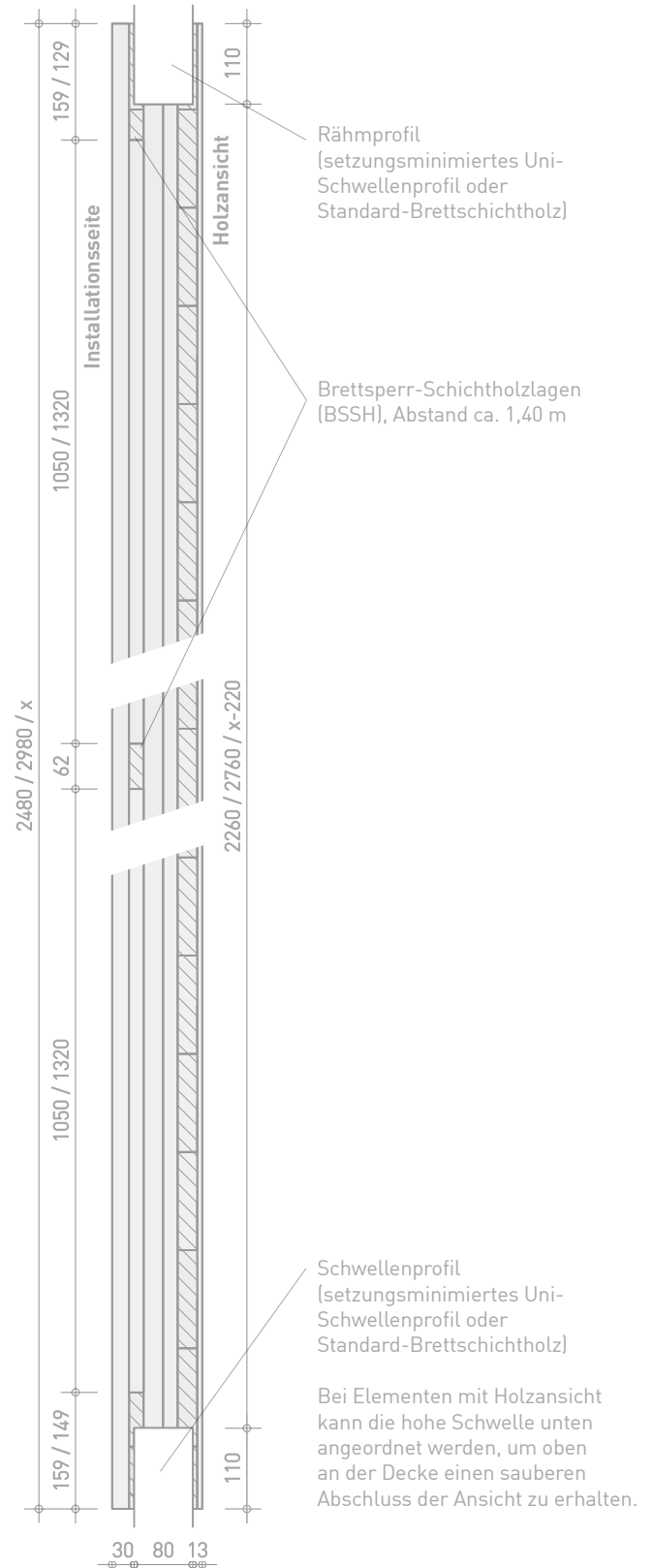
- in Individuallänge von 2400 bis 4370 mm mit Endprofil
- in Individuallänge bis 12000 mm mit Kappschnitt
- auf Anfrage bis ca. 2900 mm Fertigung ohne sichtbaren Generalkeilzinkenstoß möglich

Querschnitt:



Brettsperr-Schichtholzlage (BSSH):
Zur Erhöhung der Formstabilität sind oben, unten und in Mitte der Elementhöhe drei zusätzliche Querlamellen angeordnet.

Vertikalschnitt:



LIGNO® Uni Q3-G_123

Element mit einseitiger Holzansicht

Anwendung

Alle Arten von Wandbauteilen mit einseitiger Holzansicht

Ansicht:

Beidseitig geschlossen

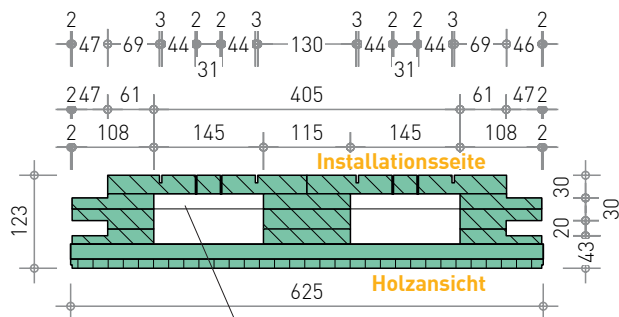
Installationskanäle können einseitig geöffnet werden.

Holzarten ► siehe Datenblatt "Oberflächen"

Verfügbarkeit

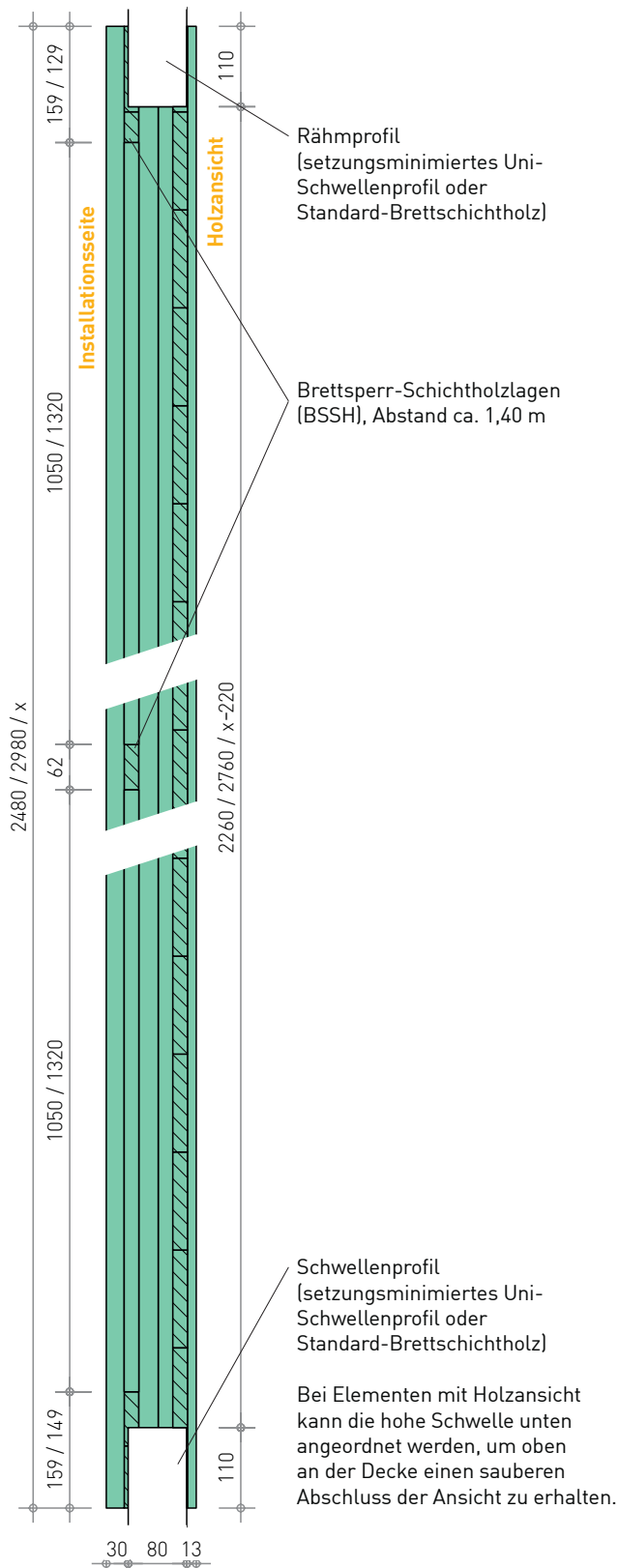
- in Individuallänge von 2400 bis 4370 mm mit Endprofil
- in Individuallänge bis 12000 mm mit Kappschnitt
- auf Anfrage bis ca. 2900 mm Fertigung ohne sichtbaren Generalkeilzinkenstoss möglich

Querschnitt:



Brettsperr-Schichtholzlage (BSSH):
Zur Erhöhung der Formstabilität sind oben, unten und in Elementmitte mindestens drei zusätzliche Querlamellen angeordnet.

Vertikalschnitt:



uni*versa Konstruktionsprofil

Anwendung

Das uni*versa-Konstruktionsprofil ergänzt die Wandelemente LIGNO® Uni, wenn durch eine Vorsatzschale eine deutliche Verbesserung des Schallschutzes erzielt werden soll.

Geprüfte Aufbauten ► Seite 15

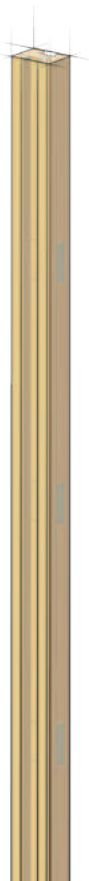
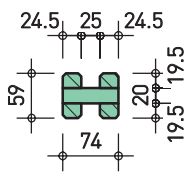
Die Profile aus Echtholz zeichnen sich durch **präzise Geradheit** aus. Da sie verwindungsfrei sind, können sie in die offenen Vertikalkanäle der Uni-Wandelemente einbinden und das fertige Wandbauteil bleibt schlank.

Die Vorsatzschale wird durch zwei Lagen uni*versa-Holzfaser-Dämmplatten ergänzt. Die fertige Zuschnitte passen in die Hohlräume.

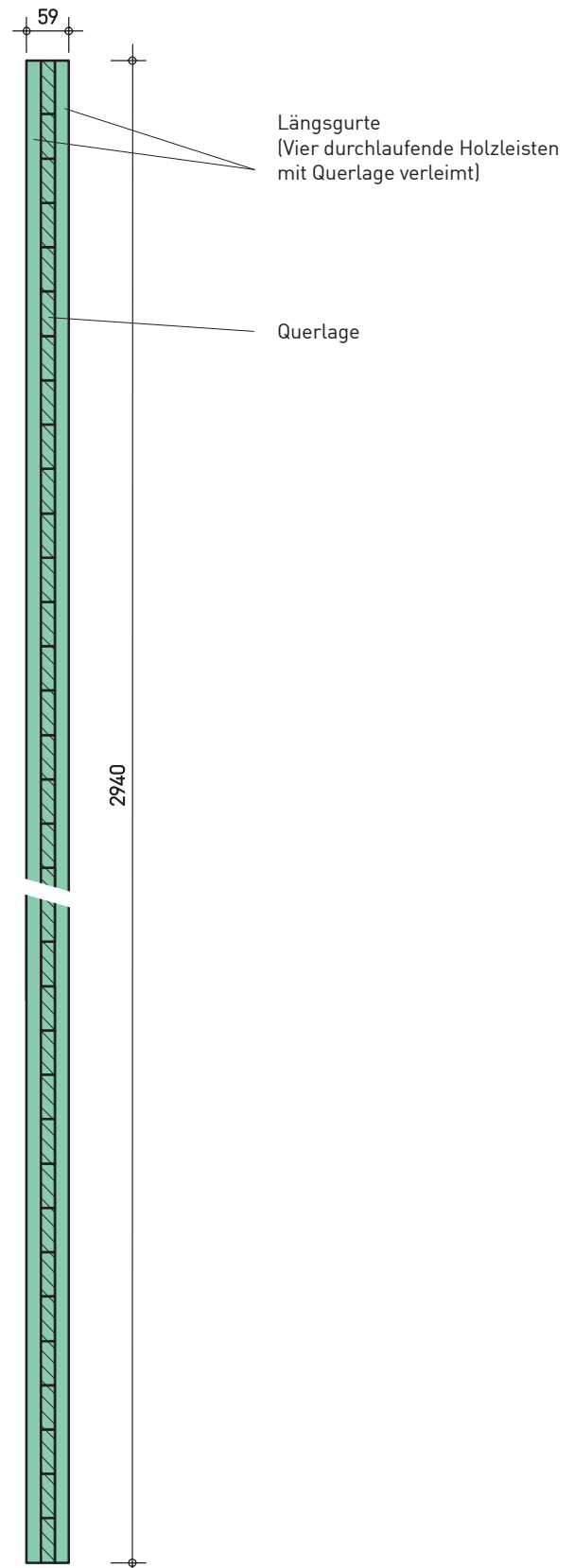
Verfügbarkeit

- Profile in Standardlängen 2940
- Dämmplatten im Format 606 mm x 566 mm, (Verpackungseinheit x Stück)

Querschnitt:



Vertikalschnitt:

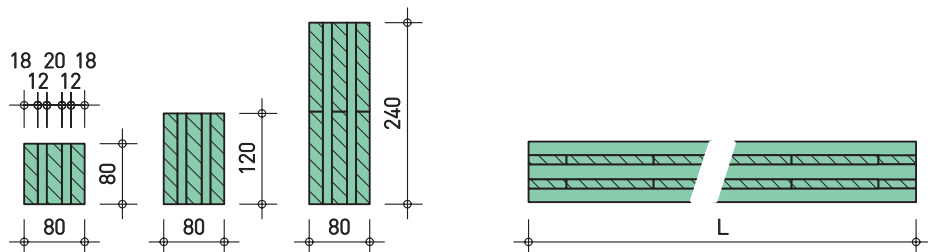


Schwellen, Geschosshöhen

Schwellen-/Rähm-Profile

Brettsper Holz-Schwellen, setzungsminimiert

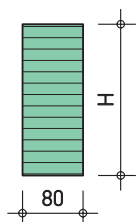
Durch Kombination der Standard-Schwellenquerschnitte sind übliche Geschosshöhen erreichbar (siehe unten).



Handelsübliche Standard-BSH-Querschnitte

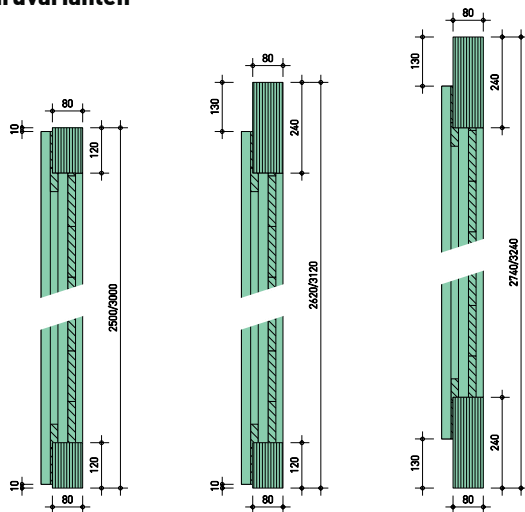
Lieferlänge: 12 m

Alternativ können Standard-Brettschichtholz-Querschnitte in 80 mm Breite verwendet werden.

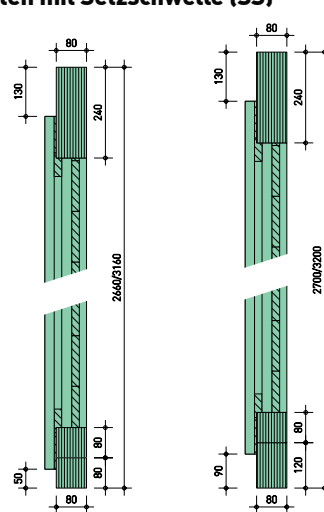


Geschosshöhen

Standardvarianten



Varianten mit Setzschwelle (SS)



Alle Angaben
in mm

Geschosshöhe	2500	3000	X+20	2620	3120	X+140	2740	3240	X+260	2660	3160	X+180	2700	3200	X+220
Elementhöhe	2480	2980	X	2480	2980	X	2480	2980	X	2480	2980	X	2480	2980	X
Rähm oben		80/120		80/240			80/240			80/240			80/240		
Schwelle unten		80/120		80/120			80/240			80/80 SS + 80/80			80/120 SS + 80/80		

Gewichte

Wandelemente

bei $\rho_{\text{Holz}} = 500 \text{ kg/m}^3$	Flächengewicht	Elementgewicht 2480 mm Höhe	Elementgewicht 2980 mm Höhe
LIGNO® Uni Q3_110	38,2	59,1	71,1
LIGNO® Uni Q3-G_110	39,8	61,6	74,1
LIGNO® Uni Q3-HL_110 leer	33,9	52,5	63,1
LIGNO® Uni Q3-HL_110 inkl. Dämmung $\rho = 150 \text{ kg/m}^3$	39,0	60,4	72,6
LIGNO® Uni Q3-G_123	41,8	64,7	77,8
LIGNO® Uni Q-SP_80	40,0	62,0	74,5
	kg/m²	kg/Element	kg/Element

uni*versa-Konstruktionsprofil St-74

Breite	b	59	mm
Dicke	d	74	mm
Länge	l	2940	mm
Gewicht		1,4 (3,5)	kg/lfm (kg/Stück)
Materialbedarf		ca. 1,6	m² / m² Wand

uni*versa-Dämmplatte Dp-20

Breite	b	566	mm
Höhe	h	606	mm
Dicke	d	20	mm
Gewicht		3,2 (1,1)	kg/m² (kg/Stück)
		160	kg/m³
Materialbedarf		ca. 1,9	m² / m² Wand
		ca. 5,5	Platten / m² Wand

Wärmedämmung & Dampfdiffusion

	eq λ	R	eq μ_{min}	s_D	eq μ_{max}
LIGNO® Uni Q3_110	0,14	0,77	9,9	1,09 m	50
LIGNO® Uni Q3-G_110	0,15	0,75	9,9	1,09 m	50
LIGNO® Uni Q3-HL_110	0,18	0,60	9,9	1,09 m	50
LIGNO® Uni Q3-HL_110 inkl. Mineralwolle 71 mm	0,09	1,19	9,9	1,09 m	50
LIGNO® Uni Q3-HL_110 inkl. Thermoflex 60 mm	0,09	1,15	9,9	1,09 m	50
LIGNO® Uni Q3-G_123	0,17	0,73	13,7	1,69 m	50
LIGNO® Uni Q-SP_80	0,13	0,62	28,0	2,24 m	50
	W/mK	m²K/W	kg/m³	m	kg/m³

Die Werte für Wärmedurchlasswiderstände wurden nach DIN EN ISO 6946:2003-10 ermittelt. Sie beziehen sich auf das reine Brettsperrholz-Element ohne Bekleidung oder Dämmung. In Bauphysik-Programmen können Lignotrend-Elemente mit der daraus ermittelten äquivalenten Wärmeleitfähigkeit eq λ , Elementhöhe und Rohdichte als eigenes Material modelliert definiert werden.

Für die Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl wurde aufgrund der offenen Kanäle ein unterer Grenzwert eq μ_{min} ermittelt, mit dem der s_D -Wert in der Regel für die Berechnung auf der sicheren Seite liegt. Im Stegbereich, wo die Holzlage massiv ist, gilt eq μ_{max} .

Befestigung Bekleidung

	Plattendicke 12,5 mm	Plattendicke 18 mm
Gipsfaserplatten	Klammern 1,53 x 40 (z.B. Haubold KG 740 CNK), Abstand e < 200 mm	Klammern 1,53 x 55 (z.B. Haubold KG 755 CNK), Abstand e < 200 mm
Gipskartonplatten	Klammern 1,53 x 40 (z.B. Haubold KG 740 CNK), Abstand e < 80 mm	Klammern 1,53 x 55 (z.B. Haubold KG 755 CNK), Abstand e < 80 mm

Bitte beachten Sie die Verarbeitungsrichtlinien der Anbieter bzw. die einschlägigen Normen (z.B. DIN 18181, 18182 für Gipskarton). Diesen sind auch Angaben für die alternative Befestigung mit Schrauben oder Nägeln zu entnehmen.

Schalldämmung Anforderungen

Anforderungen an Luftschalldämmung von Aussenbauteilen (Beispiele)

gemäss DIN 4109:2016-07

Luftschall-Dämmmass
 $R'_{w,ges}$ [dB]

Lärmpegelbereich (massgeblicher Aussenlärmpegel)	Büroräume	Wohn-, Über- nachtungs-, Unterrichts- räume-	Bettenräume in Kranken- anstalten
I bis 55 dB	–	≥ 30	≥ 35
II 56 bis 60 dB	≥ 30	≥ 30	≥ 35
III 61 bis 65 dB	≥ 30	≥ 35	≥ 40
IV 66 bis 70 dB	≥ 35	≥ 40	≥ 45
V 71 bis 75 dB	≥ 40	≥ 45	≥ 50
VI 76 bis 80 dB	≥ 45	≥ 50	1
VII über 80 dB	≥ 50	1	1

¹ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

gemäss SIA 181 (2007)

Anforderung an den Schutz gegen
Luftschall D_e [dB]

Lärmbelastung	Grad der Störung durch Aussenlärm			
	klein bis mässig		erheblich bis sehr stark	
Lage des Empfangsortes	abseits von Verkehrsträgern, keine störenden Betriebe		im Bereich von Verkehrsträgern oder störenden Betrieben	
Beurteilungsperiode	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Beurteilungspegel dB(A)	$L_r \leq 60$	$L_r \leq 52$	$L_r > 60$	$L_r > 52$
geringe Lärmempfindlichkeit	≥ 22 dB		≥ $L_r - 38$ dB	≥ $L_r - 30$ dB
mittlere Lärmempfindlichkeit	≥ 27 dB		≥ $L_r - 33$ dB	≥ $L_r - 25$ dB
hohe Lärmempfindlichkeit	≥ 32 dB		≥ $L_r - 28$ dB	≥ $L_r - 20$ dB

Erhöhte Anforderungen jeweils 3 dB strenger

Anforderungen an Luftschalldämmung von Innenwandbauteilen (Beispiele)

Luftschall-Dämmmass $R'_{w,res}$ [dB]

		Normale Anforderung ¹	Empf. für erh. Schallsch.
Wohngebäude (Einfamilienhäuser)	Wände zw. "lauten" und "leisen" Räumen (ohne Türen)	≥ 40 ⁵	≥ 52 ²
Wohngebäude (Mehrfamilienhäuser)	Wohnungstrennwände	≥ 53	≥ 59 ²
	Treppenraumwände und Wände neben Hausfluren	≥ 53	≥ 59 ²
Wohngebäude (Reihenhäuser)	Haustrennwände	im EG ≥ 59 ab 1.0G ≥ 62	≥ 69 ²
Beherbergungsstätten, Hotels	Wände zw. Übernachtungsräumen sowie zu Fluren	≥ 47	
Schulen	Wände zw. Unterrichtsräumen sowie zu Fluren	≥ 47	
	Wände zw. Unterrichtsräumen und Treppenhäusern	≥ 52	
	Wände zw. Unterrichtsräumen und "besonders lauten" Räumen	≥ 55	
Bürogebäude	Wände zw. Räumen mit üblicher Bürotätigkeit sowie zu Fluren	≥ 37 ⁵	≥ 40 ³
	Wände von Räumen für konzentrierte geistige Tätigkeit	≥ 45 ⁵	≥ 45 ^{3,4}
	Wände von Besprechungs-/Sitzungsräumen	≥ 45 ⁵	≥ 50 ^{3,4}

¹ nach DIN 4109:2016-07

⁴ Werte gelten für Hintergrundgeräuschpegel $L_{Ag} = 35$ dB(A)

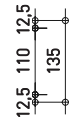
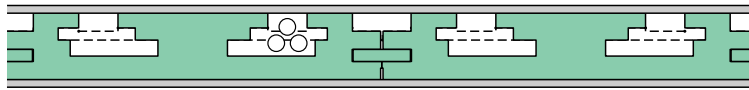
² Schallschutzstufe SSt II nach VDI 4100 [2012-10]

⁵ Empfehlungswerte

³ nach VDI 2569 [2019-10]

Schalldämmung Innenwände Nicht-Sicht

1.1 Innenwand, Standard



12,5 mm Gipskarton / Gipsfaser
110 mm LIGNO® Uni Q3_110
12,5 mm Gipskarton / Gipsfaser

$R_w = 39 \text{ dB}$

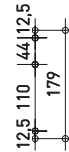
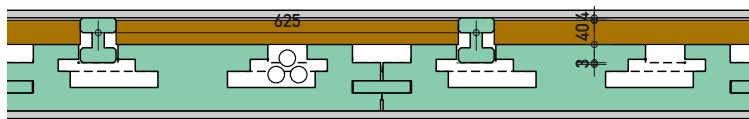
Prüfbericht 11-003577-PR01
Versuch V03

wie 1.1, jedoch Bekleidung beidseitig mit 19 mm Dreischicht-Platten statt Gips

$R_w = 37 \text{ dB}$

Gutachten 11-003577-PR02
Aufbau 02b

1.2 Innenwand, bessere Schalldämmung



12,5 mm Gipskarton / Gipsfaser
44 mm Entkoppelte Vorsatzschale: uni*versa-Profil,
dazw. 40 mm Holzweichfaser (Gutex Thermosafe o. glw.).
Die uni*versa-Profile binden in die Ebene der Wandelemente ein.
Sie werden nur an Schwelle/Rähm der Wand fixiert.
110 mm LIGNO® Uni Q3_110
12,5 mm Gipskarton / Gipsfaser

Montage mit uni*versa
Konstruktionsprofil ► Seite 25

$R_w = 51 \text{ dB}$

Prüfbericht 11-003577-PR01
Versuch V05

wie 1.2, jedoch ohne Dämmung

$R_w = 46 \text{ dB}$

Prüfbericht 11-003577-PR01
Versuch V04

wie 1.2, jedoch ohne Dämmung und auf der Seite der Vorsatzschale 18 mm Gipskarton

$R_w = 48 \text{ dB}$

Prüfbericht 11-003577-PR01
Versuch V07

wie 1.2, jedoch auf der Seite der Vorsatzschale 12,5 mm Gipsfaser statt Gipskarton

$R_w = 52 \text{ dB}$

Prüfbericht 11-003577-PR01
Versuch V08

wie 1.2, jedoch auf der Seite der Vorsatzschale 19 mm Dreischicht-Platten statt Gips

$R_w = 47 \text{ dB}$

Gutachten 11-003577-PR02
Aufbau 08a

wie 1.2, jedoch auf der Seite der Vorsatzschale 12,5 mm Gipsfaser statt Gipskarton
und 3 mm Elastomer-Streifen (Sylomer SR 18 o. glw.)
zwischen uni*versa und Schwelle/Rähm

$R_w = 53 \text{ dB}$

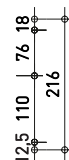
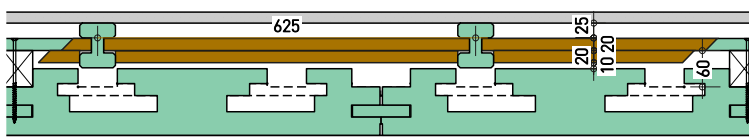
Prüfbericht 11-003577-PR01
Versuch V09

wie 1.2, jedoch ohne Dämmung und auf der Seite der Vorsatzschale 19 mm Dreischicht-Platte
statt Gips und 3 mm Elastomer-Streifen (Sylomer SR 18 o. glw.)
zwischen uni*versa und Schwelle/Rähm

$R_w = 45 \text{ dB}$

Prüfbericht 11-003577-PR01
Versuch V11

1.3 Innenwand, optimierte Schalldämmung



18 mm Gipskarton / Gipsfaser
76 mm Entkoppelte Vorsatzschale: uni*versa-Profil auf eigenem Fuss-/Kopfprofil
dazw. 2 Lagen uni*versa-Dämmplatten Dp-20 (Holzweichfaser).
Die Fuss-/Kopfprofile sind alle 1,25 m mit 60 mm Distanzholz
an Schwelle/Rähm der Wand fixiert.
110 mm LIGNO® Uni Q3_110
12,5 mm Gipskarton / Gipsfaser

$R_w = 58 \text{ dB}$

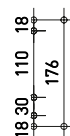
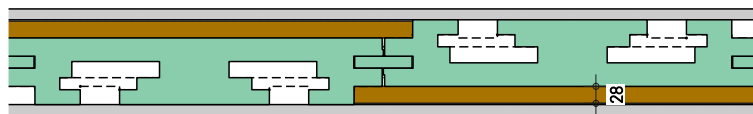
Prüfbericht 11-003577-PR01
Versuch V13

wie 1.3, jedoch 3 Lagen uni*versa-Dämmplatten Dp-20 (Holzweichfaser)
in der Vorsatzschale

$R_w = 60 \text{ dB}$

Prüfbericht 172 38684_V05
mit GAS 13-001826-PR01

1.4 Innenwand, bessere Schalldämmung

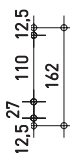
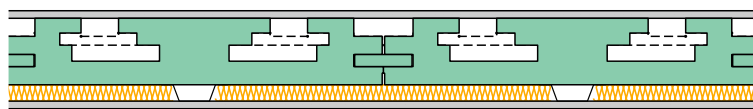
**R_w = 47 dB**Prüfbericht 11-003577-PR01
Versuch V15

18 mm Gipskarton / Gipsfaser
 140 mm LIGNO® Uni Q3_110, wechselweise geschwenkt montiert
 dazw. 28 mm Holzweichfaser (Gutex Multiplex top o. glw.).
 18 mm Gipskarton / Gipsfaser

wie 1.4, jedoch ohne Dämmung

R_w = 43 dBPrüfbericht 11-003577-PR01
Versuch V14

1.5 Innenwand, bessere Schalldämmung, Installation beidseitig

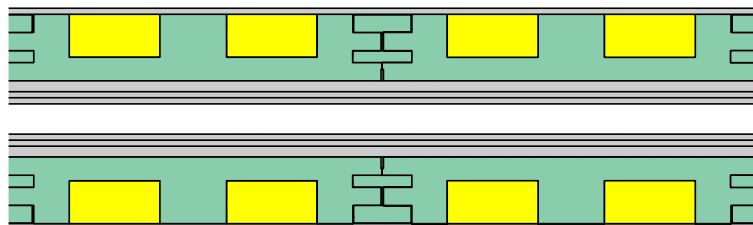
**R_w = 51 dB**Prüfbericht 172 38684_V07
mit GAS 13-001826-PR01

12,5 mm Gipsfaserplatte
 110 mm LIGNO® Uni Q3_110
 27 mm Entkoppelte Vorsatzschale:
 Metall-Federschienen, vertikal montiert
 dazw. Mineralfaserdämmung
 12,5 mm Gipsfaserplatte

wie 1.5, jedoch ohne Dämmung und auf der Seite der Vorsatzschale 18 mm Gipskarton

R_w = 54 dBPrüfbericht 172 38684_V02
mit GAS 13-001826-PR01

1.6 Innenwand, Gebäudetrennwand

**R_w = 58 dB**Prüfbericht P- BA 248/1995
mit GAS 13-001826-PR01

10 mm Gipskarton- / Gipsfaserplatte
 110 mm LIGNO® Uni Q3_110
 18 mm Gipskarton- / Gipsfaserplatte
 2 x 10 mm Gipskarton- / Gipsfaserplatte

50 mm Luftzwischenraum

Aufbau der Nachbarwand spiegelverkehrt

wie 1.6, jedoch 100 mm Luftzwischenraum

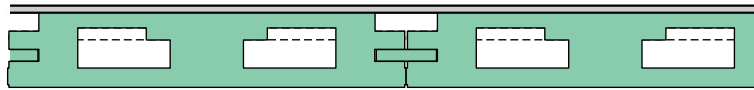
R_w = 60 dBPrüfbericht P-BA 249/1995
mit GAS 13-001826-PR01

Die angegebenen Werte sind Laborwerte. Beim Nachweis ist daher eine Reserve für die Schallnebenwege zu berücksichtigen. Es ist einzuhalten: $\text{vorh } R'_w \geq \text{erf } R'_w$. Um den Laborprüfungen entsprechende Bauteileigenschaften zu erreichen, müssen in der Praxis unbedingt solche Werkstoffe verwendet werden, die den in den Prüfberichten angegebenen Produkten bzgl. der schalltechnisch relevanten Kennwerte gleichwertig sind (z. B. Dichte, dynamische Steifigkeit).

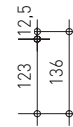
Schalldämmung

Innenwände mit einseitiger Holzansicht

2.1 Innenwand mit Holzansicht, Standard



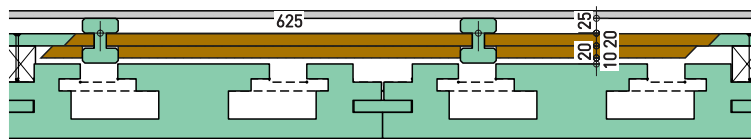
12,5 mm Gipskarton / Gipsfaser
123 mm LIGNO® Uni Q3-G_123
mit Holzansicht



$R_w = 38 \text{ dB}$

Prüfbericht 11-003577-PR01
Versuch V16

2.2 Innenwand mit Holzansicht, optimierte Schalldämmung



12,5 mm Gipskarton / Gipsfaser
76 mm Entkoppelte Vorsatzschale: uni*versa-Profil auf eigenem Fuss-/Kopfprofil
dazw. 2 Lagen uni*versa-Dämmplatten Dp-20 (Holzweichfaser)
Die Fuss-/Kopfprofile sind alle 1,25 m mit 60 mm Distanzholz an Schwelle/Rähm der
Wand fixiert.
123 mm LIGNO® Uni Q3-G_123
mit Holzansicht



$R_w = 56 \text{ dB}$

Gutachten 11-003577-PR02
Aufbau 19a

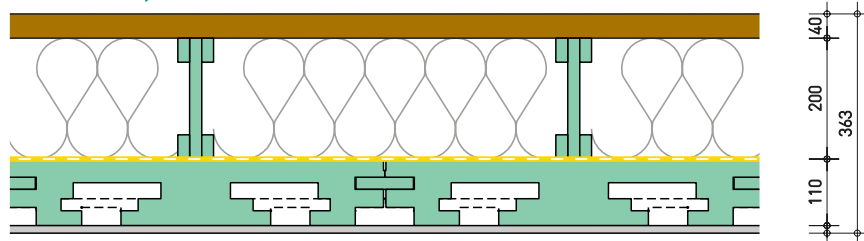
wie 2.2, jedoch auf der Seite der Vorsatzschale 18 mm Gipskarton

$R_w = 57 \text{ dB}$

Prüfbericht 11-003577-PR01
Versuch V19

Schalldämmung Aussenwände

3.1 Aussenwand, z.B. für Putzfassade



$R_w = 50 \text{ dB}$

Gutachten 11-003577-PR02
Aufbau 24a

40 mm Holzweichfaser (z.B. Gutex Thermosafe o. glw.)
200 mm Dämmebene mit U*psi F_200 und Zellulosefüllung
Luftdichte Ebene
110 mm LIGNO® Uni Q3_110
12,5 mm Gipskarton

wie 3.1, jedoch Holzweichfaserplatte verputzt

$R_w = 51 \text{ dB}$

Gutachten 11-003577-PR02
Aufbau 25c

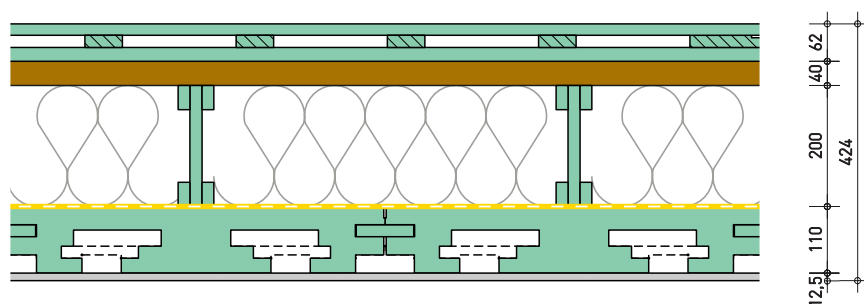
wie vor, jedoch Element LIGNO® Uni Q3_123 mit Holzansicht
anstelle des gipsbekleideten Elements

Werte unverändert
Prüfberichte auf Anfrage

wie vor, jedoch 300 mm statt 200 mm Dämmstärke

Werte unverändert
Prüfberichte auf Anfrage

3.2 Aussenwand, z.B. für Putzfassade



$R_w = 54 \text{ dB}$

Gutachten 11-003577-PR02
Aufbau 25b

62 mm Fassadenelement hinterlüftet (LIGNO® Fassade)
40 mm Holzweichfaser (z.B. Gutex Thermosafe o. glw.)
200/300 mm Dämmebene mit U*psi F_200 oder F_300 und Zellulosefüllung
Luftdichte Ebene
110 mm LIGNO® Uni Q3_110
12,5 mm Gipskarton

wie vor, jedoch Element LIGNO® Uni Q3_123 mit Holzansicht
anstelle des gipsbekleideten Elements

$R_w = 54 \text{ dB}$

Prüfbericht 11-003577-PR01
Versuch V22

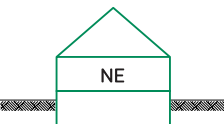
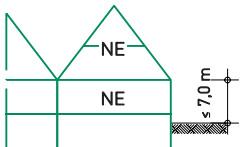
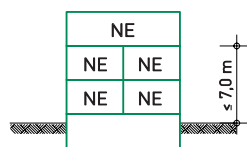
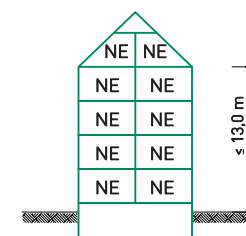
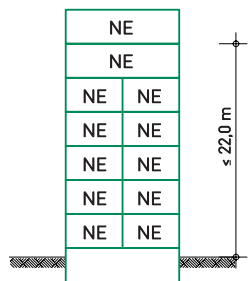
wie vor, jedoch 300 mm statt 200 mm Dämmstärke

Werte unverändert
Prüfberichte auf Anfrage

Die angegebenen Werte sind Laborwerte. Beim Nachweis ist daher eine Reserve für die Schallnebenwege zu berücksichtigen. Es ist einzuhalten: $\text{vorh } R'_w \geq \text{erf } R'_w$. Um den Laborprüfungen entsprechende Bauteileigenschaften zu erreichen, müssen in der Praxis unbedingt solche Werkstoffe verwendet werden, die den in den Prüfberichten angegebenen Produkten bzgl. der schalltechnisch relevanten Kennwerte gleichwertig sind (z. B. Dichte, dynamische Steifigkeit).

Feuerwiderstand Anforderungen

Anforderungen nach Gebäudeklassen

1  - freistehend - OK FFB ≤ 7 m - max. 2 NE - GFaNE ≤ 400 m² auch land-/forstwirtschaftl. genutzte Gebäude	2  - nicht freistehend - OK FFB ≤ 7 m - max. 2 NE - GFaNE ≤ 400 m²	3  - sonstige Gebäude - OK FFB ≤ 7 m	4  - OK FFB ≤ 13 m - pro NE jeweils ≤ 400 m²	5  - sonstige Gebäude - OK FFB ≤ 22 m ausser Sonderbauten
--	---	--	--	--

Anforderungen gemäss MBO 2022

an tragende und aussteifende Wände, Stützen und Decken zwischen NE

keine Anforderungen		feuerhemmende Ausführung		feuerhemmende Ausführung		hochfeuerhemmende Ausführung		feuerbeständige Ausführung	
Feuerwiderstand	Baustoffklasse	Feuerwiderstand	Baustoffklasse	Feuerwiderstand	Baustoffklasse	Feuerwiderstand	Baustoffklasse	Feuerwiderstand	Baustoffklasse
F 0 REI 0	B2 E	F 30 REI 30	B2 E	F 30 REI 30	B2 E	F 60 + K₂60 REI 60 + K₂60	wesentl.: B übrige Teile: A wesentl.: E übrige Teile: A	F 90 REI 90	wesentl.: A übrige Teile: B wesentl. Teile: A übrige Teile: E
Gemäss LBO Baden-Württemberg, Berlin, Hamburg, Hessen & Nordrhein-Westfalen: "Sichtoberflächen in Holz" (in anderen Bundesländern teils durch Zustimmung der unteren Bauaufsichtsbehörde - etwa im Rahmen eines ganzheitlichen Brandschutzkonzeptes möglich)									
						F 60 REI 60	B2 E	F 90 REI 90	B2 E

Bezeichnung nach DIN 4102

Bezeichnung gemäss DIN EN 13502

NE: Nutzungseinheit

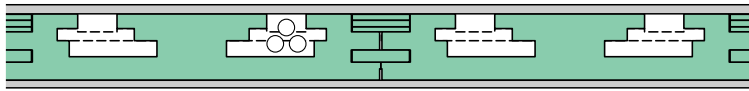
OK FFB: Oberkante Fertigfussboden

GFaNE: Gesamtfläche aller Nutzungseinheiten

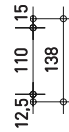
wesentliche Teile: Tragende/Aussteifende

Feuerwiderstand Innenwände

4.1 Innenwand, feuerhemmend



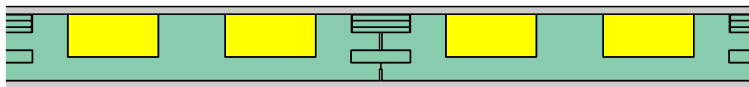
15 mm Gipskarton-Feuerschutzplatte / Gipsfaser
110 mm LIGNO® Uni Q3_110
12,5 mm Gipskarton-Feuerschutzplatte / Gipsfaser



REI-30

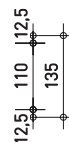
Prüfzeugnis P-SAC-02/III+-700 Ä
(abP Lignotrend)

4.2 Innenwand hohlraumlos, feuerhemmend



12,5 mm Gipskarton-Feuerschutzplatte GKFI (Knauf Diamant / Diamant X)
110 mm LIGNO® Uni Q3-HL_110
Hohlraum voll gefüllt mit Hanf, Holzfaser oder Zellulose >45 kg/m³
12,5 mm Gipskarton-Feuerschutzplatte GKFI (Knauf Diamant / Diamant X)

Hinweis: Zur Vermeidung einer Lastabminderung ist eine Bekleidung in je 15 mm Stärke empfehlenswert.

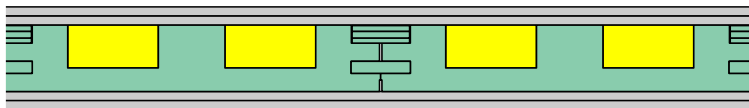


REI-30

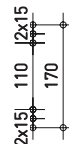
Prüfzeugnis: P-SAC-02/III-668
mit NWA Firma Knauf

P-SAC-02/III-934
mit NWA Fermacell

4.3 Innenwand hohlraumlos, hochfeuerhemmend



2 x 15 mm Gipskarton-Feuerschutzplatte GKF (Knauf Feuerschutzplatte)
110 mm LIGNO® Uni Q3-HL_110
Hohlraum voll gefüllt mit Mineralfaser
2 x 15 mm Gipskarton-Feuerschutzplatte GKF (Knauf Feuerschutzplatte)

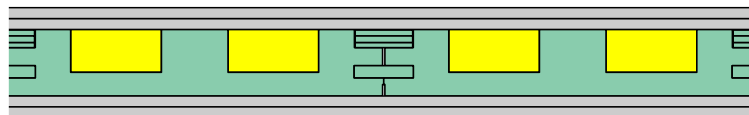


REI-60

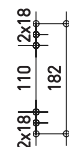
Prüfzeugnis: P-SAC-02/III-668
mit NWA Firma Knauf

P-SAC-02/III-934
mit NWA Fermacell

4.4 Innenwand, hohlraumlos, hochfeuerhemmend, gekapselt



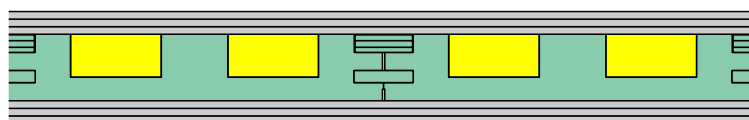
2 x 18 mm Gipskarton-Feuerschutzplatte GKF (Knauf Feuerschutzplatte)
110 mm LIGNO® Uni Q3-HL_110
Hohlraum voll gefüllt mit Mineralfaser (Schmelzpunkt >1000°C)
2 x 18 mm Gipskarton-Feuerschutzplatte GKF (Knauf Feuerschutzplatte)



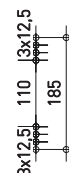
REI-60 + K₂60

Prüfzeugnis P-SAC-02/III-392
mit NWA Firma Knauf

4.5 Innenwand, hohlraumlos, hochfeuerhemmend, gekapselt (Alternativ)



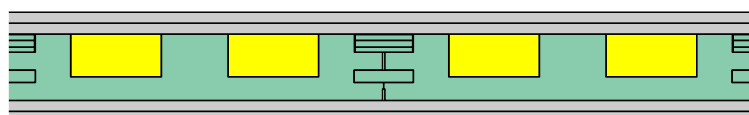
3 x 12,5 mm Gipskarton-Feuerschutzplatte GKFI (Knauf Diamant / Diamant X)
110 mm LIGNO® Uni Q3-HL_110
Hohlraum voll gefüllt mit Mineralfaser (Schmelzpunkt >1000°C)
3 x 12,5 mm Gipskarton-Feuerschutzplatte GKFI (Knauf Diamant / Diamant X)



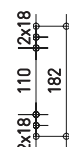
REI-60 + K₂60

Prüfzeugnis P-SAC-02/III-392
mit NWA Firma Knauf

4.6 Innenwand, feuerbeständig



2 x 18 mm Gipskarton-Feuerschutzplatte GKF (Knauf Feuerschutzplatte)
110 mm LIGNO® Uni Q3-HL_110
Hohlraum voll gefüllt mit Mineralfaser
2 x 18 mm Gipskarton-Feuerschutzplatte GKF (Knauf Feuerschutzplatte)



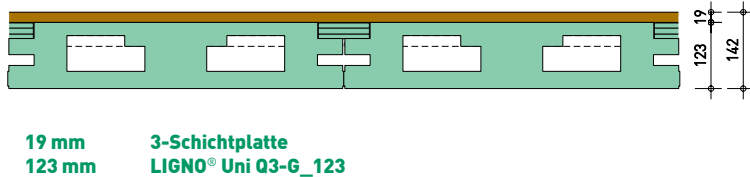
REI-90

Prüfzeugnis P-SAC-02/III-668
mit NWA Firma Knauf

P-SAC-02/III-727
mit NWA Fermacell

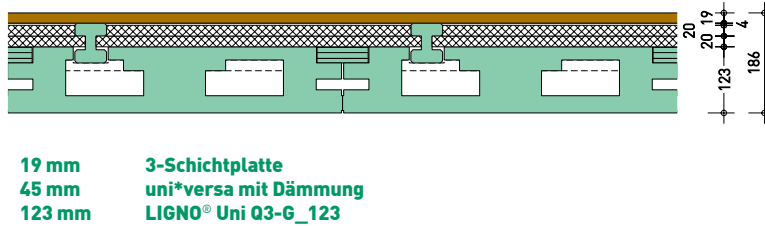
Feuerwiderstand Innenwände

4.7 Innenwand, feuerhemmend


REI-30

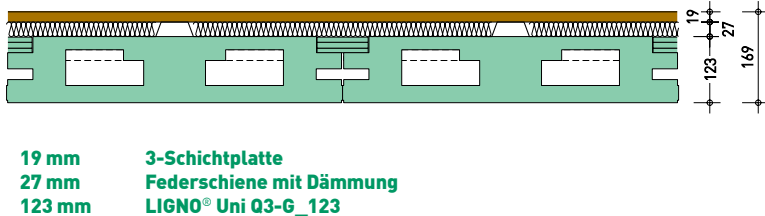
Prüfzeugnis: P-22-004609-PR01-ift
(abP-F15-01-de-01)

4.8 Innenwand feuerhemmend


REI-30

Prüfzeugnis: P-SAC-02/III-700 Ä
(abP Lignotrend)

4.9 Innenwand feuerhemmend


REI-30

Prüfzeugnis: P-SAC-02/III-700 Ä
(abP Lignotrend)

4.10 Innenwand feuerhemmend


REI-30

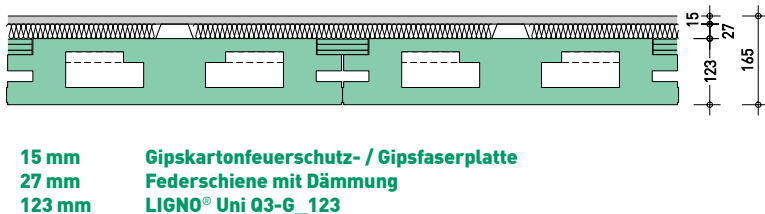
Prüfzeugnis: P-SAC-02/III-700 Ä
(abP Lignotrend)

4.11 Innenwand feuerhemmend


REI-30

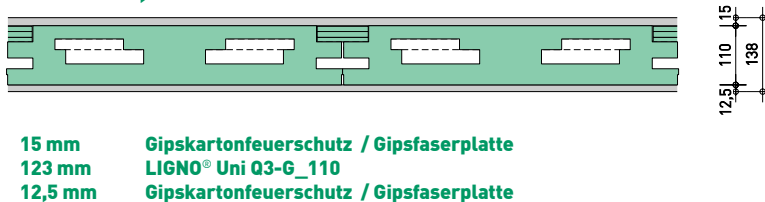
Prüfzeugnis: P-SAC-02/III-700 Ä
(abP Lignotrend)

4.12 Innenwand feuerhemmend


REI-30

Prüfzeugnis: P-SAC-02/III-700 Ä
(abP Lignotrend)

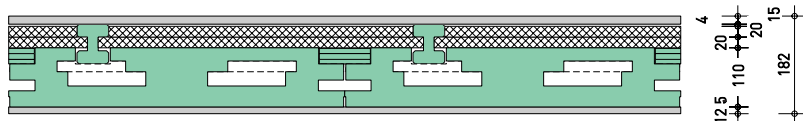
4.13 Innenwand, feuerhemmend


REI-30

Prüfzeugnis: P-SAC-02/III-700 Ä
(abP Lignotrend)

Feuerwiderstand Innenwände

4.14 Innenwand feuerhemmend

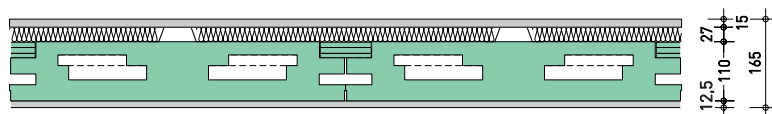


15 mm	Gipskartonfeuerschutz / Gipsfaserplatte
45 mm	uni*versa mit Dämmung
110 mm	LIGNO® Uni Q3-G_110
12,5 mm	Gipskartonfeuerschutz / Gipsfaserplatte

REI-30

Prüfzeugnis: P-SAC-02/III-700 Ä
(abP Lignotrend)

4.15 Innenwand feuerhemmend



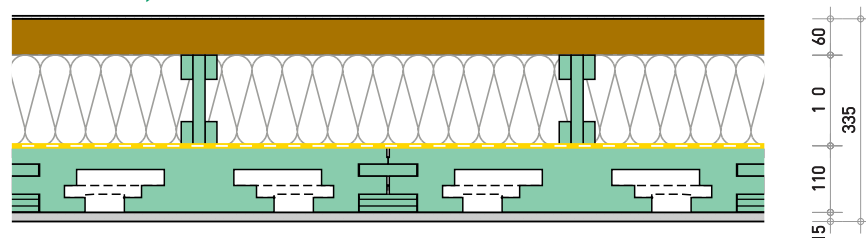
15 mm	Gipskartonfeuerschutz / Gipsfaserplatte
45 mm	uni*versa mit Dämmung
110 mm	LIGNO® Uni Q3-G_110
12,5 mm	Gipskartonfeuerschutz / Gipsfaserplatte

REI-30

Prüfzeugnis: P-SAC-02/III-700 Ä
(abP Lignotrend)

Feuerwiderstand Aussenwände (Brandbeanspruchung von außen)

5.1 Aussenwand, feuerhemmend

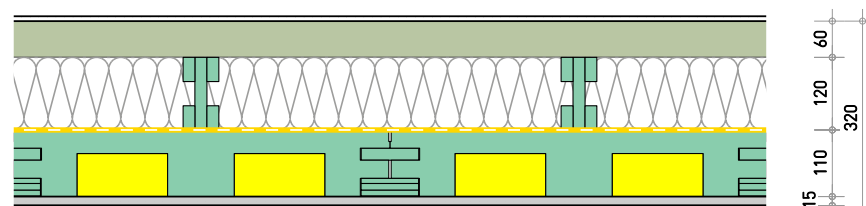


60 mm	Holzweichfaser (Gutex Multitherm / Thermowall), z.B. als Putzträger
> 150 mm	Dämmständer 60 x 160 mm oder stärker ausgedämmt mit Holzweichfaser (Thermoflex / Thermofibre) Alternativ: Ausdämmung mit Steinwolle
110 mm	LIGNO® Uni Q3_110
15 mm	Gipskarton-Feuerschutzplatte / Gipsfaser

REI-30

Verwendbarkeitsnachweis
auf Anfrage

5.2 Aussenwand, hochfeuerhemmend bis feuerbeständig



60 mm	Putzsystem Tektalan A2-FP/HB, gemäss Herstellerangaben)
> 120 mm	Putzträger Knauf Tektalan Holzwole-Mehrschichtplatte (nichtbrennbar) Dämmebene mit U*psi F_120 oder stärker ausgedämmt mit Einblasdämmung Knauf Supafil (Einblasdichte > 14kg/m³) mit luftdichter Ebene
110 mm	LIGNO® Uni Q3-HL_110, Hohlraum voll gefüllt mit Mineralfaser
2 x 15 mm	Gipskarton-Feuerschutzplatte GKF (Knauf Feuerschutzplatte)

REI-60

Nachweis in Anlehnung an
Prüfzeugnis P-SAC-02/III-1018

Prüfzeugnis P-SAC-02/III-668
mit NWA Firma Knauf

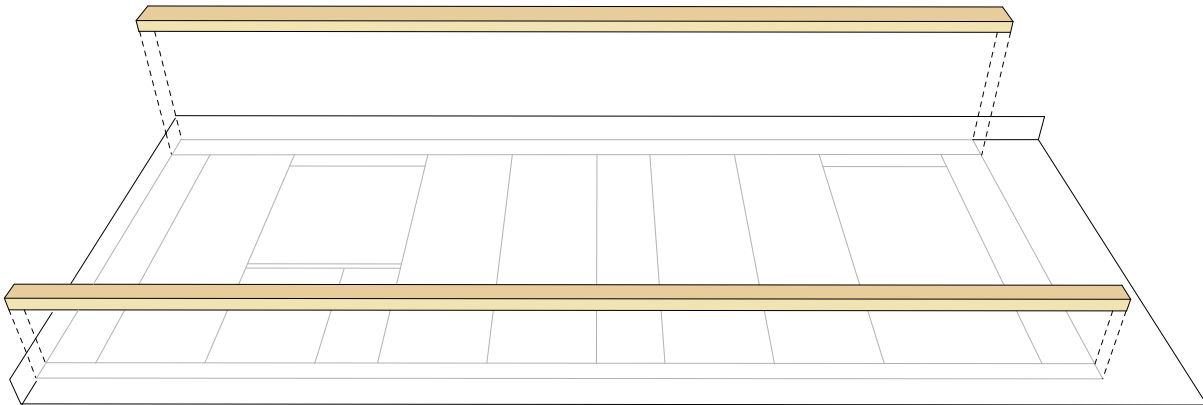
wie 5.2, jedoch 2 x 18 mm Gipskarton-Feuerschutzplatte GKF (Knauf Feuerschutzplatte)

REI-90

Vormontage von Wandbauteilen

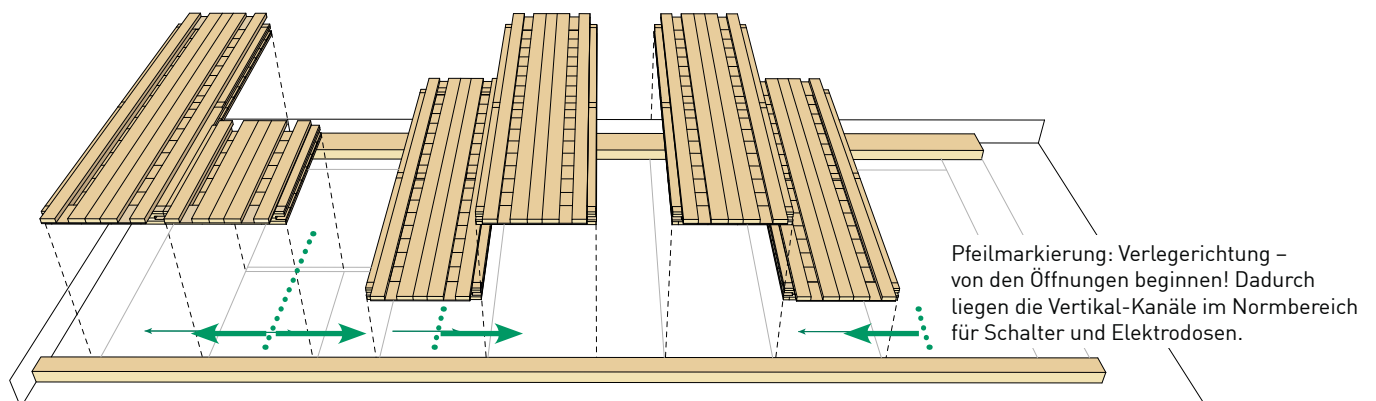
1. Vorbereitung

- Elementeinteilung planen
- Schwellen zuschneiden und auslegen



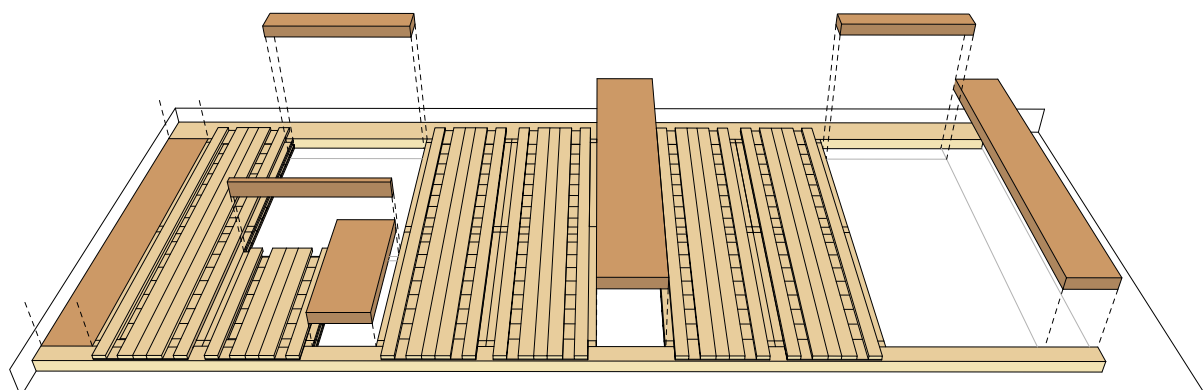
2. Ganze Elemente

- Ganze Wandmodule (Breite 625 mm) verlegen
- Falls durch Statik vorgegeben: Innenliegende Stossbretter einlegen



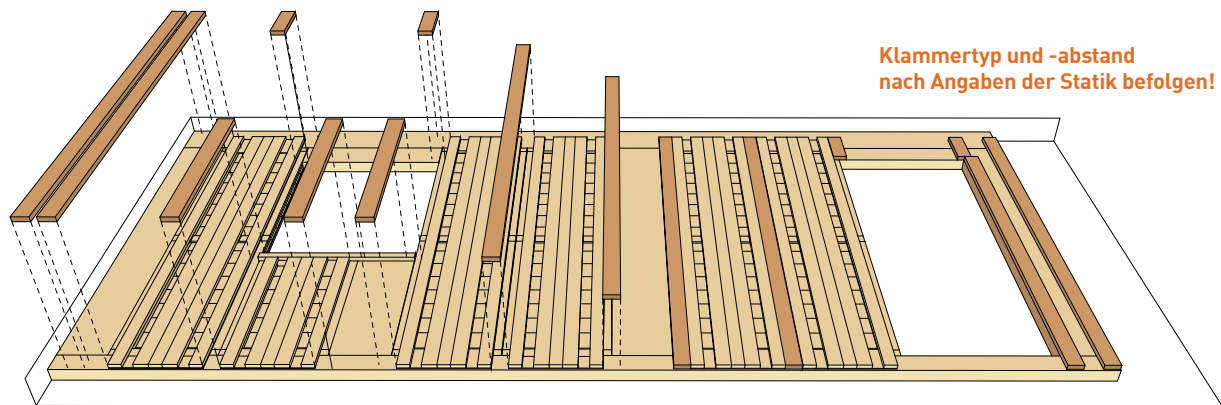
3. Schnittplatten zum Breitenausgleich

- Schnittplatten LIGNO® Uni Q-SP_80 zuschneiden und einlegen
- Einbauteile (Fenstersturz, Ergänzungshölzer vorbereiten und einlegen)
- Bauteile über Wandhöhe zusammenspannen / Montagetisch zusammenfahren



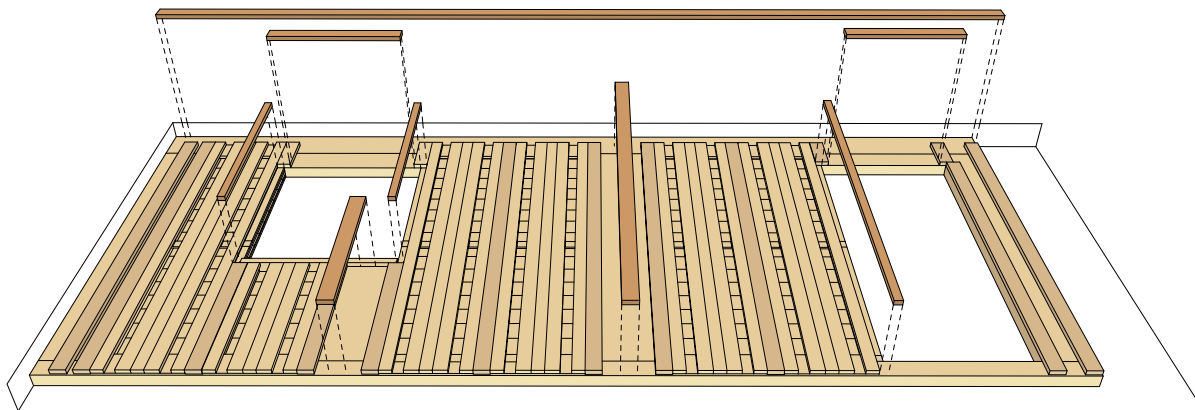
4. Koppelung zur statischen Scheibe

- Falls vorhanden: innenliegende Stossbretter mit Klammern befestigen
- Laschen der Wandmodule mit Klammern an Schwellen befestigen
- Aussenliegende Stossbretter einlegen und mit Klammern befestigen



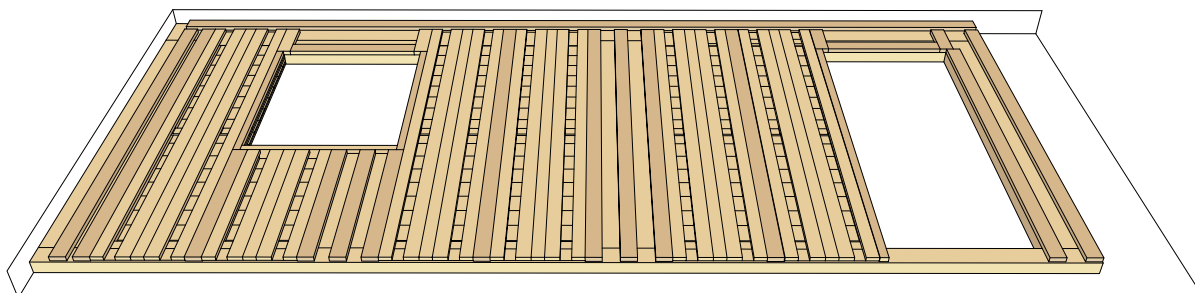
5. Koppelung zur statischen Scheibe

- Füllhölzer an Öffnungen und im Schwellenbereich ergänzen:
- Im Bereich der Schnittplatten Elementfläche mit Stossbrettern aufdoppeln



6. Fertigstellung des Wandbauteils

- Montage Wandverbinder
- Optional: Vorbereitung Elektroinstallation, Bekleidung mit Gipsplatten, Fassadenaufbau



Vormontage von Wandbauteilen mit uni*versa

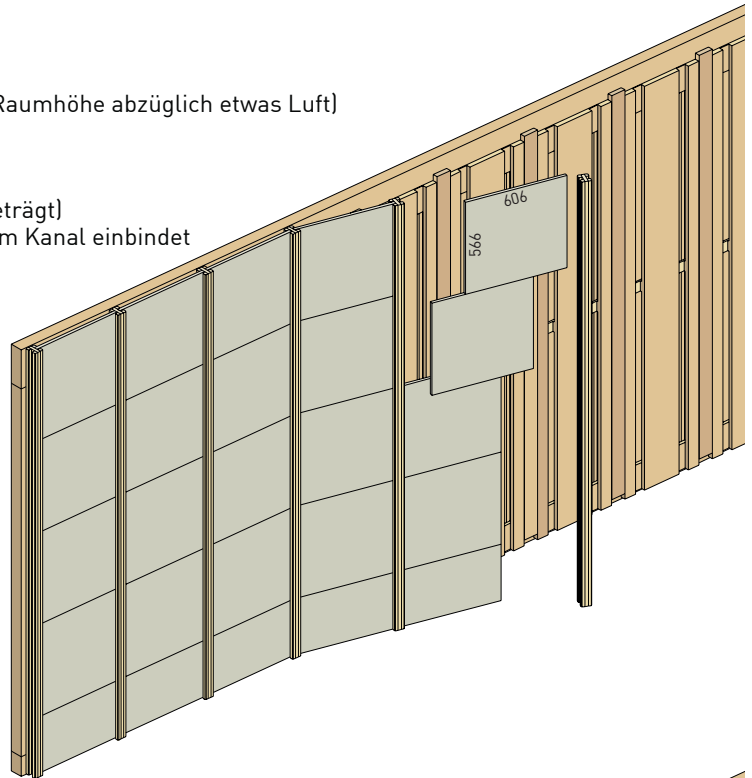
Zur Verbesserung der Schalldämmung kann auf den Elementen vom Typ LIGNO® Uni Q3_123 und _110 (nicht Q3-G oder Q3-HL) eine frei schwingende Vorsatzschale aus uni*versa-Konstruktionsprofilen und den passenden Dämmplatten angebracht werden. Wandbauteile mit einseitiger Holzansicht werden schalltechnisch aufgewertet, bei beidseitig bekleideten Wandbauteile kann Trennwandqualität erreicht werden. **Aufbauen ► Seite 17**

Die Profile werden auf Seite der offenen Kanäle montiert, ihr Gurt bindet in die Wandelementdicke ein, so dass eine sehr schlanke Trennwand entsteht.

1. Montage Ständer und erste Dämmplattenlage

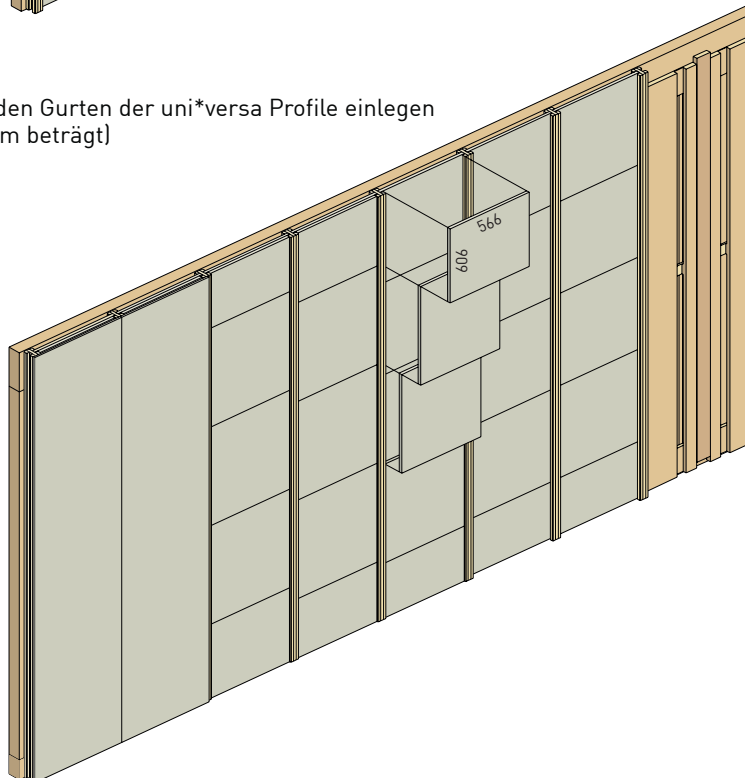
- uni*versa-Profile auf nötige Länge zuschneiden (Raumhöhe abzüglich etwas Luft)
- Erstes Profil im entsprechenden Kanal befestigen (nur an Schwelle und Rähm anschrauben!)
- Dämmplatten und Folgeprofil lose einstecken (Dp-20 so drehen, dass die Horizontale 606 mm beträgt)
- Reihe zur Wand klappen, so dass das Folgeprofil im Kanal einbindet
- feldweise im Raster 625 mm fortsetzen

! Profile nur an Schwelle und Rähm befestigen.
Bei der Montage beachten, dass das Profil nicht an der Flanke des Elementkanals streift.



2. Zweite Dämmplattenlage und Bekleidung

- Dämmplattenzuschnitte feldweise lose zwischen den Gurten der uni*versa Profile einlegen (Dp-20 hier so drehen, dass die Horizontale 566 mm beträgt)
- Bekleidung anbringen
- feldweise fortsetzen

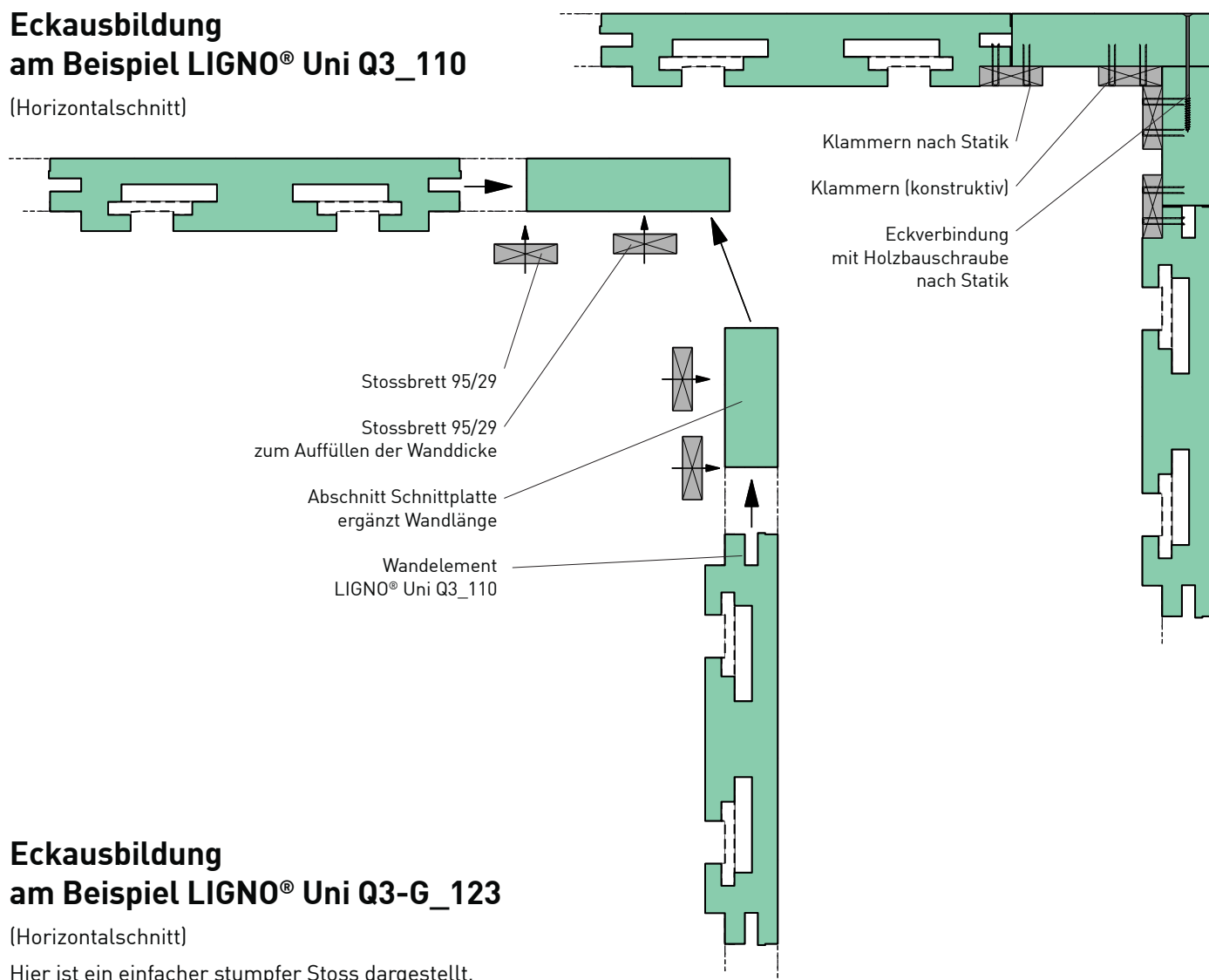


Basisdetails

Konstruktionsvorschläge

Eckausbildung am Beispiel LIGNO® Uni Q3_110

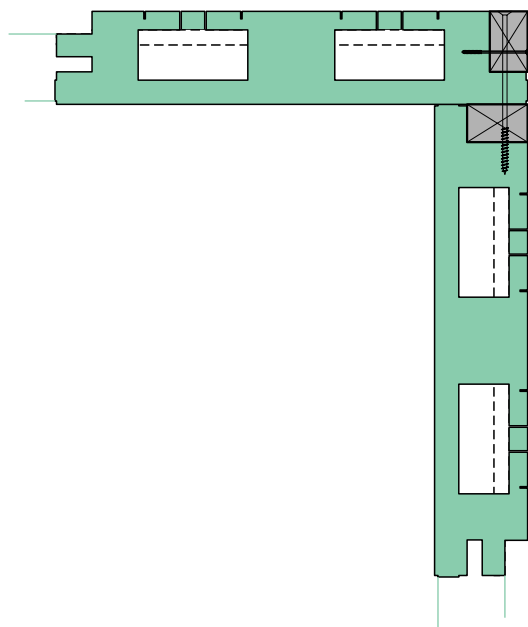
(Horizontalschnitt)



Eckausbildung am Beispiel LIGNO® Uni Q3-G_123

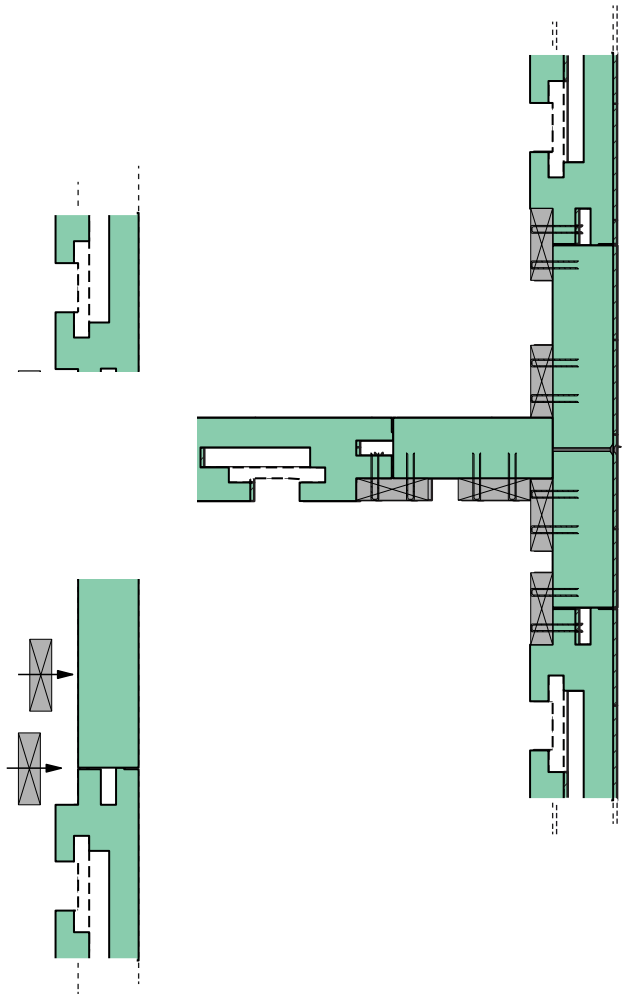
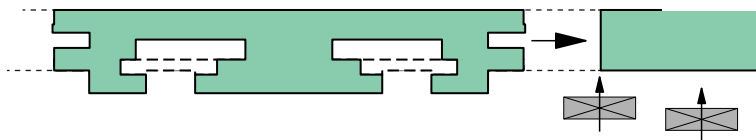
(Horizontalschnitt)

Hier ist ein einfacher stumpfer Stoss dargestellt.
Soll die Fugeneinteilung an der Wand exakt im Wandraster erfolgen, kann z.B. ein quadratisches Eckholz 123 x 123 verwendet werden.



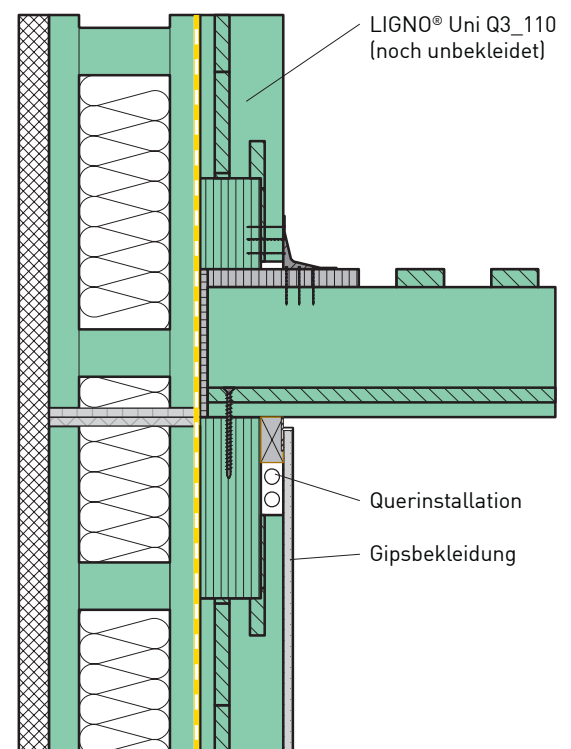
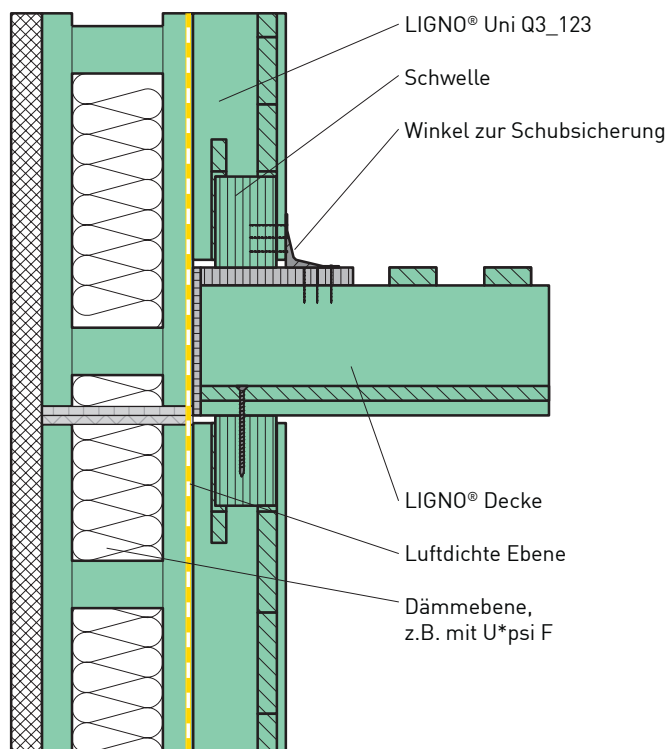
Ausbildung T-Stoss am Beispiel LIGNO® Uni Q3_110

(Horizontalschnitt)

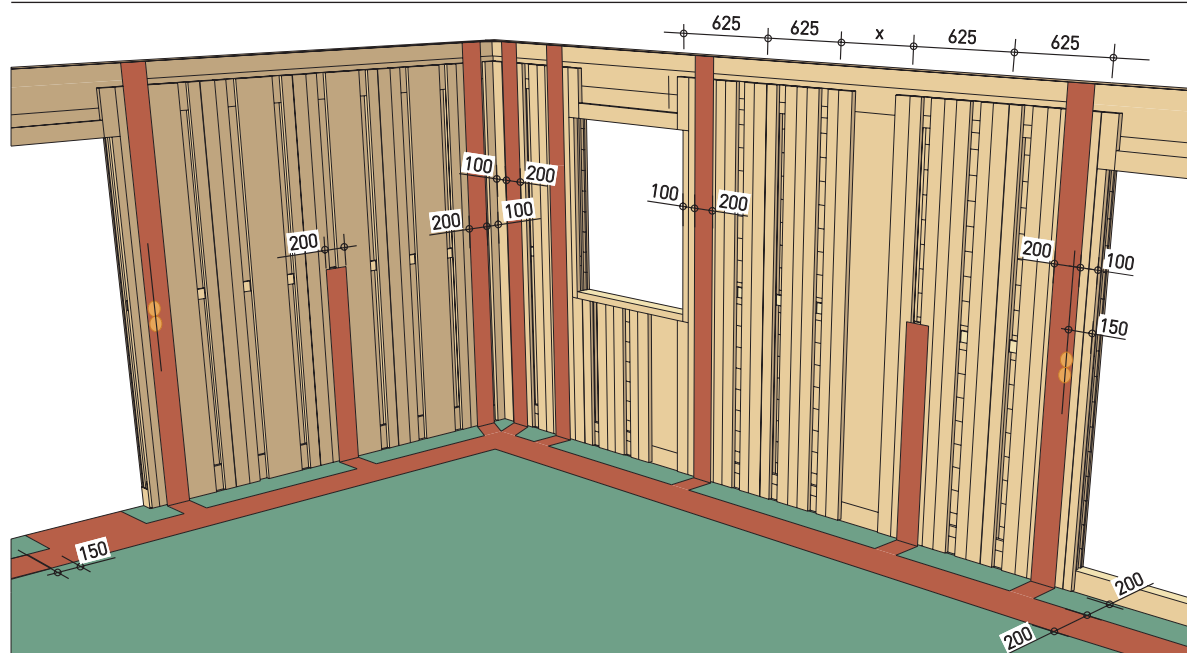


Ausbildung Deckenknoten

(Vertikalschnitt)



Elektro-Installationszonen Grundlagen



Grundprinzipien

- Direkte Zuführung der Leitungen aus der Rohdecke, **keine horizontale Leitungsführung in der Wand.**
- **Vertikale Leitungsführung** in den dafür vorgesehenen Installationskanälen der LIGNO® Uni Q3-Wandelemente.

Leitungsführung in der LIGNO® Wand ¹

- ausschliesslich senkrecht in den dargestellten Installationszonen
- Horizontale Leitungsführung vermeiden, um die tragenden Rippen nicht zu schwächen.
Ggf. Rücksprache mit dem ausführenden Zimmermann.
- Diagonale Leitungsführung ist nicht erlaubt.
- Steckdosen, Schalter oder Installationsdosen ausserhalb der Installationszonen sind mit einer senkrechten Stichleitung aus der am nächsten gelegenen horizontalen Installationszone zu versorgen

Leitungsführung auf / unter der Rohdecke ¹

- ausschliesslich parallel zu den Wänden
- Kreuzungen sind zu vermeiden.

Leitungsführung in der Rohdecke ¹

- Die Leitungsführung in der Rohdecke ist frei wählbar, sofern entsprechende Kabel und Leerrohre verwendet werden.
Die Rohre verlaufen zumeist in Spannrichtung der Geschossdecke.

Massangaben gemäss DIN 18015-3: 2016-09		Beginn Installationszone ²	Breite	Vorzugsmass (Achse) ²
Installationszonen Wand (senkrecht)	Entlang von Raumecken und Kanten, Fenster- und Türleibungen	10 cm neben Rohbaukante	max. 20 cm	15 cm ³
	Im sonstigen Wandbereich		max. 20 cm	
Installationszonen Wand (waagrecht, bei LIGNO® Uni Q3 unüblich)	Entlang von Raumecken und Kanten	15 cm über/unter Rohbauecke	max. 30 cm	30 cm
Installationszone auf Decke	Auf / unter Rohdecke	20 cm neben Rohbaukante	max. 30 cm	
	Im Türdurchgang	15 cm neben Rohbaukante		

Hinweis: Ein Abstand von 20 cm zu gewerksfremden Installationszonen sollte eingehalten werden. Vor allem bei der Verlegung auf der Rohdecke ist eine solche Leitungsführung bei der heutigen Installationsdichte oft nur schwer realisierbar – insbesondere, wenn auch die sanitären Installationen auf der Rohdecke verlaufen. In solchen Fällen empfiehlt es sich die Leitungen in einer Ausgleichsschicht zu verlegen. Dann gelten die gleichen Regeln wie für die Verlegung innerhalb der Decke.

¹ Vorgaben gemäss DIN 18015-3: 2016-09

² Massbezug sind die Rohbau-Ecken

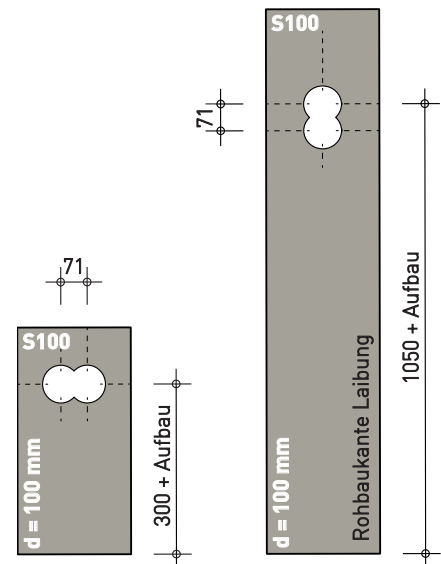
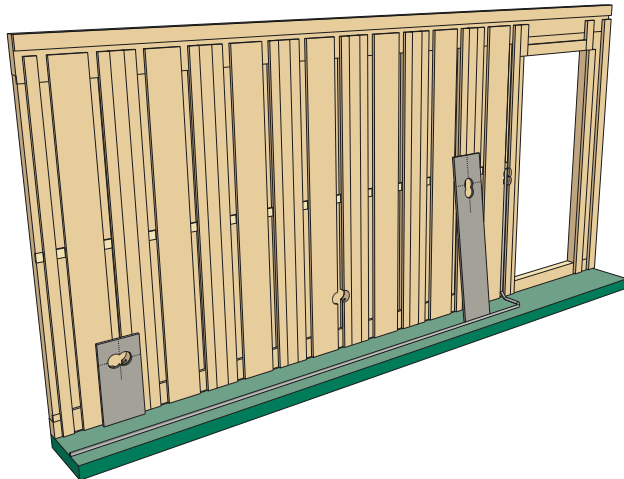
³ Wird an Öffnungen/Ecken jeweils ein ganzes, ungeschnittenes Element verwendet, liegt der erste Vertikalkanal im Vorzugsbereich ► siehe Seite 23, Bild 2.

Elektroinstallation

Standardausführung in LIGNO® Uni Q3_110

Vorbereitung

- Bohrschablone S100 für gewünschte Installationshöhen vorbereiten
- Anordnung der Installationsdosen in der Wandfläche einmessen



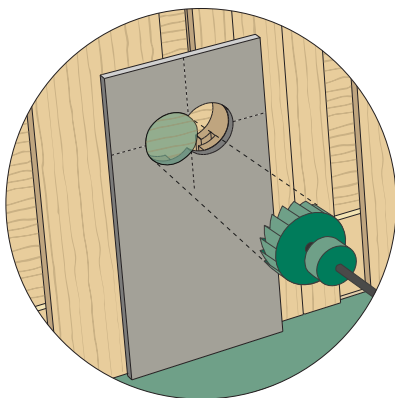
Schablone S100
(für Hohlraumbohrung im Element)

Anzahl der neben-/übereinander liegenden Dosen:

- Vertikal: beliebig
- Horizontal: beliebig, ggf. ist die mögliche Unterbrechung der tragenden Vertikalrippen jedoch aufgrund statischer Erfordernisse begrenzt

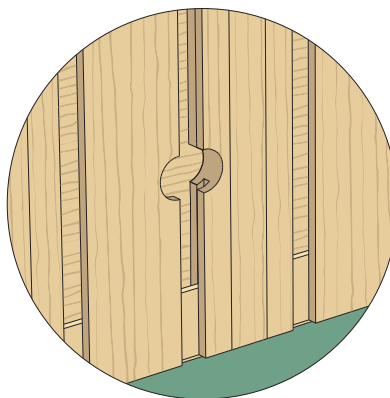
Installation

1. Schritt



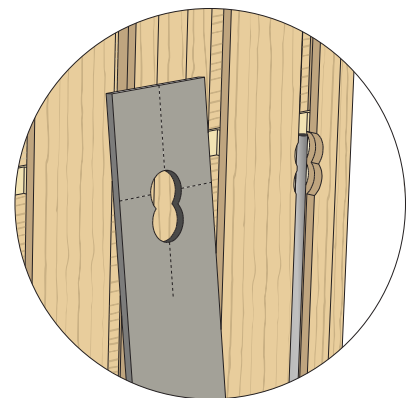
- Bohrschablone S100 für d=100 mm platzieren und fixieren

2. Schritt



- Löcher in erforderlicher Tiefe bohren

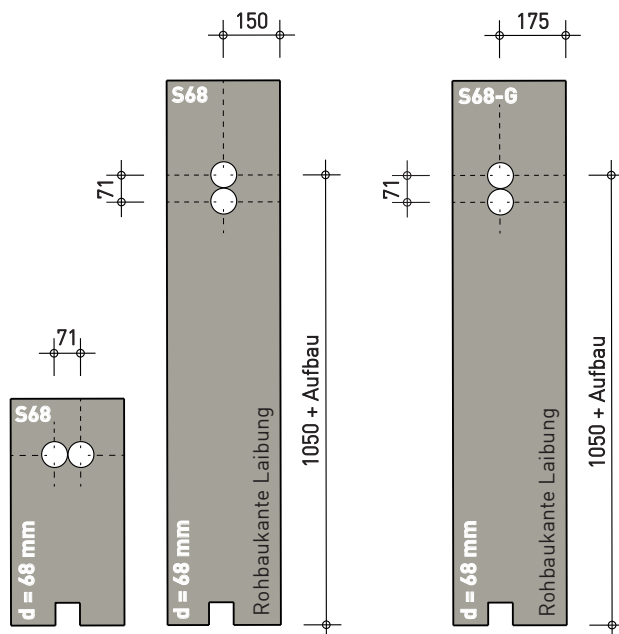
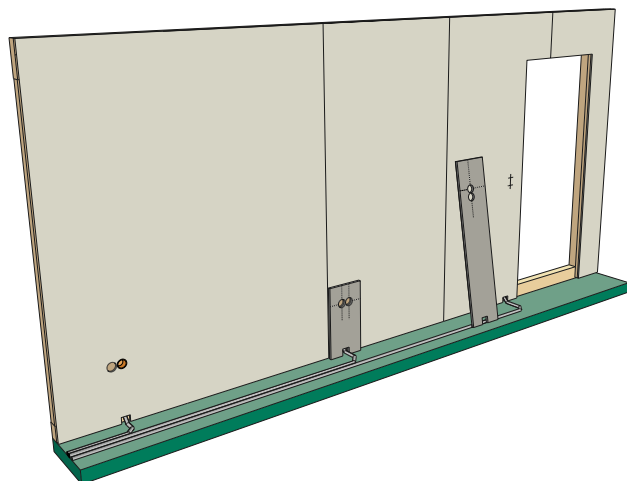
3. Schritt



- Leerrohre bzw. Leitungen verlegen

Vorbereitung

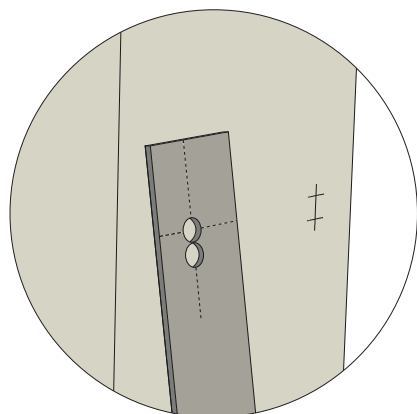
- Bohrschablone S68 für gewünschte Installationshöhen vorbereiten



Schablone S68
[zur Anbringung der Öffnung im Gips]

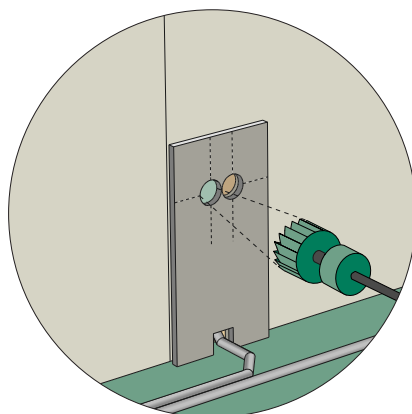
Schablone SG68
[zur Verwendung
an Türleibungen]

4. Schritt



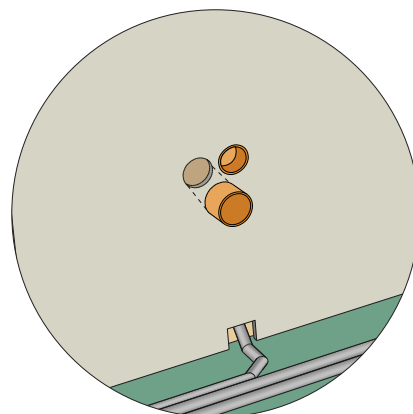
- Gipsplatten montieren, Position der Installationsbohrungen anzeichnen

5. Schritt



- Bohrschablone S68 für d=68mm exakt platzieren und fixieren
- Mit 68 mm-Lochsäge Bohrungen für den Doseneinbau anbringen

6. Schritt



- Standard-Hohlwanddosen montieren. Durch den grösseren Hohlraum im Hintergrund können die Dosen mittels ihrer Klemmschrauben an der Gipsplatte befestigt werden.

Sanitärinstallationen

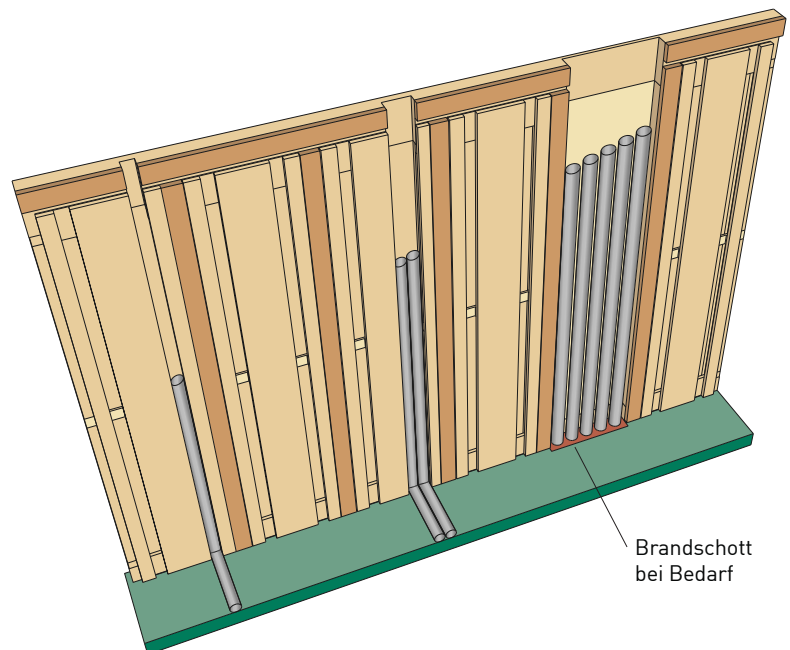
Typ LIGNO® Uni Q3_110

1. Einfache Leitung

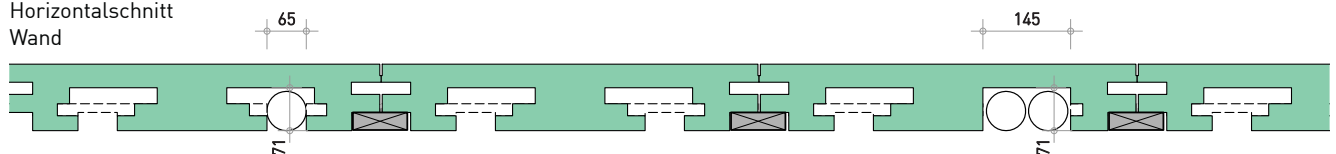
- Verlegung im Standard-Kanal
- Im Schwellenbereich ggf. Ausschnitt zur Weiterführung nach oben/unten anbringen
- Kanal hat
ca. 65 mm Breite und
ca. 71 mm Tiefe

2. Mehrere Leitungen

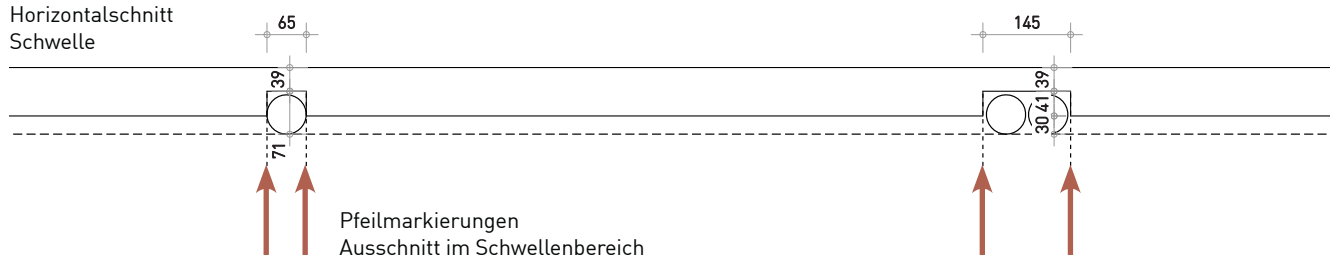
- Vergrößerung des Standard-Kanals durch Abschneiden der Rippenverbreiterung
- Es entsteht ein Kanal von
ca. 145 mm Breite und
ca. 71 mm Tiefe
- Im Schwellenbereich ggf. Ausschnitt zur Weiterführung nach oben/unten anbringen



Horizontalschnitt
Wand



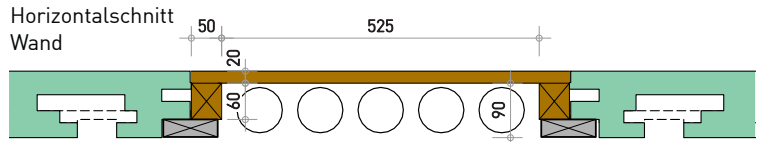
Horizontalschnitt
Schwelle



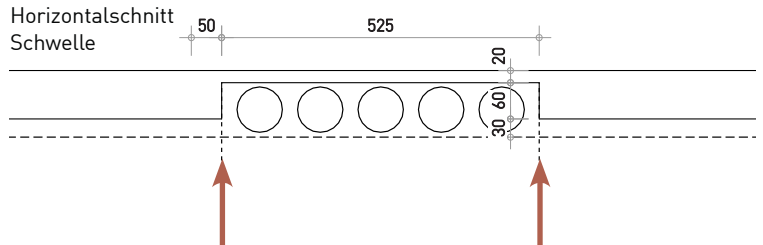
3. Installationskanal

- Auslassen eines Wandelements
- Koppelung durch Werkstoffplatte
- Es ist ein Kanal von
ca. 90 mm Tiefe möglich
- Im Schwellenbereich ggf. Ausschnitt zur Weiterführung nach oben/unten anbringen

Horizontalschnitt
Wand



Horizontalschnitt
Schwelle



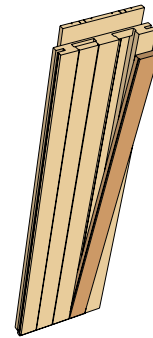
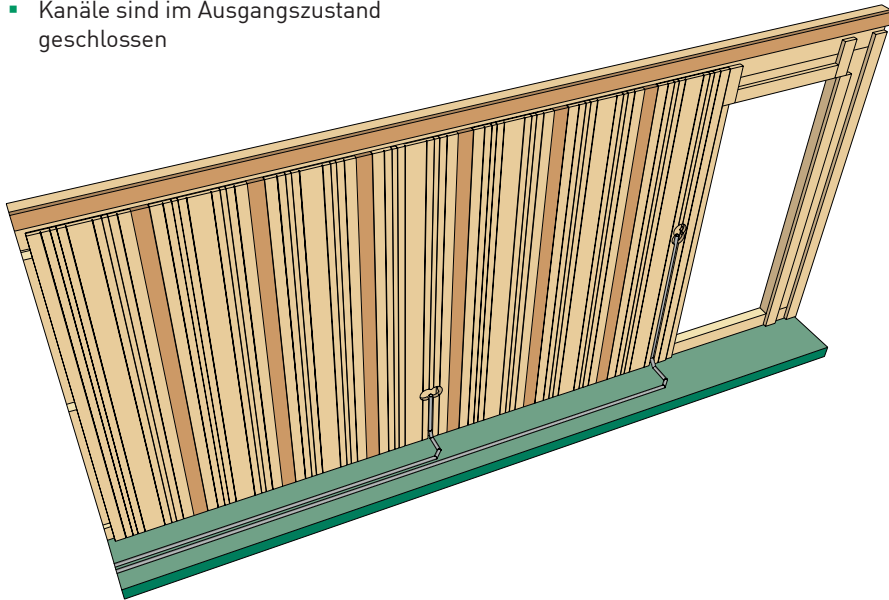
Elektroinstallation

Typ LIGNO® Uni Q3-G

Eine Rohwand mit geschlossener Holzoberflächen hat Vorteile, wenn später etwas an der bekleideten Wand befestigt wird: So gut wie immer treffen Schrauben/Nägel Holz hinter dem Gips. Dafür gibt es die Elementvarianten LIGNO® Uni Q3-G

► **Seiten 6, 10.** Ihre ab Werk abgedeckten Kanäle sind an der Baustelle für lokale Leitungsführung leicht öffnbar.

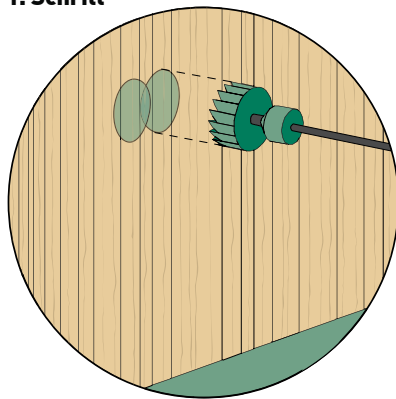
- Kanäle sind im Ausgangszustand geschlossen



Die Kanalabdeckungen halten an drei Stellen an den Querlagen des Wandelements und können durch einfachen Sägeschnitt mit der Stichsäge entfernt werden.

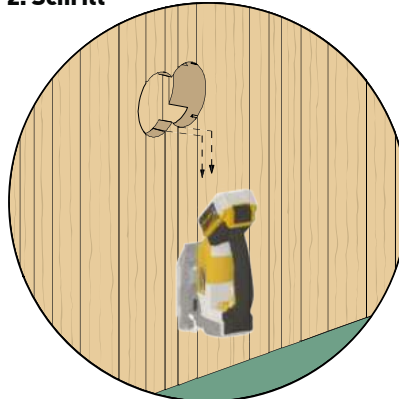
Installation

1. Schritt



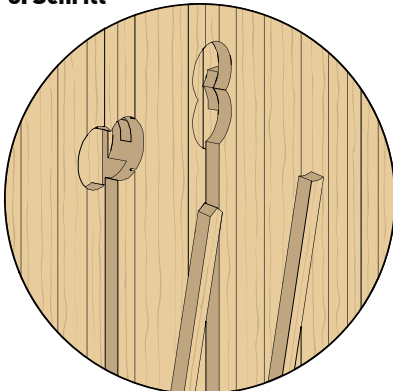
- Dosenbohrung setzen, ggf. mitt Bohrschablone

2. Schritt



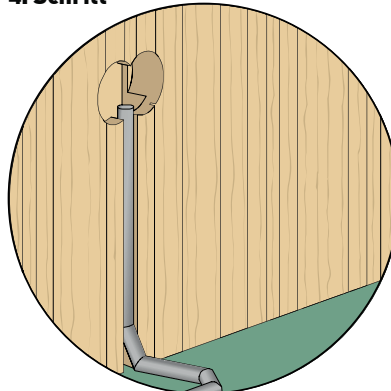
- Schnitt mit Stichsäge in den Fugen

3. Schritt



- Abdeckung entfernen

4. Schritt

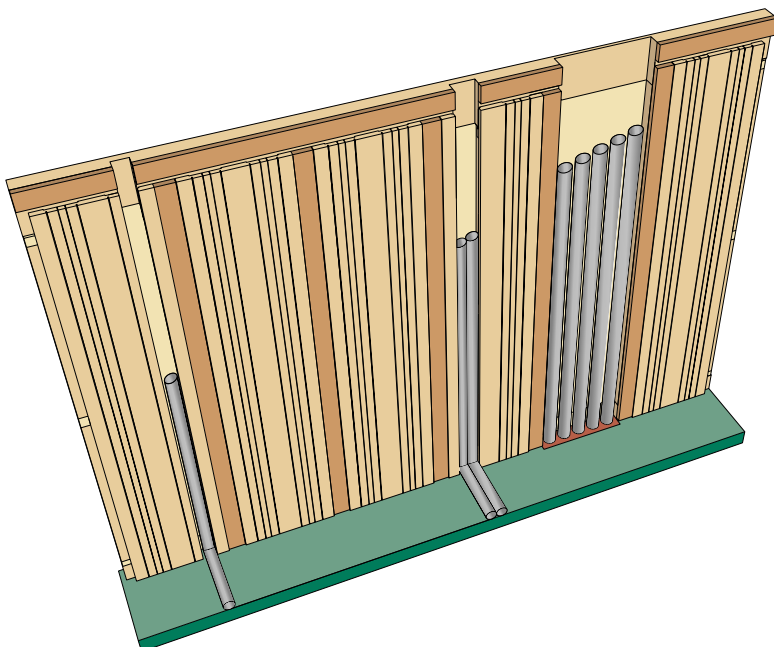
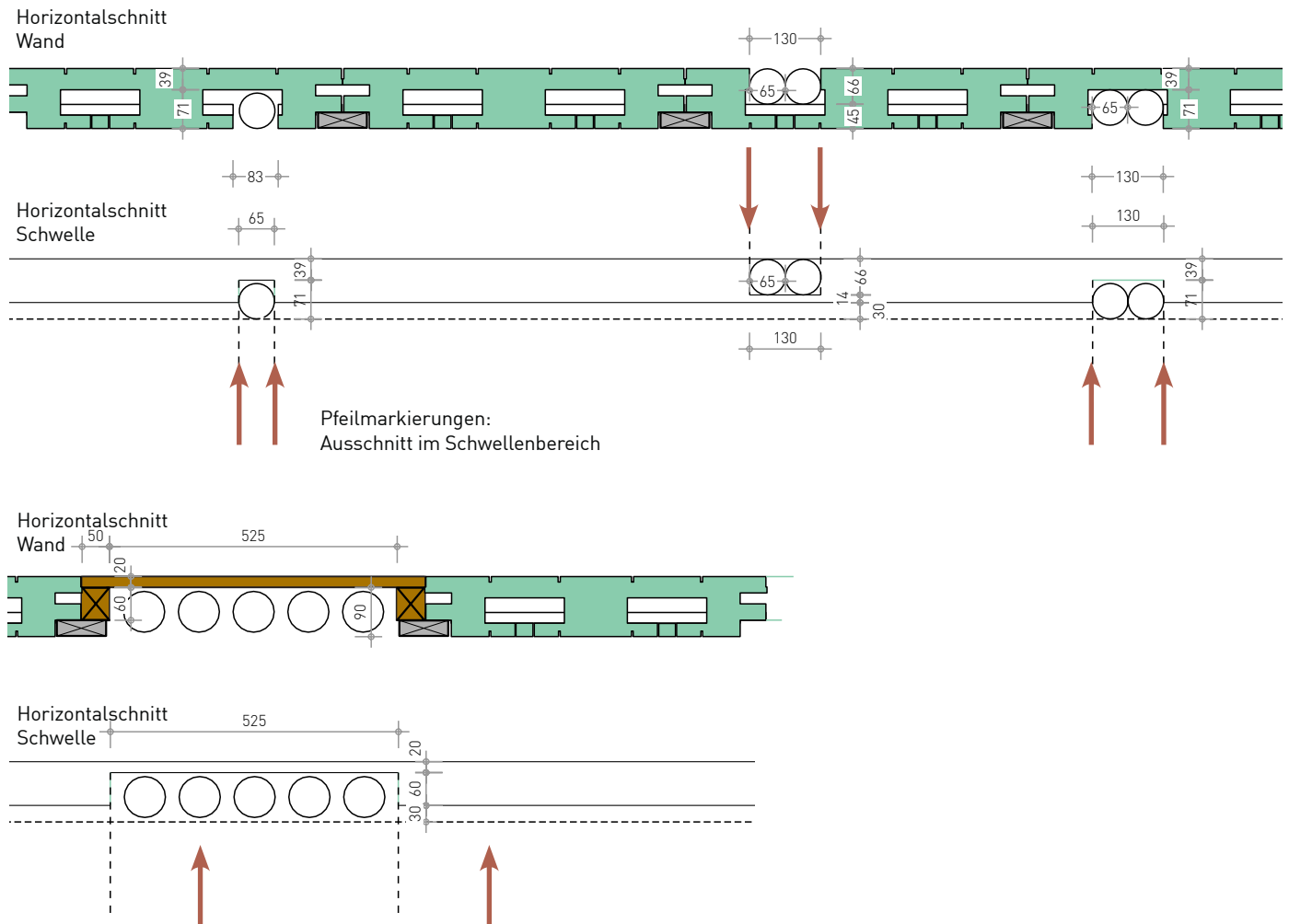


- Leitung/Leerrohr einbauen

Sanitärinstallationen Typ LIGNO® Uni Q3-G

Die Elementvariante LIGNO® Uni Q3-G ermöglicht die Verlegung von Leitungen mit grösseren Durchmessern. Mit Nutmarkierungen ist die Lage der Kanäle markiert. Durch Eintauchen mit einer Handkreissäge können die Kanäle einfach freigelegt werden.

Zu möglichen Abmessungen siehe auch ► [Seite 30](#).



Scheibentragwirkung

Grundsätzliches

Lastfall 1 (orange): Horizontalkraft in Wandfläche

Die angesetzte Wandfläche ist durch Horizontalkräfte aus darüberliegenden Wandscheibe sowie aus der aufliegenden Deckenscheibe als Scheibe beansprucht. Obergeschoss-Wand und Decke sind dementsprechend zur Krafteinleitung an das obere Wandrähm anzuschliessen.

An der unteren Schwelle ist an den Enden der als Einzelscheibe angesetzten Fläche eine Zugverankerung zur Weiterleitung der Beanspruchung in den Gebäudesockel bzw. in die darunterliegende Wand vorzusehen.

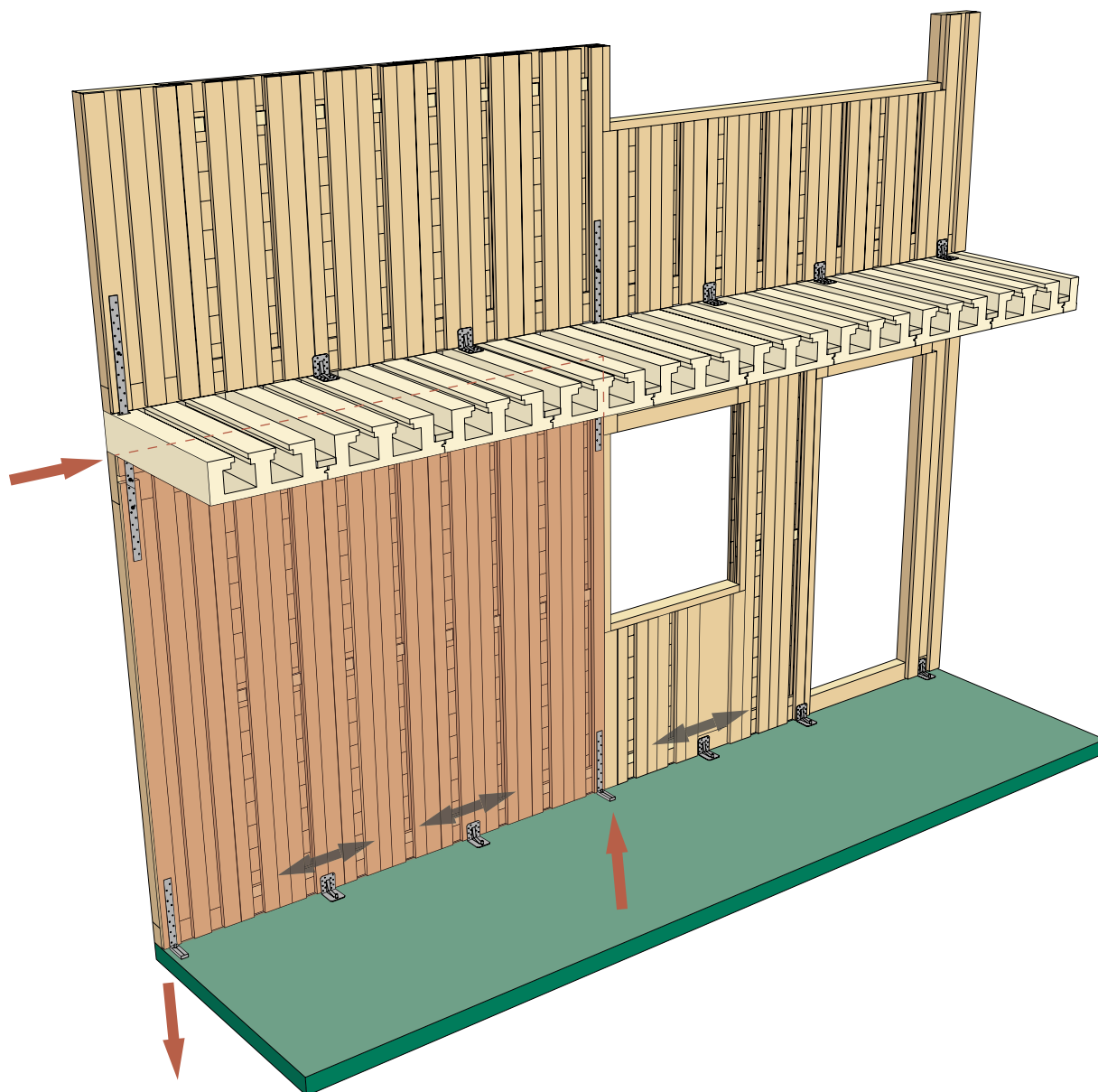
Lastfall 2 (grau): Horizontalkraft rechtwinklig zur Wandfläche

Die angesetzte Wandfläche ist als Platte beansprucht.

Ihr oberes Auflager wird durch die Deckenscheibe gebildet. Die Verbindung von oberem Wandrähm zur Decke ist dementsprechend anzuschliessen.

Das untere Auflager wird entweder durch den Gebäudesockel oder eine Deckenscheibe gebildet.

Zur Krafteinleitung können beispielsweise Stahlblech-Winkel verwendet werden.



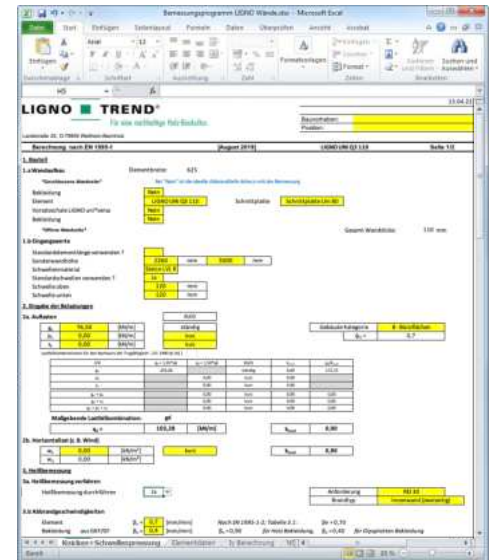
Statischer Nachweis Scheibe, Erdbeben

Nachweis einer Wandscheibe

Für massgeblich belastete Wandscheiben sind folgende Aspekte statisch nachzuweisen:

1. Scheibentragfähigkeit der Elemente (Eingangswerte siehe unten)
2. Druckkräfte in der Randrippe der Scheibe, Zugverankerung am Scheibenrand
3. Schubsicherung gegen Horizontalkräfte (z.B. aus Wind auf Wandfläche)
4. Anschlussfuge Schwelle/Rähm zu Wandelement, Koppelfuge der Wandelemente untereinander (Stossbrett)
5. Scheibenverformung

Eine Kalkulationstabelle für Scheibennachweise mit MS Excel ist verfügbar unter www.lignotrend.com/downloads



Eingangswerte für die Nachweise

Die Tragfähigkeiten für Normalkraft, Biegung und Schub werden in Abhängigkeit von Wandhöhe und Belastung mit einem Excel-Bemessungswerkzeug ermittelt, dass sowohl die Zusammensetzung aus Schwellen, Element und Rähm berücksichtigt als auch die nachgiebigen Querschnitt des Wandelements selbst.

Für die sog. „**Heissbemessung**“ (Feuerwiderstände F30-B/R30, F60-B/R60 und F90-B/R90 bei Elementen mit Holzansicht) ist ein gesonderter Nachweis zu führen. Die Kennwerte / Resttragfähigkeiten und/oder Nachweis erhalten Sie auf Anfrage von unserer technischen Abteilung.

Elementtragfähigkeit Scheibe

Durch Koppelung der Elementstreifen mit Stossbrettern wird die **statisch wirksame Scheibe** ausgebildet. Standardmässig werden Nadelholz-**Stossbretter** ► **siehe Seite 38** mitgeliefert, die bauseits z. B. mit Klammern befestigt werden. Bei grösseren Beanspruchungen können diese durch ein innenliegendes zweites Stossbrett ergänzt werden. **Zusätzliche aussteifende Beplankungen oder Diagonalen sind i. d. R. nicht notwendig!**

	Elementtyp	Uni Q3_110 Uni Q3-G_110	Uni Q3-HL_110	Uni Q3-G_123	
Schub (Wandebene)	$V_{R,k,y}$	25,0	25,0	33,1	kN
	GA_{ef}	7605	7492	9686	kN
Biegung (Kraft orthogonal zur Wandebene)	I_z	112,0	107,4	107,1	10 ³ cm ⁴
	$M_{R,k,z}$	63,9	60,7	61,1	kNm

Alle Scheibenkennwerte beziehen sich auf einen Teil der Wandfläche von 1 m Breite bzw. Länge.
Wird nur ein Elementbreite von 0,625 m berechnet, sind die Werte mit dem Faktor 0,625 umzurechnen.

Stossbrett / Verbindungsmittel

Der Schubfluss in der Wandscheibe wird über die Stossbretter von Element zu Element übertragen. Es sind die Verbindungsmittel pro Anschlussfuge sowie das Stossbrett selbst nachzuweisen. Bitte Länge, Einschraubtiefe und Randabstände beachten.

Stossbrett aussenliegend (95 mm x 29 mm, C24)	aufnehm. Schubfluss R_k	58	kN/m
Stossbrett innenliegend (95 mm x 19 mm, C24)	aufnehm. Schubfluss R_k	38	kN/m

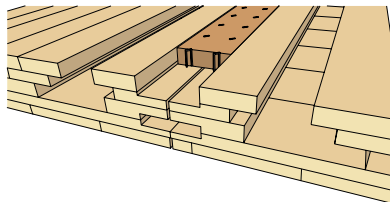
Erdbeben

In Laboruntersuchungen wurde für die Ermittlung der einwirkenden Horizontallasten im Erdbebenfall ein sehr günstiges Verhalten bei der Energiedissipation nachgewiesen, damit ergibt sich ein **Verhaltensbeiwert $q = 3,0$** (Prüfbericht wird auf Anfrage zur Verfügung gestellt)

Scheibenausbildung Typ Uni Q3 Standard

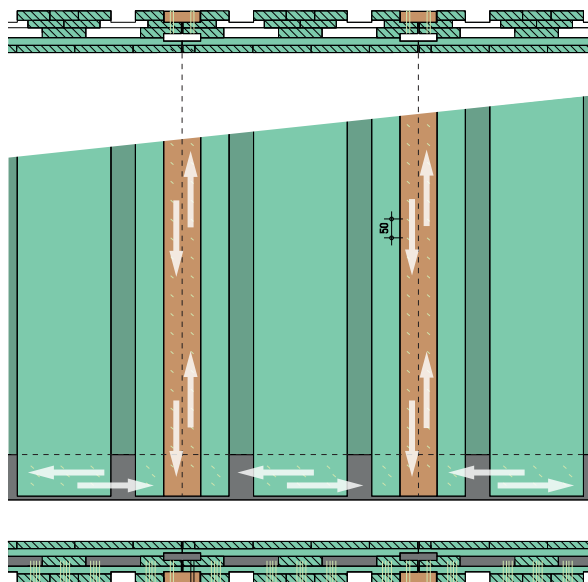
Einfaches Koppelbrett zur Scheibenkoppelung

Aussenliegendes Koppelbrett
95/29

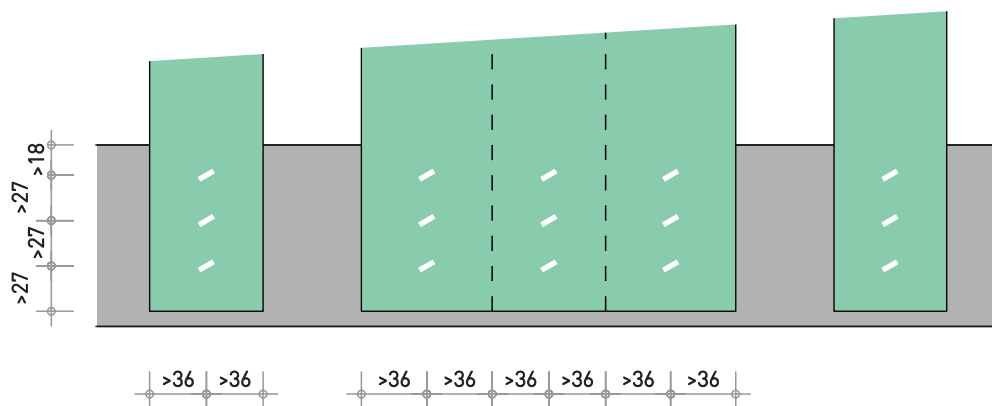


LIGNO® Uni Q3_110

Aufbau nur mit aussenliegendem Stossbrett



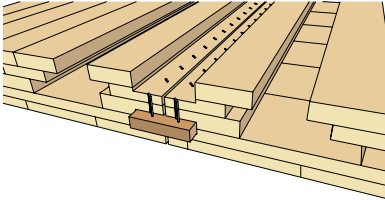
- Vertikale Elementfuge:
50 mm Klammerabstand
Schubfluss $R_{k,2} = 14,26 \text{ kN/m}$
- Horizontale Anschlussfuge Element-Schwelle:
13 Klammern pro Element an überstehenden Laschen
Schubfluss $R_{k,1} = 14,93 \text{ kN/m}$



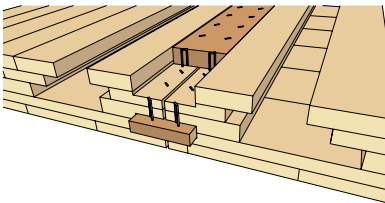
Scheibenausbildung Typ Uni Q3 Höher belastete Scheiben

Zwei Koppelbretter für stärkere Scheibenkoppelung

Schritt 1: Innenliegendes Stossbrett 95/19
separat verklammern

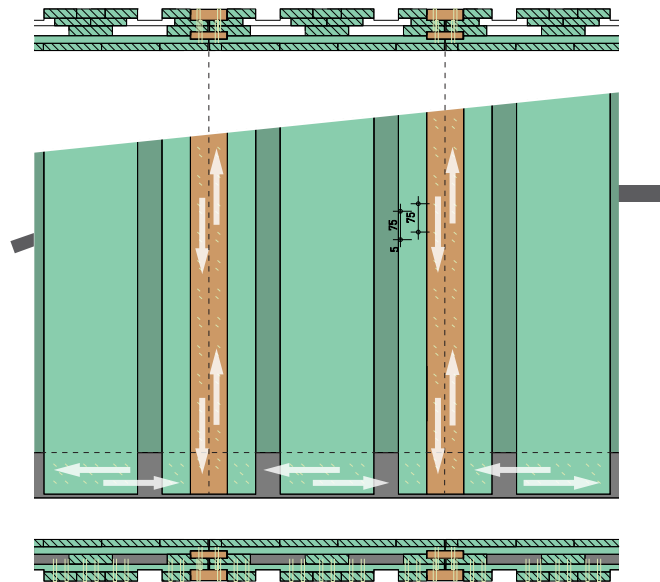


Schritt 2: Aussenliegendes Stossbrett 95/29
separat verklammern

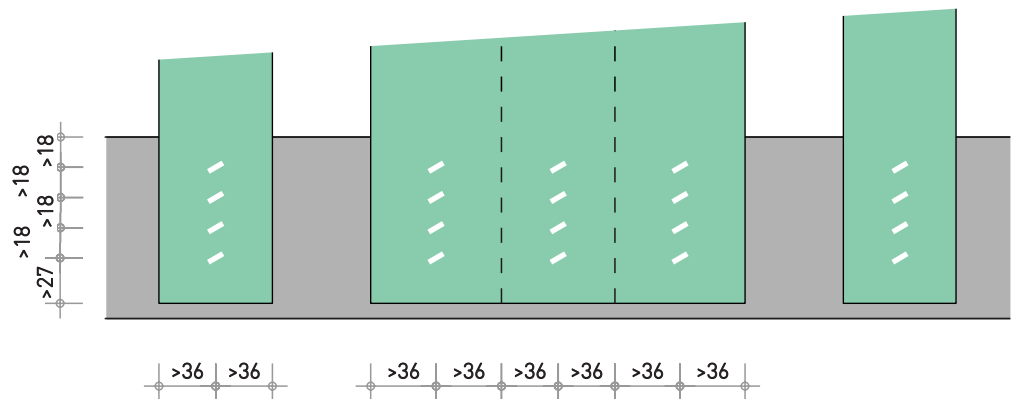


LIGNO® Uni Q3_110

Aufbau mit innen- und aussenliegendem Stossbrett

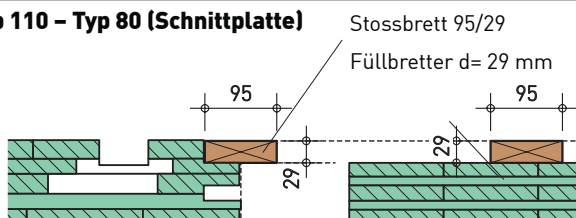


- Vertikale Elementfuge:
75 mm Klammerabstand an beiden Stossbrettern
Schubfluss $R_{k,2} = 25,99 \text{ kN/m}$
- Horizontale Anschlussfuge Element-Schwelle:
20 Klammern pro Element an überstehenden Laschen
Schubfluss $R_{k,1} = 22,96 \text{ kN/m}$



Stossausführungen unterschiedlicher Elemente / Oberflächen

Typ 110 – Typ 80 (Schnittplatte)

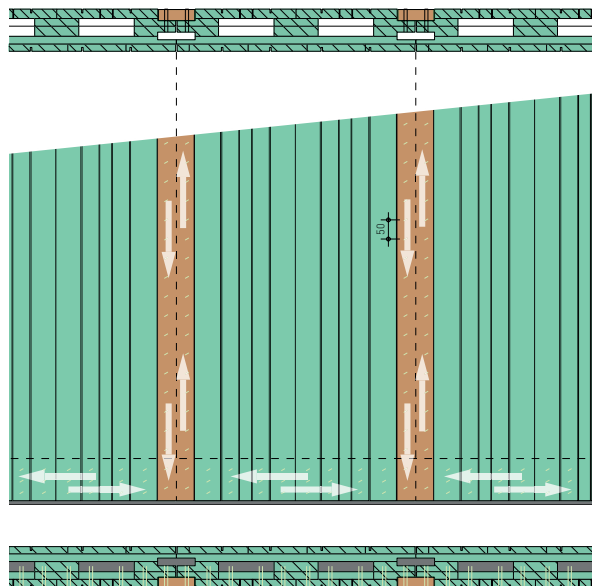


Scheibenausbildung Typ Uni Q3-G Standard

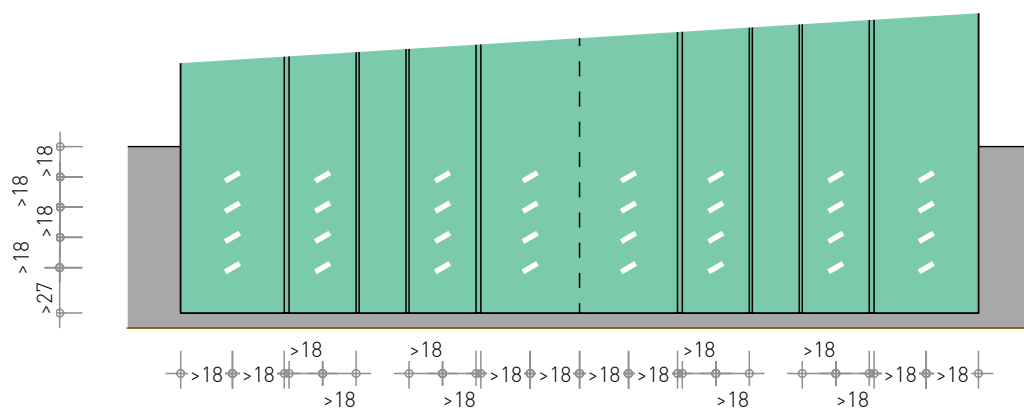
Einfaches Koppelbrett zur Scheibenkoppelung

LIGNO Uni Q3-G_110

Aufbau nur mit aussenliegendem Stossbrett



- Vertikale Elementfuge:
50 mm Klammerabstand
Schubfluss $R_{k,2} = 14,26 \text{ kN/m}$
- Horizontale Anschlussfuge Element-Schwelle:
13 Klammern pro Element an überstehenden Laschen
Schubfluss $R_{k,1} = 14,93 \text{ kN/m}$



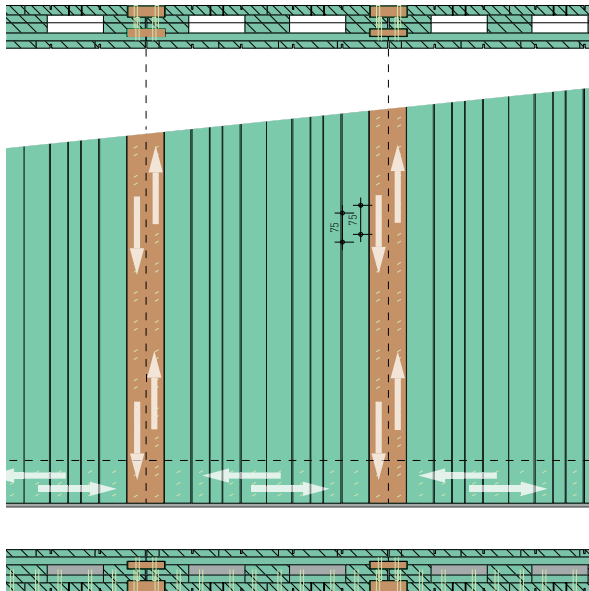
Scheibenausbildung Typ Uni Q3-G

Höher belastete Scheiben

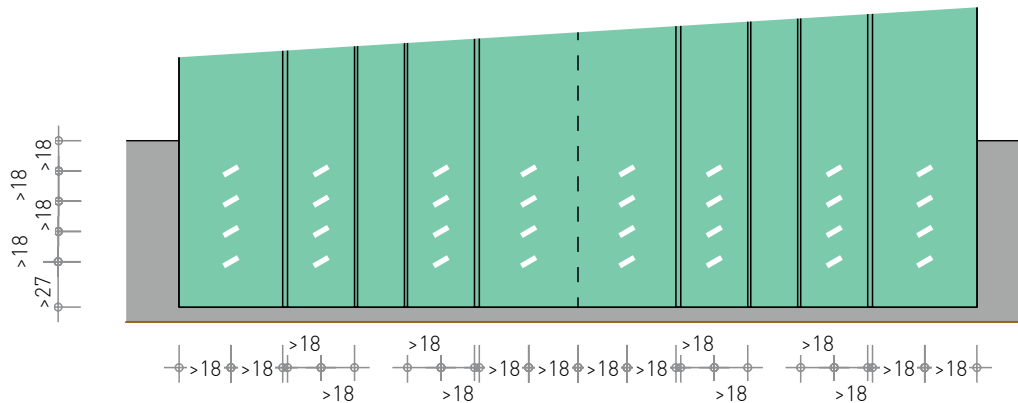
Zwei Koppelbretter für stärkere Scheibenkoppelung

LIGNO Uni Q3-G_110

Aufbau mit innen- und aussenliegendem Stossbrett



- Vertikale Elementfuge:
75 mm Klammerabstand an beiden Stossbrettern
Schubfluss $R_{k,2} = 25,99 \text{ kN/m}$
- Horizontale Anschlussfuge Element-Schwelle:
20 Klammern pro Element an überstehenden Laschen
Schubfluss $R_{k,1} = 22,96 \text{ kN/m}$



Verarbeitungshinweise

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

Wareneingang

Eingangskontrolle

Paket unbeschädigt?		Bitte sofort nach Empfang prüfen und bei Unstimmigkeiten Kontakt mit Lignotrend aufnehmen: Tel. +49 (0) 7755-9200-0.
Lieferumfang (Elemente, 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

Bei der Verarbeitung von Lignotrend-Produkten mit hochwertiger Sichtoberfläche ist unbedingt **auf saubere Hände** zu achten bzw. es sind **Handschuhe** tragen. Nicht auf die Sichtoberflächen treten!

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

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.

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

Entsorgung

Bei der Verarbeitung von Lignotrend-Elementen entstehende Abfälle können wie sonstige Holzabfälle entsorgt werden, Verpackungsmaterial (Folien und Hölzer) müssen vom Besteller/Verarbeiter gemäss des örtlich gültigen Abfallrechts (AbfR) 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

