

# Konstruktionsheft Stegträger

Konstruktive Bauelemente –  
natürlich aus Holz

Technik und Details



## Inhalt

Produkte	S. 3
Konstruktionsdetails	S. 8
Bauphysik	S. 17
Vorbemessung	S. 23
Verbindungen und Zubehör	S. 29
Rechenwerte	S. 34
Sicherheitshinweise	S. 39
Projektbeispiele	S. 40



  
**STEICO**  
Das Naturbausystem



## Nach dem *Vorbild* der Natur

### STEICO Konstruktionsmaterialien vereinen Belastbarkeit mit höchster Effizienz

Die Natur macht es uns vor und zieht uns mit filigranen Konstruktionen höchster Stabilität in ihren Bann. Das Funktionsprinzip hierfür ist so einfach wie bestechend: Reduktion. Wo kein Material benötigt wird, wird auch kein Material verschwendet. Das Resultat: verbesserte Eigenschaften bei geringem Gewicht, bei geringem Primärenergieverbrauch und bei höchster Energieeffizienz. Das STEICO Bausystem folgt diesem Prinzip.



Das STEICO Bausystem trägt die anerkannte Passivhaus-Zertifizierung

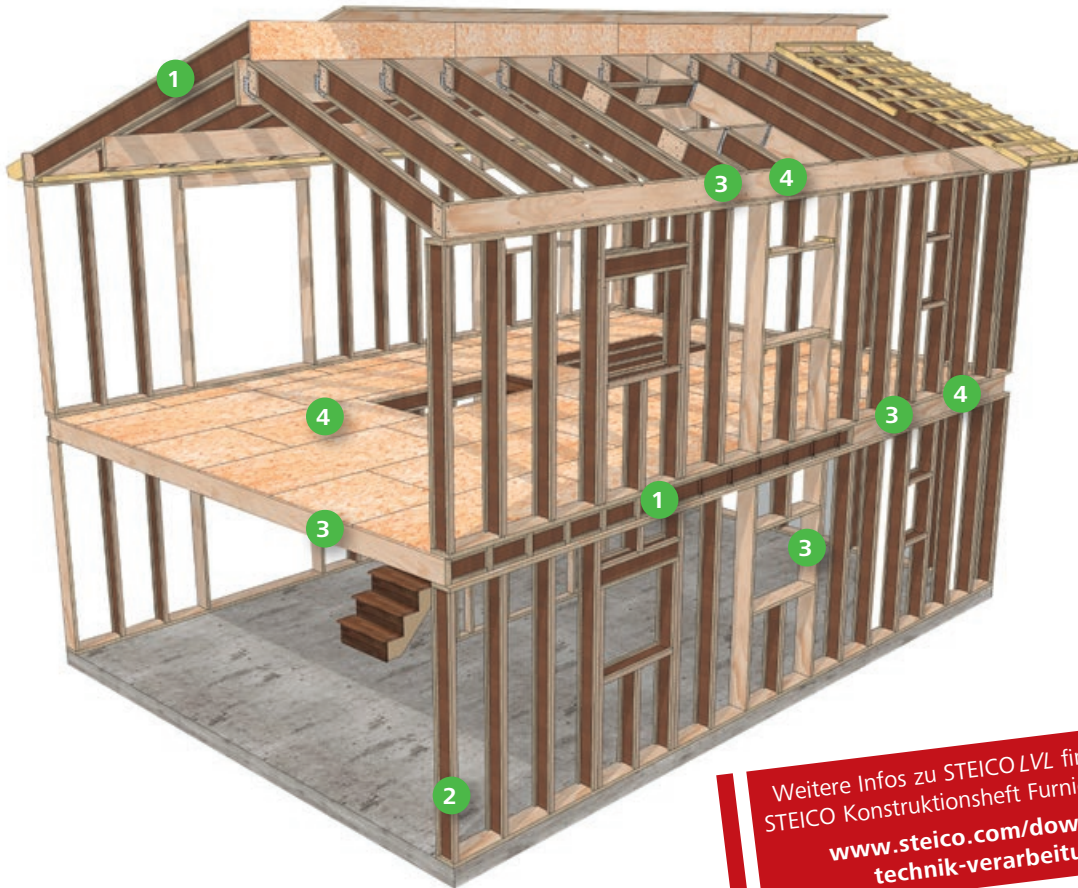
STEICO Stegträger sind besonders leichte, energieeffiziente Bauteile, bei denen ein schlanker Steg aus stabilen Hartfaserplatten zwei Gurte miteinander verbindet. Für die Gurte kommt das Furnierschichtholz STEICO *LVL R* zum Einsatz. Dies garantiert einen gleichbleibend hohen Qualitätsstandard und definierte Festigkeiten.

STEICO *LVL* Furnierschichtholz besteht aus mehreren Lagen miteinander verklebter Nadelholzfurniere. Dieser Aufbau verleiht STEICO *LVL* höchste Festigkeiten. Furnierschichtholz gehört zu belastbarsten Holzwerkstoffen überhaupt.



# Produktübersicht

## VORSTELLUNG EINZELKOMPONENTEN



### STEICO Stegträger

### STEICO LVL Furnierschichtholz

			
<b>STEICOjoist</b> Stegträger nach europäisch technischer Bewertung ETA-06/0238	<b>STEICOWall</b> Stegträger nach europäisch technischer Bewertung ETA-06/0238	<b>STEICO LVL R</b> CE-zertifiziert nach EN 14374 und bauaufsichtlich zugelassen	<b>STEICO LVL X</b> CE-zertifiziert nach EN 14374 und bauaufsichtlich zugelassen
Anwendung als Dachsparren, Deckenbalken oder Wandstütze	Anwendung als Wandstütze, in der Fassade oder als Distanzhalter	Furnierschichtholz für Balken, Stützen, Randbohlen, Schwelle, Rähm	Furnierschichtholz für Dach- und Deckenscheiben, Randbohlen, Schwelle, Rähm
			

# Stegträger Produktübersicht

STEICOjoist SJ <sub>LVL,HB</sub> 45	STEICOjoist SJ <sub>LVL,HB</sub> 60	STEICOjoist SJ <sub>LVL,HB</sub> 90
Verpackung = 43 Stück/Paket	Verpackung = 33 Stück/Paket	Verpackung = 23 Stück/Paket

## STEICOjoist

Trägersystem für Dach, Decke und Wand

Der ideale Träger für stark biegebeanspruchte Bauteile wie Sparren und Deckenbalken.



STEICOWall SW <sub>LVL,HB</sub> 45	STEICOWall SW <sub>LVL,HB</sub> 60	STEICOWall SW <sub>LVL,HB</sub> 90
Verpackung = 43 Stück/Paket	Verpackung = 33 Stück/Paket	Verpackung = 23 Stück/Paket

## STEICOWall

Innovative, wirtschaftliche Wandstützen

Der optimierte Träger für axial beanspruchte Bauteile wie Wandstützen oder als gelagerter Distanzhalter im Podestbau und in der Aufdachdämmung.



### Variante Dämmträger – Alle Stegträger sind auch mit Stegdämmung erhältlich!

Verpackung = 26 Stück/Paket	Verpackung = 19 Stück/Paket	Verpackung = 13 Stück/Paket

Die werkseitig eingebrachte Stegdämmung sorgt für den gewohnten Rechteckquerschnitt. Somit können die Gefache mit dem Mattendämmstoff STEICOflex effizient gedämmt werden.



Standardlänge: 7,0/9,0/13,0m; Maximale Lieferlänge: je 16,0m; Andere Längen und Zuschnitte nach Liste auf Anfrage.

#### Stegträger mit Furnierschichtholzgurt und Hartfasersteg

Bezeichnung gemäß ETA-06/0238 vom 28.10.2019: STEICOjoist SJ<sub>LVL39,NFB</sub> 45/60/90 und STEICOWall SW<sub>LVL39,NFB</sub> 45/60/90

Bezeichnung gemäß Konstruktionsheft Stegträger: STEICOjoist SJ<sub>LVL,HB</sub> 45/60/90 und STEICOWall SW<sub>LVL,HB</sub> 45/60/90

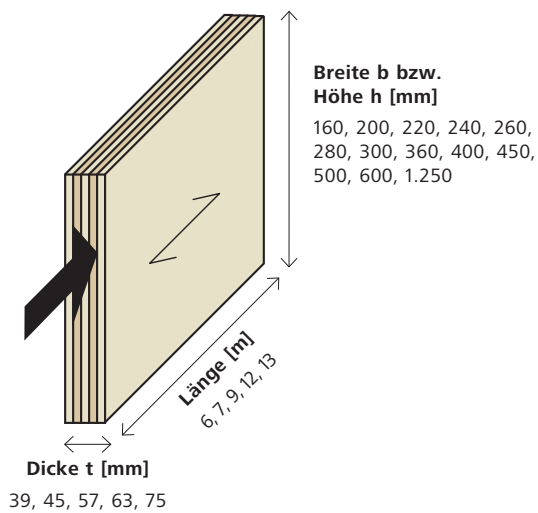
# Funierschichtholz Produktübersicht

## | STEICO LVL FURNIERSCHICHTHOLZ

STEICO LVL besteht aus mehreren Lagen ca. 3 mm starker, miteinander verklebter Nadelholzfurniere. Fehlstellen werden dabei reduziert und ein annähernd homogener Querschnitt produziert. Dieser Aufbau verleiht STEICO LVL höchste Festigkeiten.

### STEICO LVL R Furnierschichtholz

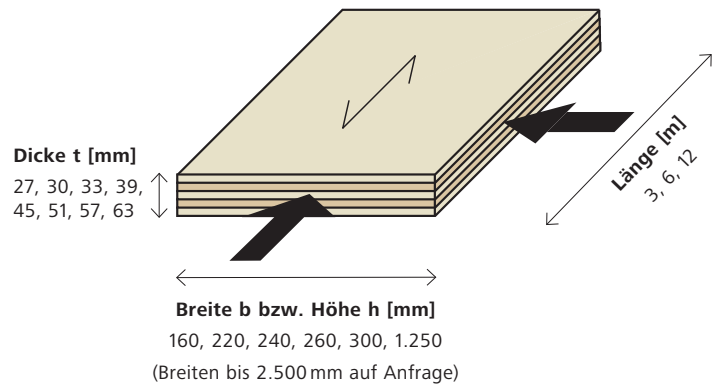
Leistungsfähiger Holzwerkstoff für stabförmige Bauteile. Bei den stabförmigen STEICO LVL R Bauteilen sind alle Furnierlagen längsorientiert verklebt.



STEICO LVL R bei der Konstruktion von Deckentragwerken.

### STEICO LVL X Furnierschichtholz mit Sperrfurnieren

Bei STEICO LVL X Bauteilen sind ca. ein Fünftel der Furnierlagen kreuzweise verklebt – was die Tragfähigkeit beim Einsatz als Platte sowie die Formstabilität und Steifigkeit wesentlich erhöht.



STEICO LVL X als aussteifende Deckenscheibe bei der Konstruktion von Deckenelementen.

**Hinweis:** Die verfügbaren Standardquerschnitte von STEICO LVL Furnierschichtholz sind der [aktuellen Preisliste](#) zu entnehmen.

## VORTEILE DES STEICO BAUSYSTEMS

**STEICOexpress**  
Kostenfreie Bemessungs-Software.  
Sprechen Sie uns an!

<b>Wärmebrückenreduzierung</b>	Verbesserung von U-Werten der Grundkonstruktion um bis zu 15 % – Vermeidung von kritischen Oberflächentemperaturen
<b>Hohe Tragfähigkeit bei geringem Eigengewicht</b>	Bis zu 3-fache Gewichtsersparnis
<b>Variante Dämmträger</b>	Werksseitig angebrachte Stegdämmung sorgt für gewohnten Rechteckquerschnitt
<b>Einfache Installation von Gebäudetechnik</b>	Installationen können einfach durch Durchbrüche im Steg geführt werden
<b>Definierte Materialfeuchten nahe der Materialausgleichsfeuchte (8–12 %)</b>	Reduzierte Quell- und Schwindmaße
<b>Verwendung von dimensionsstabilen Materialien</b>	Reduzierung der Dimensionsveränderung um bis zu 90 % bei Feuchteänderung im Vergleich zu Vollholz
<b>Zuschnitte</b>	Zuschnitt nach Liste
<b>Ressourcenschonende Verwendung des Rohstoffs Holz</b>	Holz wird nur dort eingesetzt, wo es benötigt wird
<b>Verwendung von homogenen Materialien</b>	Definiert hohe Materialfestigkeiten und somit Materialreduzierung
<b>Aufeinander abgestimmte Systemkomponenten</b>	Gefachdämmung bei vorgedämmten Trägern mit STEICOflex, ansonsten mit STEICOzell / STEICOflac. STEICO LVL passend zu den Stegträger-Höhen erhältlich.
<b>Verwendung von Material aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern</b>	STEICO Produkte mit dem FSC®-Siegel und PEFC-Siegel stehen für eine verantwortungsbewusste Forstwirtschaft
<b>Brandschutz</b>	Geprüfte Konstruktionen bis F90-B erhältlich
<b>Ausschreibungstexte</b>	Ausschreibungstexte unter <a href="http://www.ausschreiben.de">www.ausschreiben.de</a>
<b>Zertifizierte Qualität</b>	Sowohl die STEICO Stegträger als auch STEICO Furnierschichtholz sind mit dem CE Zeichen gekennzeichnet. Die Produktion wird durch unabhängige Institute fremdüberwacht.
<b>Bemessungssoftware</b>	STEICO bietet seinen Kunden das kostenlose Softwareprogramm STEICOexpress für die Bemessung von STEICOjoist und STEICO LVL an. Sprechen Sie uns an.
<b>Passivhaus-zertifiziert</b>	Das STEICO Bausystem mit den Stegträgern STEICOjoist und STEICOWall und dem Furnierschichtholz STEICO LVL sind zertifizierte Passivhauskomponenten gemäß Passivhausinstitut Dr. Wolfgang Feist



Reduzierung von Wärmebrücken



Leicht, dadurch gut im Handling und ideal einsetzbar bei gewichtsbeschränkten Umbauten



Mit Stegüberdämmung gewohnt rechteckiger Querschnitt



Erleichterte Installation von Gebäudetechnik



Sehr geringe Toleranzen



Mit üblichen Holzbearbeitungsmaschinen zu bearbeiten



Umweltfreundlich und recycelbar



Hohe Tragfähigkeit, große Spannweiten



Angepasst an den STEICOjoist Formaten; Sondermaße auf Anfrage

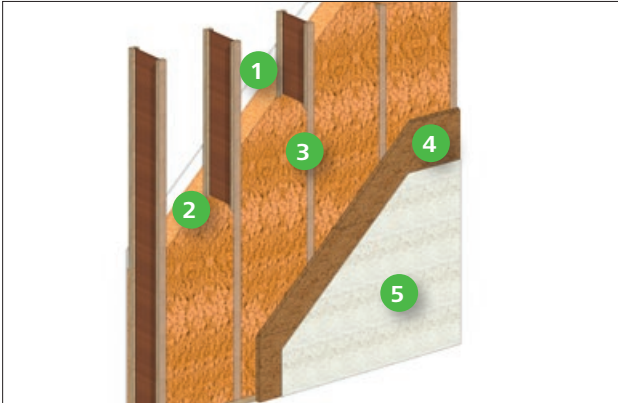
Die Produktion wird sowohl eigen- als auch fremdüberwacht, um eine gleichbleibend hohe Produktqualität sicher zustellen. Die Stegträger sind mit der europäischen technischen Bewertung ETA-06/0238 zugelassen und tragen die CE-Kennzeichnung.





# Optimierte Gebäudehülle

## AUSSENWANDKONSTRUKTION



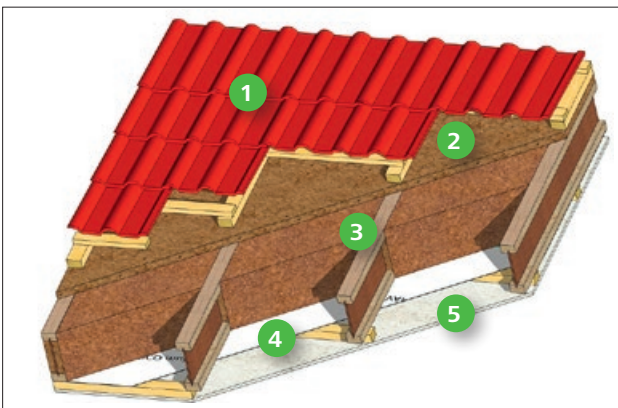
Aufbau von innen nach außen

- 1 Gipsbauplatte
- 2 Holzwerkstoffplatte
- 3 STEICOWall mit STEICOzell Holzfaser-Einblasdämmung
- 4 STEICOprotect H Putzträgerplatte
- 5 Zugelassenes Putzsystem

### Vorteile des STEICO Bausystems

- Mit nur 5 Schichten zur ökologischen und diffusionsoffenen Außenwand
- Robustes Holzfaserplatten-Wärmedämm-Verbundsystem
- Diffusionsoffen – kein Einsatz von Dampfbremsfolien nötig
- Hohe Wärmespeicherfähigkeit der Holzfaserplatte – dadurch länger warme Oberflächen und geringeres Veralgungsrisiko
- Herstellung aus nachwachsenden Rohstoffen
- Dimensionsstabil
- U-Wert beliebig durch Variation der Trägerhöhe sehr kostengünstig einstellbar
- Definierte Materialfeuchten
- Brandschutznachweise bis F 90-B/REI 90 verfügbar

## DACHKONSTRUKTION



Aufbau von außen nach innen

- 1 Lattung, Konterlattung, Dacheindeckung
- 2 STEICOuniversal Unterdeckplatte
- 3 STEICOjoist mit STEICOzell Holzfaser-Einblasdämmung
- 4 STEICOmulti membra 5
- 5 Gipsbauplatte mit Lattung

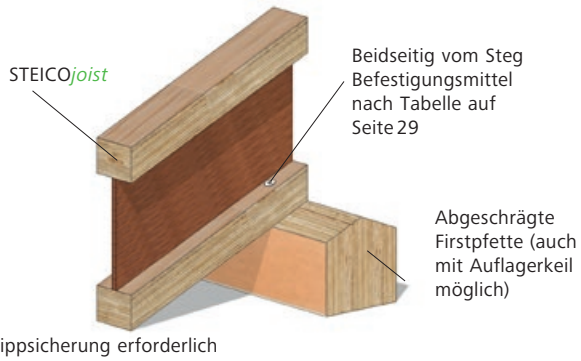
### Vorteile des STEICO Bausystems

- Sichere STEICOuniversal Unterdeckplatte
- Diffusionsoffen – kein Einsatz von Dampfbremsfolien nötig
- Exzellenter sommerlicher Wärmeschutz durch hohe Wärmespeicherfähigkeiten
- Häufig keine Mittelpfetten notwendig und dadurch freie Raumgestaltung im Dachgeschoss
- Herstellung aus nachwachsenden Rohstoffen
- Brandschutznachweise verfügbar
- U-Wert beliebig durch Variation der Trägerhöhe sehr kostengünstig einstellbar
- Dimensionsstabil
- Definierte Materialfeuchten

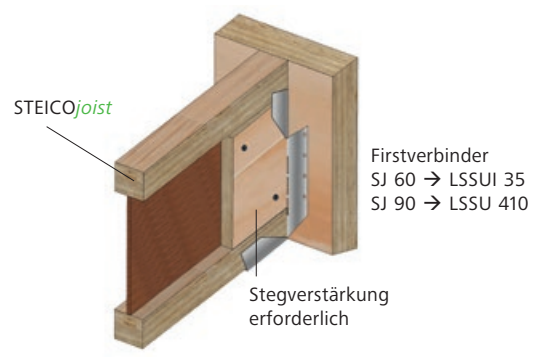
# STEICO Bausystem – Konstruktionsdetails Dach

## FIRST

### D1 Auflager auf abgeschrägter Pfette



### D2 Seitlicher Anschluss an Pfette

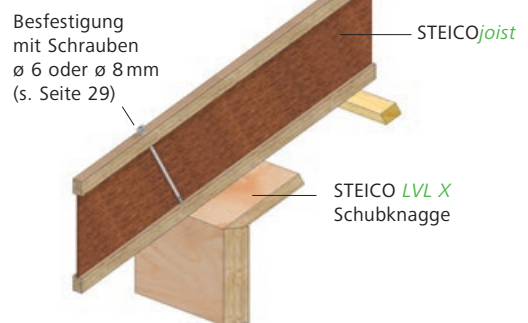


## MITTELPFETTE

### D3 Pfettenanschluss

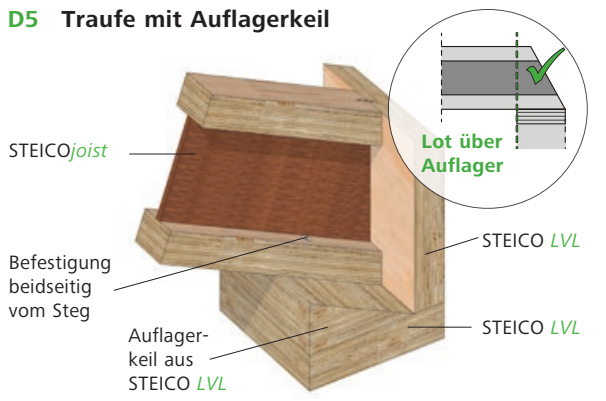


### D4 Pfettenanschluss mit STEICO LVL X Schubknagge

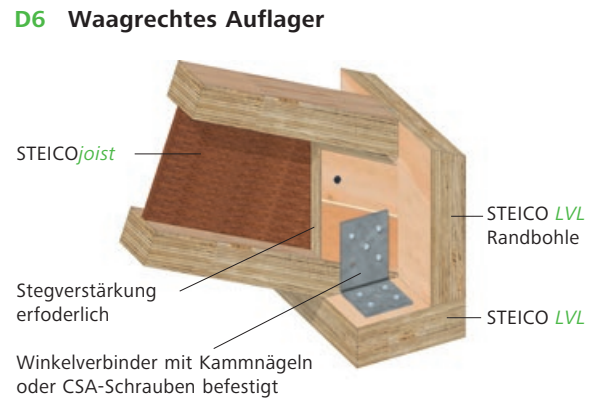


## TRAUFE

### D5 Traufe mit Auflagerkeil



### D6 Waagrechtes Auflager

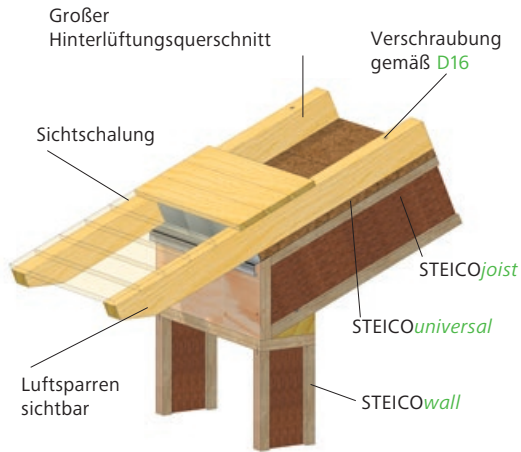




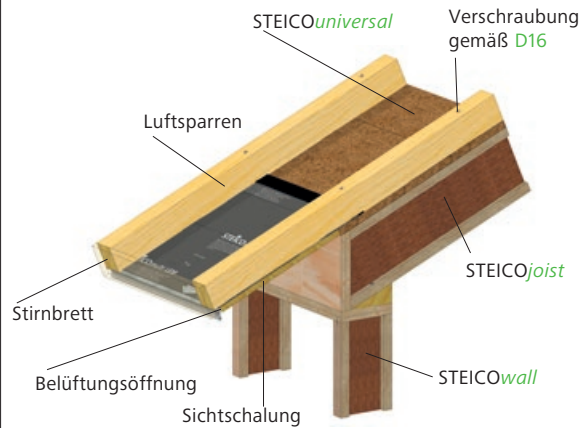
# STEICO Bausystem – Konstruktionsdetails Dach

## VORDACHLÖSUNGEN

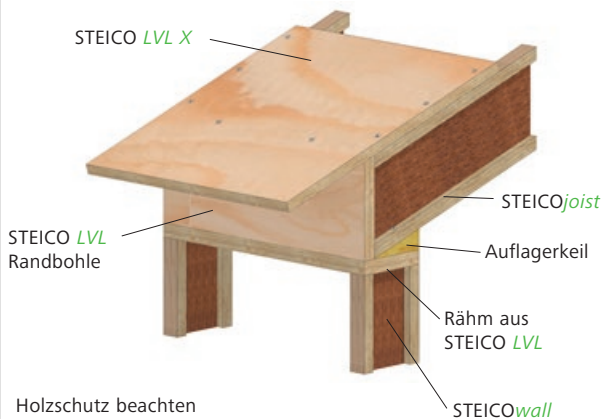
**D7 Traufe mit Luftsparren sichtbar**



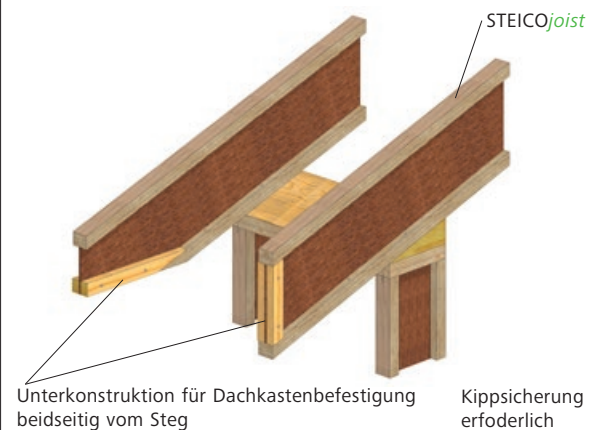
**D8 Traufe mit Luftsparren nicht sichtbar**



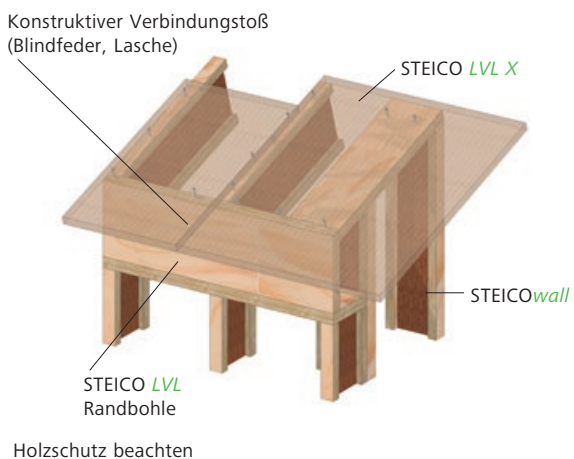
**D9 Auskragende STEICO LVL X Platte**



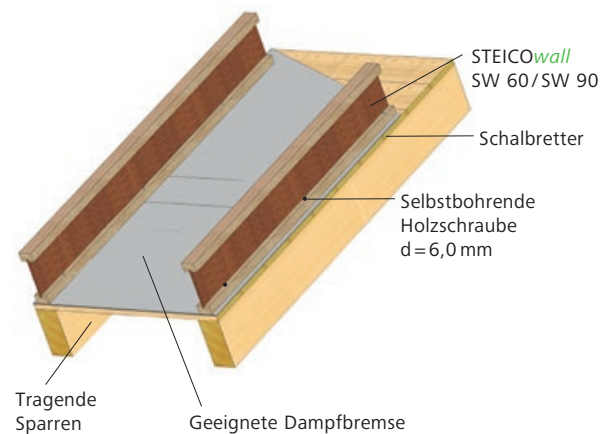
**D10 Durchlaufender Stegträger**



**D11 Ortgang mit STEICO Furnierschichtholzplatte**



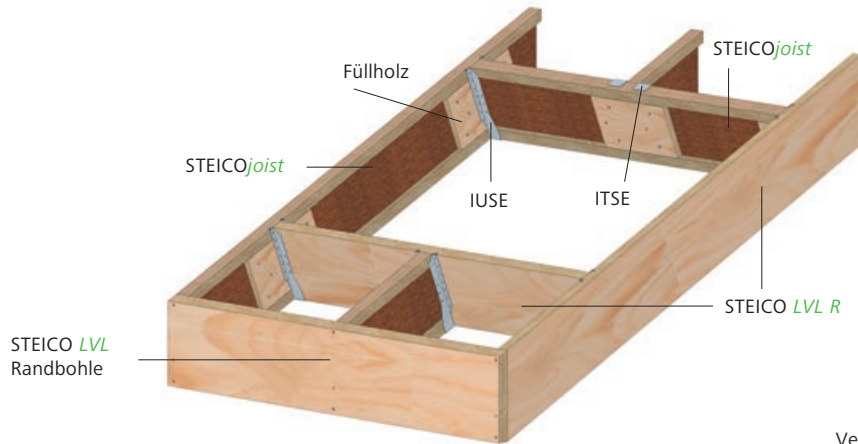
**D12 Aufdachdämmung – Aufdoppelung mit STEICOwall**



# STEICO Bausystem – Konstruktionsdetails Dach

## AUSWECHSLUNG

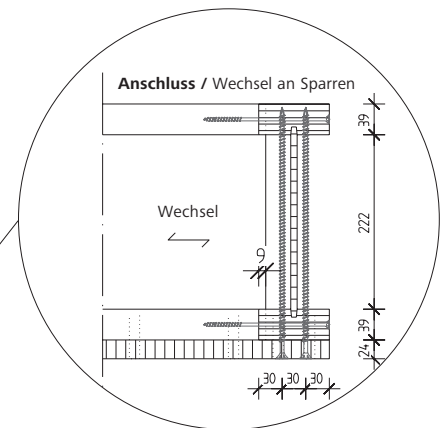
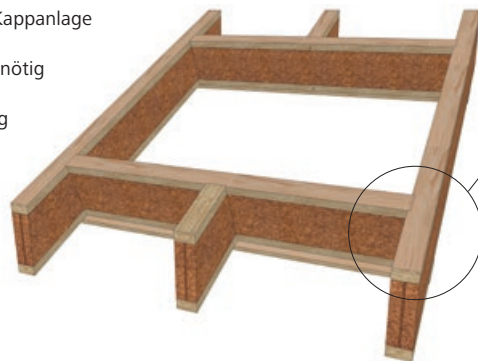
### D13 Option 1: Auswechslung am Dachflächenfenster



Verbindungsmittel gemäß Seite 33

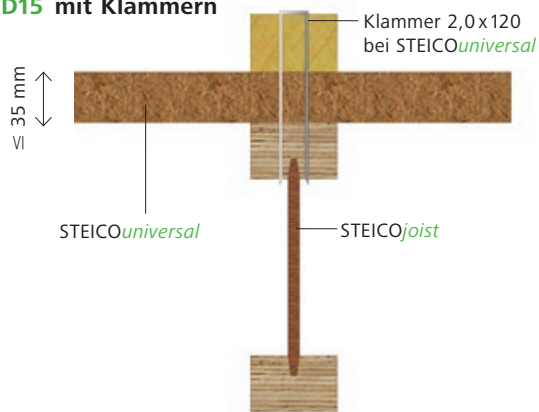
### D14 Option 2: Auswechslung bei geringen Anschlusskräften

- Wechsel aus STEICOjoist
- Nur ein Produkt auf der Kappanlage
- Keine Stegverstärkungen nötig
- Keine Blechformteile nötig
- Stegdämmung kann im Träger belassen werden

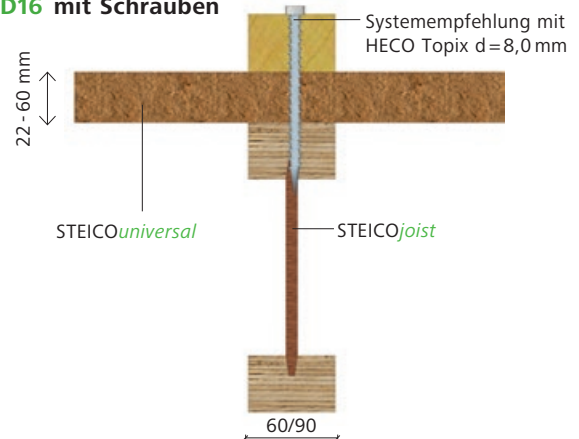


## BEFESTIGUNG DER KONTERLATTE IN DIE STEGTRÄGERGURTE

### D15 mit Klammern



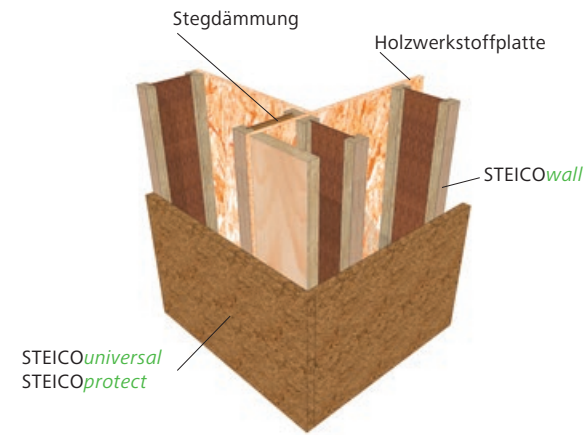
### D16 mit Schrauben



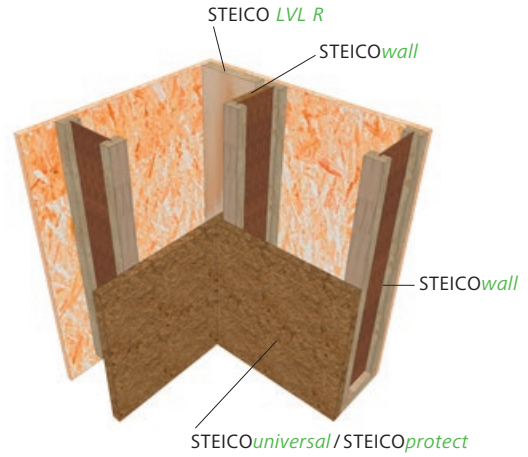
# STEICO Bausystem – Konstruktionsdetails Außenwand

## HOLZRAHMENBAUWAND

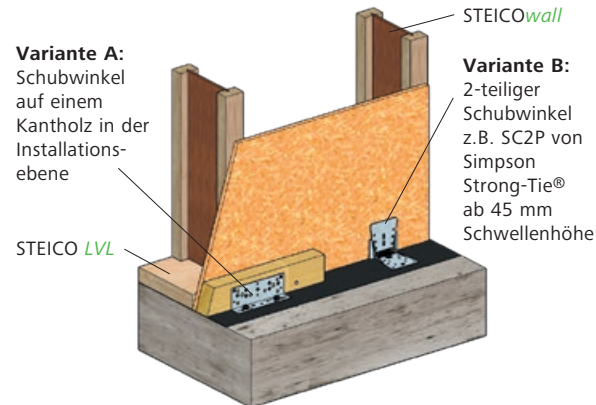
### W1 Außenecke



### W2 Innenecke

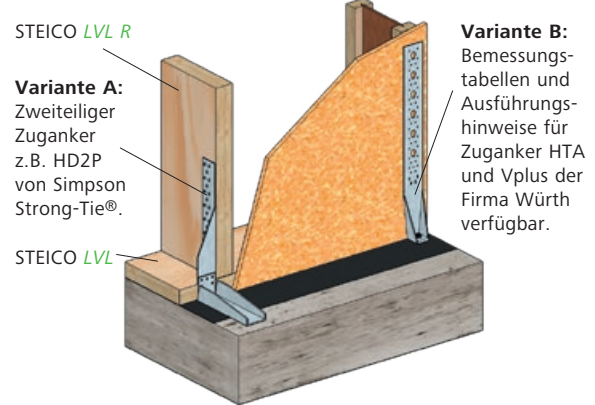


### W3 Anschluss zur Stahlbetondecke – Schub (Geschlossene Elemente)



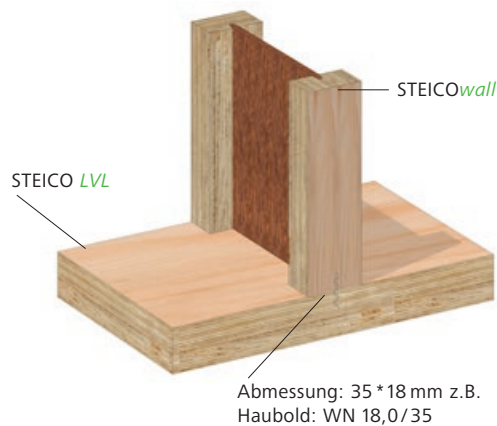
Abdichtung und Detailausbildung nach DIN 68800-2

### W4 Anschluss zur Stahlbetondecke – Zug (Geschlossene Elemente)



Abdichtung und Detailausbildung nach DIN 68800-2

### W5 Konstruktiver Anschluss des Stegträgers zur Schwelle und Rähm mit Wellennägeln



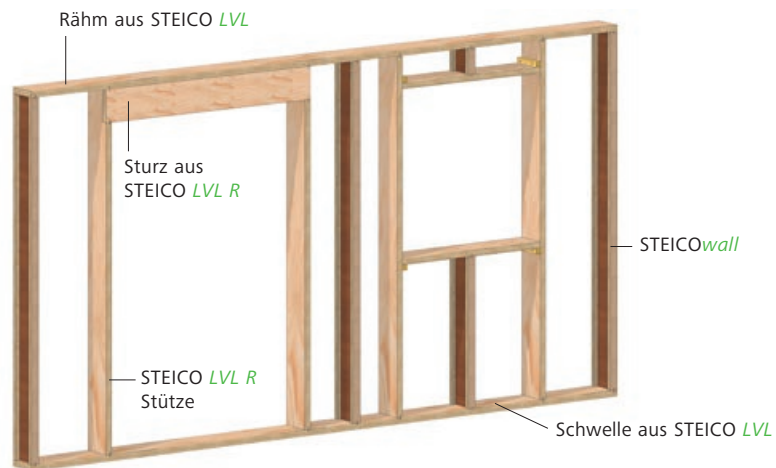
### W6 Anschluss des Stegträgers zur Schwelle und Rähm mit Holzschrauben



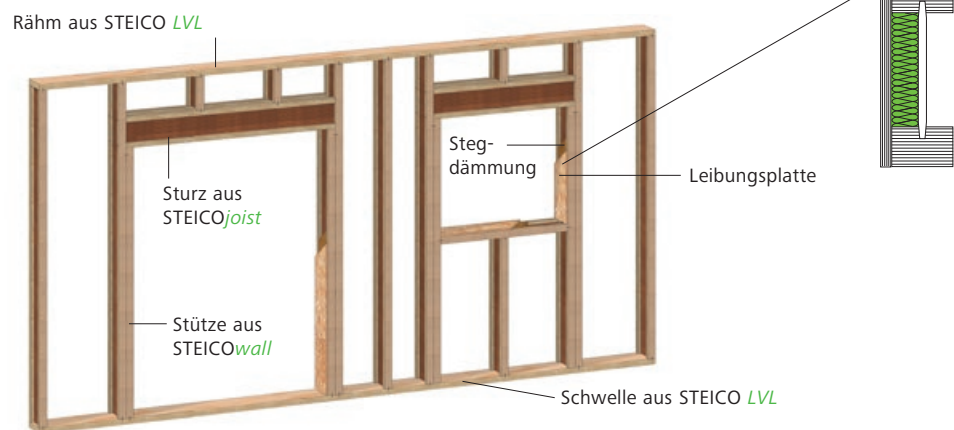


## HOLZRAHMENBAUWAND

### W7 Ausbildung der Fenster- und Türöffnungen mittels STEICO LVL R

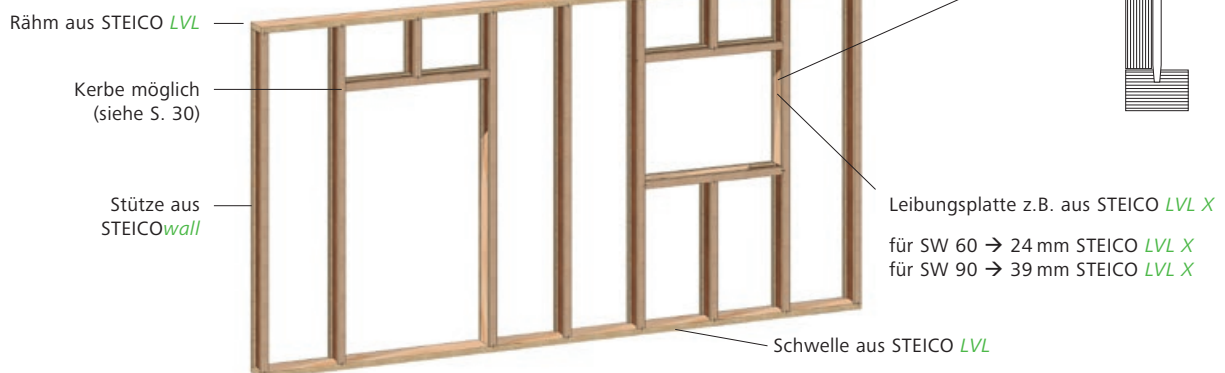


### W8 Ausbildung der Fenster- und Türöffnung mittels STEICO Stegträgern



### W9 Ausbildung der Fenster- und Türöffnung mittels STEICO Stegträgern

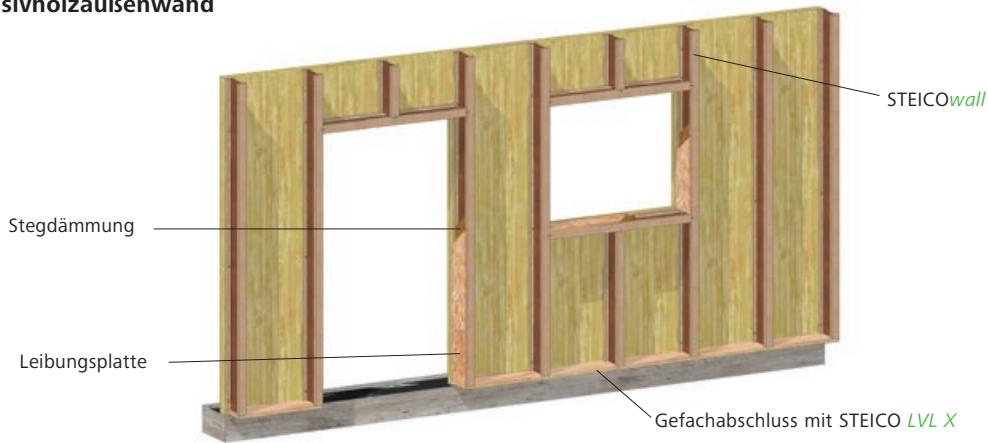
Beispiel: nicht belastete Giebelwand bzw. Decken- oder Randbalken fungieren als Sturz in der Deckenebene



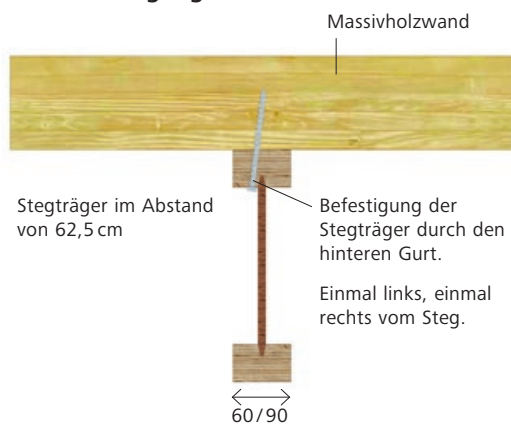
# STEICO Bausystem – Konstruktionsdetails Massivholzwand

## MASSIVHOLZAUSSENWÄNDE

### MH1 Massivholzaußenwand



### MH2 Befestigung



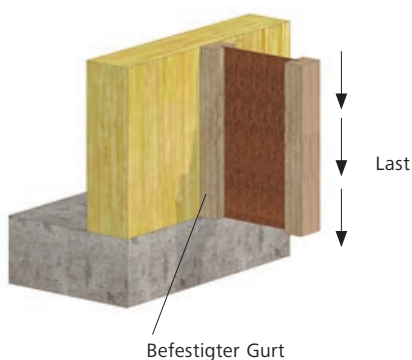
### Befestigung durch den äußeren Gurt\*

Die Befestigung der STEICOwall Stegträger erfolgt durch den hinteren Gurt mittels zugelassener, selbstbohrender Holzschrauben 6,0 \* 100, welche im Abstand von 50 cm wechselseitig, einmal links, einmal rechts vom Steg eingeschraubt werden.

Alternativ können Klammern 2,0 \* 11,8 \* 80 oder Rillennägel 3,1 \* 80 im Abstand von 20 cm verwendet werden.

\*Die Befestigungsempfehlung gilt für Gebäude bis 10m über Gelände, Windlastzone 1 und 2. Der Abstand der Stegträger beträgt max. 62,5 cm.

### MH3 Belastbarkeit



### Lasteinleitung in den äußeren Gurt

- Zulässiges Fassadengewicht je Laufmeter für Trägertypen bis zu  $H \leq 400$  mm: **zul F = 1,1 kN/m**

→ Zulässige Fassadenlast bei einem Trägerabstand von 62,5 cm:  **$G_{zulässig} = 1,76 \text{ kN/m}^2$**

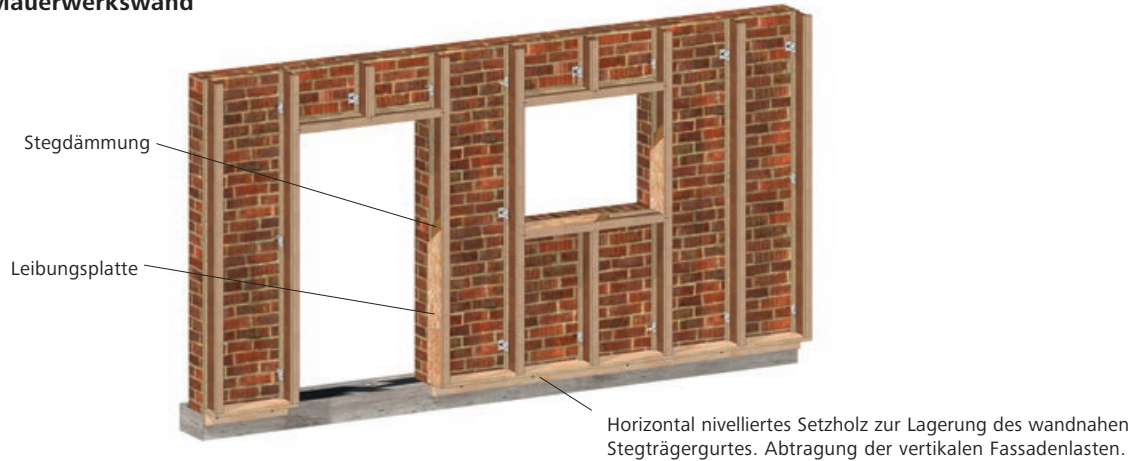
- Beispiel: Fassadengewicht 0,5 kN/m<sup>2</sup>

→ **3,5-fache Sicherheit zur Abtragung der Fassadenlast durch STEICO Stegträger**

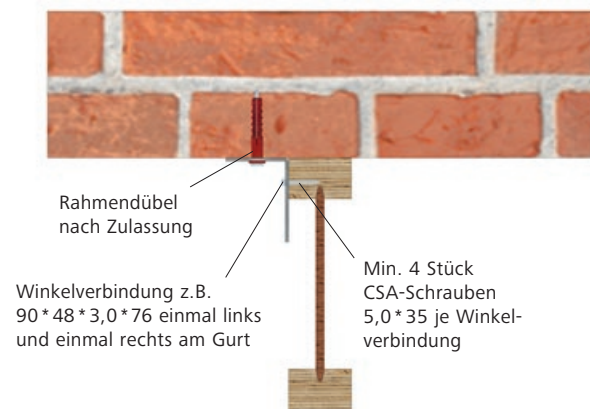
# STEICO Bausystem – Konstruktionsdetails Massivaußenwand

## | AUSFÜHRUNG AUF MAUERWERK UND BETON

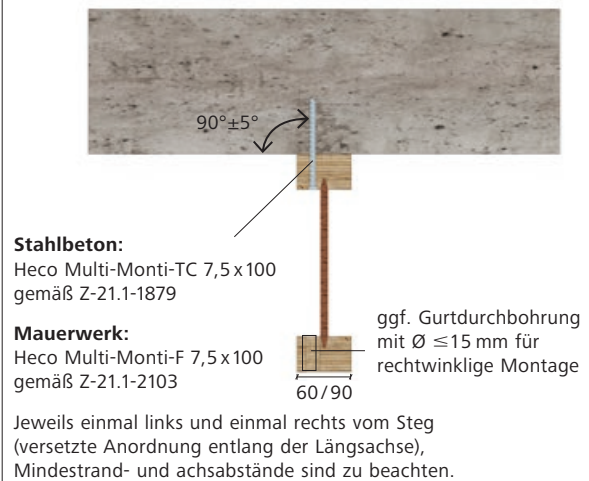
### M1 Mauerwerkswand



### M2 Befestigung auf Mauerwerk



### M3 Befestigung auf Stahlbeton und Mauerwerk



### M4 Stahlbetonaußenwand

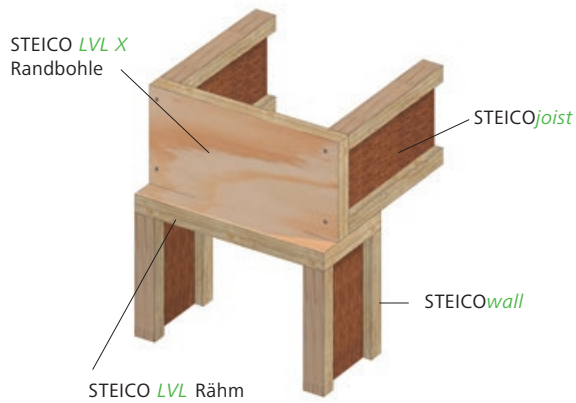




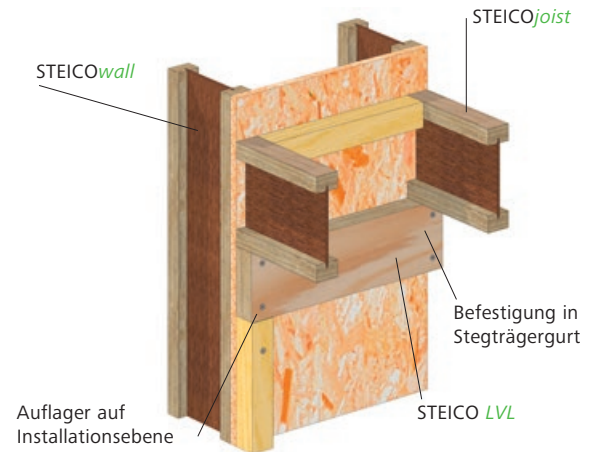
# STEICO Bausystem – Konstruktionsdetails Decke

## DECKE

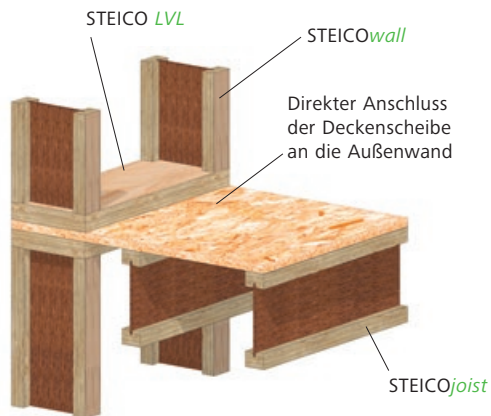
**F1 Deckenanschluss mit Randbohle**



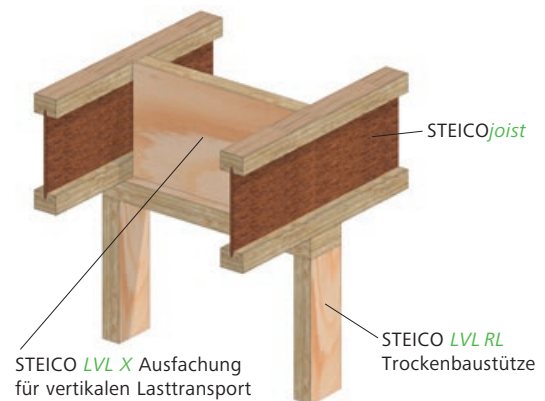
**F2 Deckenanschluss Baloon-Framing**



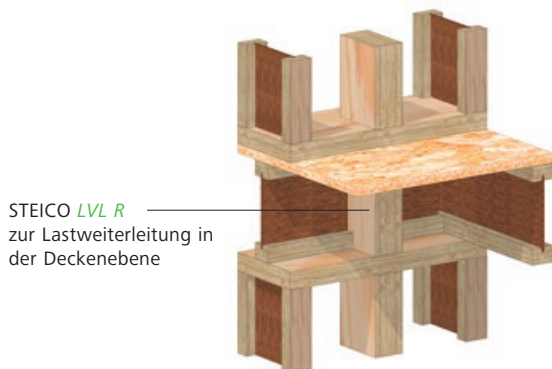
**F3 Anschluss der Deckenscheibe zur Außenwand**



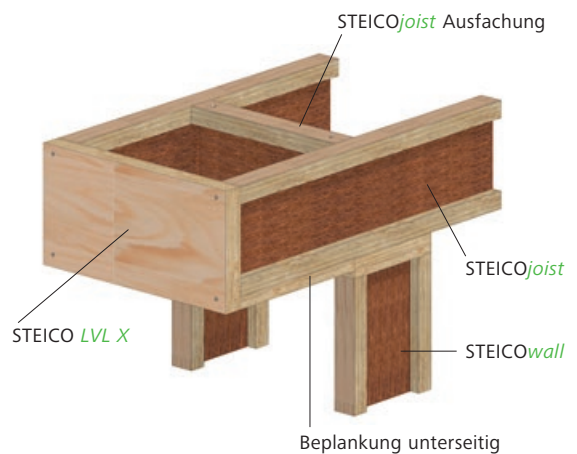
**F4 Mittelaufleger auf tragender Innenwand**



**F5 Weiterleitung hoher Einzellasten durch die Deckenebene**

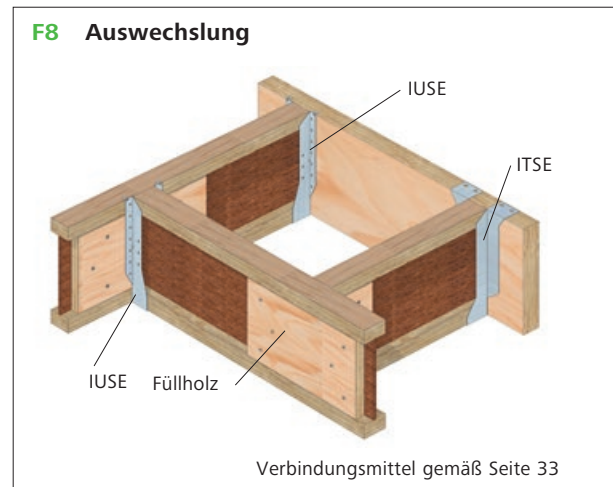
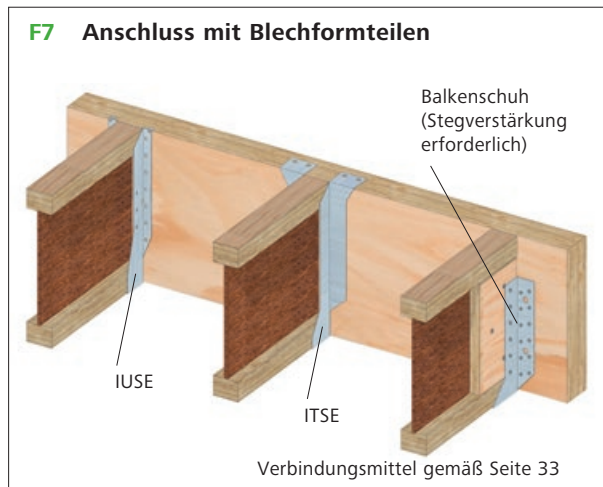


**F6 Ausbildung von Kragarmen**



# STEICO Bausystem - Konstruktionsdetails Decke

## ANSCHLÜSSE MIT BLECHFORMTEILEN



# STEICO Bausystem – Materialkennwerte

## MATERIALKENNWERTE NACH ETA-06/0238

Material	Mittlere Rohdichte $\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Wärmeleitfähigkeit $\lambda$ [W/(m*K)]	Spezifische Wärmekapazität $c$ [J/(kg*K)]	Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl $\mu$	
				trocken	feucht
Furnierschichtholz Gurte	500	0,13	1.600	200	70
Hartfaserstege	900	0,14	1.700	35	24

**Hinweis:** Die Hartfaserstege werden aus Holzfasern hergestellt. Holz an sich ist ein anisotropes Material, d.h. es hat unterschiedliche physikalische Eigenschaften in den Richtungen längs und quer zur Faser. Auch das wärmetechnische Verhalten des verwendeten Hartfasersteges und des Gurtmaterials unterliegt dieser Anisotropie. Die Fasern des Steges sind in Plattenebene gerichtet. Für eine Wärmedurchgangsberechnung sollte der oben genannte Wert für die Wärmeleitfähigkeit in Plattenebenen mit dem Faktor 2,2 erhöht werden.

## BRANDVERHALTEN

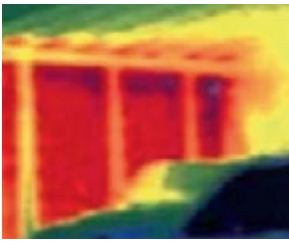
Die verwendeten Trägermaterialien von STEICOjoist und STEICOWall sind zertifiziert nach EN 13501-1: D-s2, d0.

## FORMALDEHYDE

Formell sind die STEICOjoist und STEICOWall Stegträger sowie STEICO LVL in die Klasse E 1 eingestuft. Zudem erfüllen beide Produkte die strengen Anforderungen gemäß QDF – Positivliste des BDF (Bund Deutscher Fertigbau).

# STEICO Bausystem - Bauphysik

## U-WERT BERECHNUNGEN MIT STEICO STEGTRÄGERN



### Wärmebrückenminimierung durch den Einsatz des STEICO Bausystems

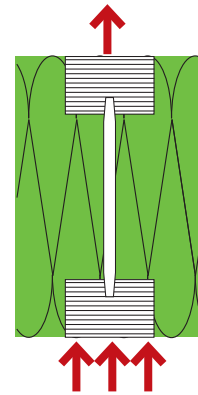
Wärmeschutzberechnungen können für die Stegträger STEICO<sup>wall</sup> und STEICO<sup>joist</sup> mit Hilfe von vergleichbaren Vollholzbreiten einfach mit gängigen Bauphysikprogrammen durchgeführt werden, auch wenn dort Stegträger nicht explizit hinterlegt sind.

Die vergleichbaren Vollholzbreiten für die Stegträger STEICO<sup>wall</sup> und STEICO<sup>joist</sup> sind der folgenden Tabelle zu entnehmen und beziehen sich auf einen Vollholzrechteckquerschnitt mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,13 W/(m \* K). Der Gefachraum ist voll mit STEICO<sup>flex</sup> oder STEICO<sup>zell</sup> gedämmt.

### Funktionsprinzip

Der Wärmedurchgang durch den Träger wird aufgrund der wärmetechnisch optimierten Trägergeometrie deutlich reduziert.

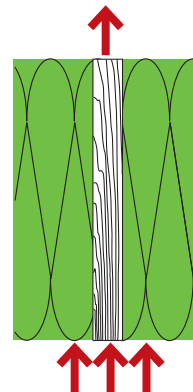
Modelliert wird ein fiktiver Ersatz-Vollholzquerschnitt, dem eine äquivalente Vollholzbreite gemäß der Tabelle zugeordnet wird.



Prinzip der vergleichbaren Vollholzbreiten. Statt eines Stegträgers wird ein deutlich schmalerer Vollholzquerschnitt bemessen ( $b_{vergl.}$ ).

## VERGLEICHBARE VOLLHOLZBREITEN FÜR STEICO STEGTRÄGER

Typ	Höhe H [mm]	Vergleichbare Vollholzbreiten $b_{vergl.}$ in [mm]
		STEICO <sup>flex</sup> oder STEICO <sup>zell</sup> als Gefachdämmstoff
STEICO <sup>joist</sup> SJ 45 STEICO <sup>wall</sup> SW 45	160	25
	200	22
	220	21
	240	20
	300	19
	360	18
STEICO <sup>joist</sup> SJ 60 STEICO <sup>wall</sup> SW 60	400	17
	160	29
	200	25
	220	24
	240	23
	280	22
	300	22
	360	20
	400	19
STEICO <sup>joist</sup> SJ 90 STEICO <sup>wall</sup> SW 90	450	19
	500	17
	160	37
	200	31
	220	29
	240	27
	280	26
	300	25
	360	23
	400	22
450	20	
500	18	

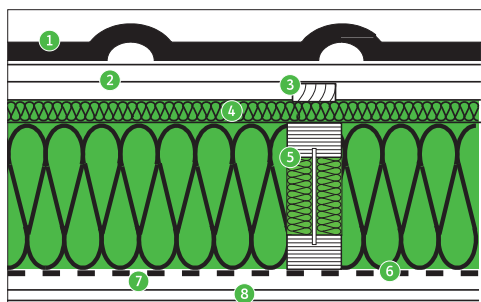




# Wärme-, Schall- und Brandschutz von Konstruktionen

## DACHKONSTRUKTION

Durch seine optimierte Geometrie eignet sich STEICOjoist in herausragender Weise zum Einsatz in Dachkonstruktionen mit hohen Anforderungen an den Wärmeschutz. Hoch gedämmte Konstruktionen können damit effizient erstellt werden.



Aufbau von oben nach unten

- 1 Dacheindeckung
- 2 Traglattung
- 3 Konterlattung
- 4 STEICOuniversal
- 5 STEICOjoist im Abstand von 62,5 cm, Gefachdämmung mit STEICOflex 036
- 6 STEICOmulti membra 5
- 7 Lattung
- 8 Gipsbauplatte

### Planungstipp

Häufig ist es wirtschaftlicher, die Trägerhöhe (Gefachhöhe) zu erhöhen anstatt die Dicke der Unterdeckplatte.

## WÄRMESCHUTZ

Dämmdicke von innen nach außen [mm]	U-Wert im Feldbereich W/(m²*K)	U-Wert im Trägerbereich W/(m²*K)	U-Wert bei 10% Trägeranteil* W/(m²*K)	Verbesserung des U-Werts gegenüber Vollholz	Amplitudendämpfung 1/TAV	Phasenverschiebung h
200 + 35	0,158	0,269	0,17	8%	14	12,6
200 + 52	0,150	0,247	0,16	7%	19	14,2
200 + 60	0,147	0,237	0,16	7%	22	14,8
220 + 35	0,146	0,246	0,16	8%	17	13,5
220 + 52	0,139	0,227	0,15	8%	24	15,0
220 + 60	0,136	0,219	0,14	7%	28	15,7
240 + 35	0,136	0,226	0,14	9%	22	14,3
240 + 52	0,130	0,210	0,14	8%	29	15,8
240 + 60	0,127	0,203	0,13	8%	34	16,5
280 + 35	0,119	0,198	0,13	9%	34	16,0
280 + 52	0,114	0,186	0,12	9%	45	17,5
280 + 60	0,112	0,180	0,12	8%	53	18,2
300 + 35	0,112	0,185	0,12	10%	42	16,8
300 + 52	0,108	0,174	0,11	9%	57	18,3
300 + 60	0,106	0,170	0,11	9%	66	19,0
360 + 35	0,095	0,158	0,10	10%	81	19,3
360 + 52	0,092	0,150	0,10	10%	109	20,9
360 + 60	0,091	0,146	0,10	9%	128	21,6
400 + 35	0,086	0,141	0,09	11%	126	21,0
400 + 52	0,084	0,134	0,09	10%	170	22,5
400 + 60	0,083	0,131	0,09	10%	199	23,2

\*Bei Verwendung von STEICOzell oder STEICOfloc als Gefachdämmung erhöht sich der U-Wert um 0,01 W/(m² \* K)  
Weitere Konstruktionen finden Sie im STEICO Planungsheft Steildach

## BRANDSCHUTZ: FEUERWIDERSTAND VON INNEN

Schutzziel	Unterdecke mit fermacell	Unterdecke mit GKF Platten
F30-B von innen	2 * 10 mm	1 x 15 mm
F60-B von innen	2 * 15 mm	18 + 15 mm
F90-B von innen	15 mm + 2 * 12,5 mm	-

## SCHALLSCHUTZ

Bewertetes Schalldämm-Maß  $R_w > 50$  dB

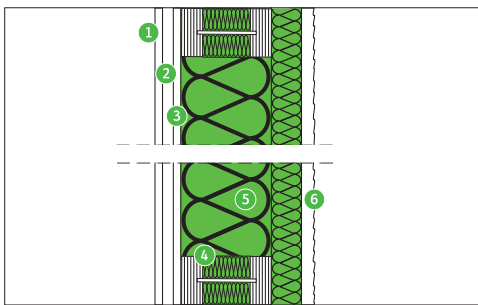
siehe Informationsdienst Holz, Holzbau Handbuch Reihe 3, Teil 3, Folge 4.

# Wärme-, Schall- und Brandschutz von Konstruktionen

## AUSSENWANDKONSTRUKTION

Durch seine optimierte Geometrie eignet sich STEICOWall in herausragender Weise zum Einsatz in Wandkonstruktionen mit hohen Anforderungen an den Wärmeschutz. Hoch gedämmte Konstruktionen können damit effizient erstellt werden.

Die werkseitig stegüberdämmte und optional erhältliche Dämmständervariante des STEICOWall erlaubt rationelles Arbeiten mit gewohnten Rechteckgeometrien. Der Anschluss einer flexiblen Gefachdämmung wie STEICOflex 036 ist daher in gewohnter Weise möglich.



Aufbau von innen nach aussen

- 1 Gipsbauplatte
- 2 Lattung
- 3 Holzwerkstoffplatte
- 4 STEICOjoist/wall im Abstand von 62,5 cm
- 5 STEICOflex 036
- 6 STEICOprotect H mit zugelassenem Putzsystem

## WÄRMESCHUTZ

Dämmdicke von innen nach außen [mm]	U-Wert im Feldbereich W/(m <sup>2</sup> *K)	U-Wert im Trägerbereich W/(m <sup>2</sup> *K)	U-Wert bei 10% Trägeranteil W/(m <sup>2</sup> *K) ♦	Verbesserung des U-Werts gegenüber Vollholzträgern	Amplitudendämpfung 1/TAV	Phasenverschiebung h
160 + 40	0,181	0,291	0,19	7%	21	12,5
160 + 60	0,169	0,261	0,18	6%	30	14,3
200 + 40	0,152	0,240	0,16	8%	32	14,2
200 + 60	0,144	0,219	0,15	7%	47	15,9
220 + 40	0,141	0,220	0,15	9%	40	15,0
220 + 60	0,133	0,202	0,14	8%	58	16,8
240 + 40	0,131	0,202	0,14	9%	50	15,9
240 + 60	0,125	0,187	0,13	8%	72	17,6
280 + 40	0,115	0,178	0,12	10%	77	17,6
280 + 60	0,110	0,166	0,12	9%	112	19,3
300 + 40	0,109	0,167	0,11	10%	96	18,4
300 + 60	0,104	0,156	0,11	9%	140	20,1
360 + 40	0,093	0,142	0,10	11%	185	20,9
360 + 60	0,089	0,135	0,09	10%	270	22,7
400 + 40	0,085	0,127	0,09	11%	287	22,6
400 + 60	0,082	0,121	0,09	11%	418	>24,0

♦Bei Verwendung von STEICOzell oder STEICOfloc als Gefachdämmung erhöht sich der U-Wert um 0,01 W/(m<sup>2</sup> \* K)  
Weitere Konstruktionen finden Sie im STEICO Planungsheft Aussenwand.

## BRANDSCHUTZ

Schutzziel	Innere Bepankung	Äußere Bepankung
F30-B von innen und außen	9,5 mm GKB + 15 mm Holzwerkstoffplatte	40 mm STEICOprotect H
F30 von innen, F90-B von außen	12,5 mm GBK + 12 mm Holzwerkstoffplatte	60 mm STEICOprotect H mit Putzsystem
F90-B von innen und außen	2 x 15 mm GKF + 12 mm OSB	60 mm STEICOprotect H mit Putzsystem

## SCHALLSCHUTZ

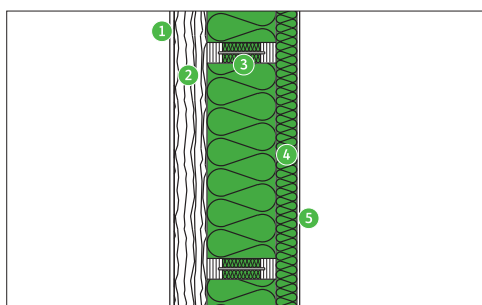
Bewertetes Schalldämm-Maß  $R_w > 44$  dB. Mit gedämmter Vorsatzschale auf Federschiene  $R_w \geq 48$  dB.

# Wärme-, Schall- und Brandschutz von Konstruktionen

## MASSIVHOLZWAND MIT WÄRMEDÄMM-VERBUNDSYSTEM (WDVS)

Bei Massivholzwänden wird der zeitgemäße Dämmwert durch eine zusätzliche Dämmschicht erreicht.

Bei der Dämmvariante mit WDVS dient STEICOWall als Abstandshalter für die Putzträgerplatte STEICOprotect. Die entstehenden Gefache können besonders effizient mit dem Einblasdämmstoff STEICOzell gefüllt werden. Alternativ können STEICOWall mit werkseitiger Stegdämmung und dem flexiblen Gefachdämmstoff STEICOflex verwendet werden. Ein weiterer Vorteil dieser Variante ist, dass die Fassadenlast schubsteif über den Stegträger abgetragen wird und ausschließlich kurze/wirtschaftliche Verbindungsmittel verwendet werden.



Aufbau von innen nach aussen

- 1 Innere Beplankung
- 2 Massivholzwand 95 mm
- 3 STEICOjoist/wall, Zwischenräume gedämmt mit STEICOflex 036
- 4 STEICOprotect H
- 5 Zugelassenes Putzsystem

## WÄRMESCHUTZ

Dämmdicke von innen nach außen [mm]	U-Wert im Feldbereich $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert im Trägerbereich $W/(m^2 \cdot K)$	U-Wert bei 10% Trägeranteil $W/(m^2 \cdot K)$	Verbesserung des U-Werts gegenüber Vollholzträgern	Amplitudendämpfung 1/TAV	Phasenverschiebung h
160 + 40	0,167	0,257	0,18	6%	67	15,6
160 + 60	0,157	0,233	0,17	5%	98	17,3
200 + 40	0,142	0,217	0,15	7%	104	17,3
200 + 60	0,135	0,199	0,14	7%	151	19,0
240 + 40	0,124	0,185	0,13	8%	161	19,0
240 + 60	0,118	0,173	0,12	8%	234	20,7
300 + 40	0,104	0,155	0,11	9%	311	21,5
300 + 60	0,099	0,146	0,10	9%	453	23,2
360 + 40	0,089	0,134	0,09	10%	601	24,0
360 + 60	0,086	0,127	0,09	9%	875	>24
400 + 40	0,081	0,120	0,09	10%	933	>24
400 + 60	0,079	0,115	0,08	10%	1358	>24

♦Bei Verwendung von STEICOzell oder STEICOfloc als Gefachdämmung erhöht sich der U-Wert um 0,01  $W/(m^2 \cdot K)$

## BRANDSCHUTZ

Schutzziel	Äußere Beplankung
F30-B von außen	40 mm STEICOprotect H
F90-B von außen	60 mm STEICOprotect H mit Putzsystem

## SCHALLSCHUTZ

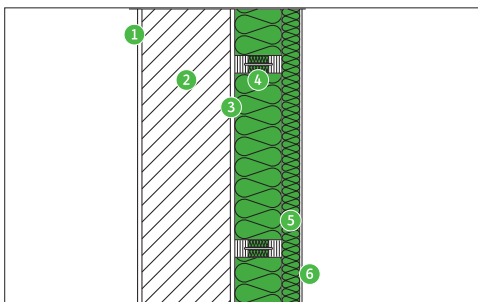
Bewertetes Schalldämm-Maß  $R_w \geq 47$  dB.

# Wärme-, Schall- und Brandschutz von Konstruktionen

## | MAUERWERK / BETONELEMENT MIT WÄRMEDÄMM-VERBUNDSYSTEM (WDVS)

Im Altbau entweicht durchschnittlich ein Drittel der Wärmeenergie über die Außenwände. Diese Energieverluste können über eine nachträgliche Fassadendämmung nachhaltig reduziert werden. Mit dem STEICO Bausystem sind Konstruktionen bis hin zum Passivhaus-Niveau möglich.

Bei der Dämmvariante mit WDVS dient STEICOWall als Abstandshalter für die Putzträgerplatte STEICOprotect. Die entstehenden Gefache können besonders günstig mit dem Einblasdämmstoff STEICOzell gefüllt werden. Alternativ können STEICOWall mit werkseitiger Stegdämmung und dem flexiblen Gefachdämmstoff STEICOflex verwendet werden. Ein weiterer Vorteil dieser Variante ist, dass die Fassadenlast schubsteif über den Stegträger abgetragen wird und ausschließlich kurze/wirtschaftliche Verbindungsmittel verwendet werden.



Aufbau von innen nach aussen

- 1 Innenputz
- 2 Mauerwerk
- 3 Außenputz
- 4 STEICOWall, Zwischenräume gedämmt mit STEICOflex 036
- 5 STEICOprotect
- 6 Zugelassenes Putzsystem

## | WÄRMESCHUTZ

Dämmdicke von innen nach außen [mm]	U-Wert im Feldbereich W/(m <sup>2</sup> *K)	U-Wert im Trägerbereich W/(m <sup>2</sup> *K)	U-Wert bei 10% Trägeranteil W/(m <sup>2</sup> *K)	Verbesserung des U-Werts gegenüber Vollholzträgern	Amplitudendämpfung 1/TAV	Phasenverschiebung h
160 + 40	0,172	0,268	0,18	6%	580	21,0
160 + 60	0,161	0,242	0,17	6%	844	22,7
200 + 40	0,146	0,225	0,15	8%	892	22,6
200 + 60	0,138	0,206	0,14	7%	1300	>24,0
240 + 40	0,126	0,191	0,13	9%	1382	>24,0
240 + 60	0,120	0,178	0,12	8%	2014	>24,0
300 + 40	0,105	0,159	0,11	10%	2674	>24,0
300 + 60	0,101	0,150	0,10	9%	3894	>24,0
360 + 40	0,090	0,137	0,09	10%	5169	>24,0
360 + 60	0,087	0,130	0,09	10%	7528	>24,0
400 + 40	0,083	0,123	0,09	11%	8020	>24,0
400 + 60	0,080	0,117	0,08	10%	11681	>24,0

♦Bei Verwendung von STEICOzell oder STEICOfloc als Gefachdämmung erhöht sich der U-Wert um 0,01 W/(m<sup>2</sup> \* K)  
 Der Berechnung liegt eine Mauerwerkswand mit folgenden Eigenschaften zugrunde: Dicke 30 cm; Wärmeleitfähigkeit 0,52 W/(m<sup>2</sup> \* K)

## | BRANDSCHUTZ

Feuerwiderstand 90 Minuten

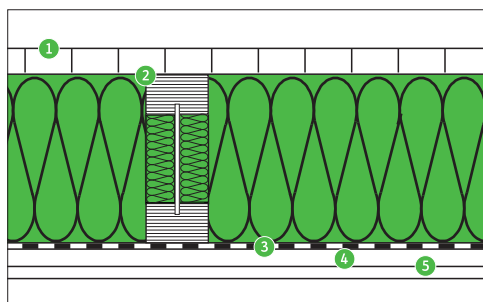
## | SCHALLSCHUTZ

Bewertetes Schalldämm-Maß R<sub>w</sub> ≥ 57 dB.



## OBERSTE GESCHOSSDECKE

STEICO bietet eine Reihe von Lösungen für die Dämmung der obersten Geschossdecke, z.B. die direkt begehbare Dämmplatte STEICO<sup>top</sup>. Soll aufgrund einer häufigeren Nutzung des Dachraumes die Dämmschicht aber durch eine Holzwerkstoffplatte abgeschlossen werden, eignen sich STEICO<sup>joist</sup> Stegträger hervorragend zur Herstellung der tragenden Deckenkonstruktion oder für die Schaffung einer stabilen Unterkonstruktion auf der bestehenden Decke. Die leichten Träger vereinfachen das Handling auch in beengten Situationen und ermöglichen stabile, gleichmäßige Unterkonstruktionen bis 500 mm Höhe.



Aufbau von oben nach unten

- 1 Verlegespanplatte
- 2 STEICO<sup>joist</sup> Stegträger, Zwischenräume gedämmt mit STEICO<sup>flex</sup> 036
- 3 STEICOMulti membra 5
- 4 Traglattung
- 5 Gipsbauplatte

## WÄRMESCHUTZ

Dämmdicke [mm]	U-Wert im Feldbereich W/(m <sup>2</sup> *K)	U-Wert im Trägerbereich W/(m <sup>2</sup> *K)	U-Wert bei 10% Trägeranteil* W/(m <sup>2</sup> *K)	Verbesserung des U-Werts gegenüber Vollholzträgern	Amplituden- dämpfung 1/TAV	Phasenver- schiebung h
200	0,172	0,311	0,19	11%	12	11,2
220	0,158	0,281	0,17	11%	15	12,0
240	0,146	0,255	0,16	12%	18	12,9
280	0,126	0,220	0,14	13%	28	14,5
300	0,118	0,204	0,13	13%	35	15,4
360	0,100	0,171	0,11	13%	68	17,9
400	0,090	0,151	0,10	14%	105	19,6
450	0,081	0,132	0,09	15%	181	21,7
500	0,073	0,118	0,08	15%	314	23,8

\*Bei Verwendung von STEICO<sup>zell</sup> oder STEICO<sup>floc</sup> als Gefachdämmung erhöht sich der U-Wert um 0,01 W/(m<sup>2</sup> \* K)  
Weitere Konstruktionen finden Sie im STEICO Planungsheft Geschossdecke.

## BRANDSCHUTZ

Schutzziel	Anforderungen an die Unterdecke
F30-B von unten	15 mm Gipskartonbauplatte auf Traglattung im Abstand a ≤ 42 cm

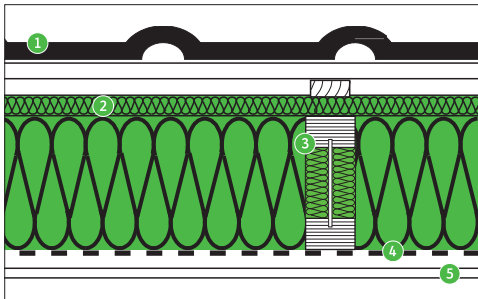
## SCHALLSCHUTZ

Bewertetes Schalldämm-Maß  $R_w \geq 43$  dB mit Holzlattung

Bewertetes Schalldämm-Maß  $R_w \geq 51$  dB mit Federschienen 30 mm

# Vorbemessung von STEICOjoist Stegträger als Dachsparren

## DACH

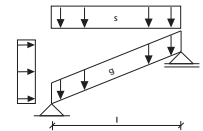


- 1 Dachziegel inkl. Lattung = 0,55 kN/m<sup>2</sup>
- 2 STEICO *universal* Unterdachplatte = 0,11 kN/m<sup>2</sup>
- 3 STEICOjoist Träger mit STEICOflex / STEICOzell = 0,25 kN/m<sup>2</sup>
- 4 STEICO *multi membra 5* mit Lattung = 0,04 kN/m<sup>2</sup>
- 5 Gipsbauplatte = 0,15 kN/m<sup>2</sup>

**Summe Eigenlast g<sub>k</sub>** = **1,10 kN/m<sup>2</sup>**

**Schneelast s<sub>k</sub>** gemäß Tabelle

**STEICOexpress**  
Kostenfreie Bemessungs-Software.  
Sprechen Sie uns an!



### Zulässige horizontale Spannweite in [m] für STEICOjoist

Typ	Höhe H [mm]	Dachneigung 0° - 30°				Dachneigung 31° - 45°			
		Schnee s <sub>k</sub> = 0,65 kN/m <sup>2</sup>		Schnee s <sub>k</sub> = 0,85 kN/m <sup>2</sup>		Schnee s <sub>k</sub> = 0,65 kN/m <sup>2</sup>		Schnee s <sub>k</sub> = 0,85 kN/m <sup>2</sup>	
		Achsabstand [cm]		Achsabstand [cm]		Achsabstand [cm]		Achsabstand [cm]	
		62,5	83,3	62,5	83,3	62,5	83,3	62,5	83,3
SJLVL <sub>HB</sub> 60	200	4,16	3,76	4,06	3,67	3,65	3,31	3,59	3,25
	220	4,51	4,08	4,39	3,97	3,95	3,58	3,89	3,51
	240	4,84	4,38	4,71	4,26	4,24	3,84	4,17	3,77
	280	5,50	4,97	5,36	4,84	4,82	4,36	4,74	4,29
	300	5,78	5,23	5,64	5,10	5,07	4,59	4,98	4,51
	360	6,67	6,03	6,50	5,88	5,85	5,29	5,74	5,20
	400	7,23	6,55	7,05	6,38	6,34	5,74	6,23	5,64
	450	7,91	7,17	7,71	6,98	6,94	6,28	6,82	6,17
SJLVL <sub>HB</sub> 90	200	4,74	4,28	4,62	4,17	4,16	3,76	4,09	3,70
	220	5,13	4,64	5,00	4,52	4,50	4,07	4,42	4,00
	240	5,51	4,98	5,37	4,85	4,83	4,37	4,75	4,29
	280	6,25	5,65	6,09	5,51	5,48	4,96	5,39	4,87
	300	6,58	5,95	6,41	5,79	5,77	5,22	5,67	5,13
	360	7,58	6,85	7,38	6,68	6,64	6,01	6,53	5,91
	400	8,21	7,43	8,00	7,24	7,20	6,52	7,08	6,40
	450	8,98	8,12	8,75	7,92	7,87	7,13	7,74	7,00
	500	9,72	8,80	9,47	8,57	8,52	7,72	8,37	7,58

### Allgemeine Hinweise

Die Tabelle ersetzt nicht den statischen Nachweis. Die Auflagerpressung ist gesondert zu betrachten. Druckgurte sind gegen seitliches Ausknicken gehalten. Auflagerlänge mind. 45 mm; bei Trägerhöhen von 450 mm und 500 mm mit Stegverstärkung. Tabelle gilt für Stegträger mit Furnierschichtholzgurt.

Eigenlast g<sub>k</sub> = 1,10 kN/m<sup>2</sup>

Schneelast am Boden mit s<sub>k</sub> = 0,65 kN/m<sup>2</sup> bzw. s<sub>k</sub> = 0,85 kN/m<sup>2</sup>, der Formbeiwert μ wurde mit μ = 0,8 angesetzt  
WLZ 2 für Gebäude bis 10 m

### Begrenzung der Durchbiegung:

Anfangsdurchbiegung W<sub>inst</sub> ≤ l/300





# Vorbemessung von STEICO<sup>wall</sup> Stegträger als Wandständer

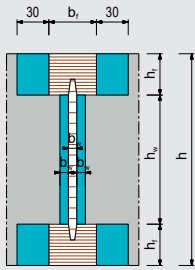
## AUSSENWAND

Die Tabelle beinhaltet die Nachweise für planmäßig mittigen Druck für STEICO<sup>wall</sup> Stegträger unter Berücksichtigung von:

- Lagerung: Bei tragenden Außenwänden kann die Grundkonstruktion bis maximal zur Hälfte der Trägerhöhe über die lastabtragende Decke ausragen. Zur Nachweisführung wird dabei nur der aufliegende Teilquerschnitt des Trägers angesetzt.
- Knicken: Die belasteten Stegträger sind in Wandebene konstruktiv gehalten, d.h. die Tabellenwerte berücksichtigen ausschließlich das Knicken um die starke Achse der Träger.
- Pressung: Der Nachweis für die Schwellenpressung wird für das Schwellenmaterial STEICO *LVL R* und STEICO *GLVL R* geführt.

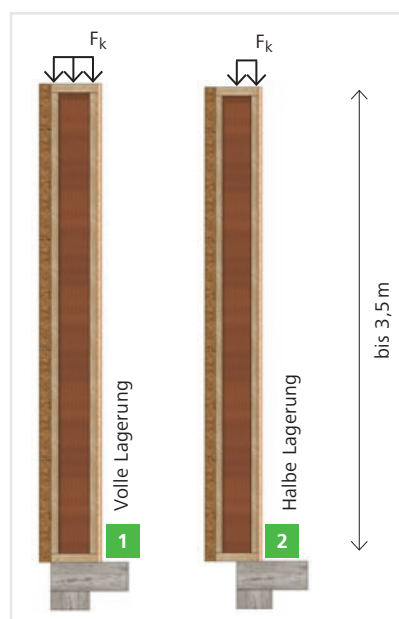
### Charakteristische Normalkräfte $N_{Rk}$ in [kN] für STEICO<sup>wall</sup> SW<sub>LVL,HB</sub> Wandstützen

Typ	Höhe H [mm]	Volle Lagerung <span style="background-color: #e0ffe0; padding: 2px;">1</span>				Halbe Lagerung <span style="background-color: #e0ffe0; padding: 2px;">2</span>			
		Knicken bis 3,5 m	Pressung auf		Knicken bis 3,5 m	Pressung auf			
			 STEICO <i>LVL R</i>	 STEICO <i>GLVL R</i>		 STEICO <i>LVL R</i>	 STEICO <i>GLVL R</i>		
SW <sub>LVL,HB</sub> 45	160	65,1	52,1	72,4	32,6	26,1	36,2		
	200	72,0	56,0	77,8	36,0	28,0	38,9		
	240	74,3	59,9	83,2	37,2	30,0	41,6		
	300	75,8	65,8	91,3	37,9	32,9	45,7		
	360	76,5	71,6	99,4	38,3	35,8	49,7		
SW <sub>LVL,HB</sub> 60	160	87,5	58,5	81,2	43,8	29,3	40,6		
	200	96,4	62,4	86,6	48,2	31,2	43,3		
	240	99,3	66,2	92,0	49,7	33,1	46,0		
	280	100,7	70,1	97,4	50,4	35,1	48,7		
	300	101,2	72,1	100,1	50,6	36,1	50,1		
	360	102,2	77,9	108,2	51,1	39,0	54,1		
SW <sub>LVL,HB</sub> 90	240	149,3	78,9	109,6	74,7	39,5	54,8		
	300	152,1	84,7	117,7	76,1	42,4	58,9		
	360	153,5	90,5	125,8	76,8	45,3	62,9		
	400	154,1	94,4	131,2	77,1	47,2	65,6		



**Wirksame Querdruckfläche bei voller Lagerung**

Der Auflagernachweis für STEICO *LVL R* wird mit einem  $k_{c,90}$ -Wert von 1,25 wie bei Vollholz geführt, bei STEICO *GLVL R* wird ein  $k_{c,90}$ -Wert von 1,0 verwendet. Darüber hinaus wird der Erhöhungsfaktor für die Nutzungsklasse 1 gemäß aBG Z-9.1-842 mit 1,20 für STEICO *LVL R* angesetzt.



### Allgemeine Hinweise

Die Tabelle ersetzt nicht den statischen Nachweis. Der Bemessungswert der Normalkraft errechnet sich mit:  
 $N_{Rd} = \text{Tabellenwert } N_{Rk} \cdot k_{mod} / \gamma_{M}$

Die Tabelle berücksichtigt eine Pendelstütze (Eulerfall 2).

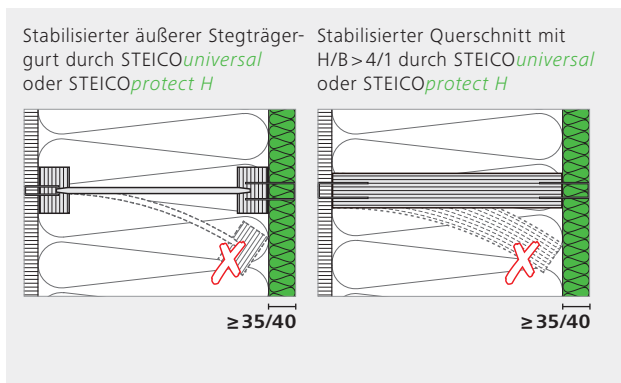
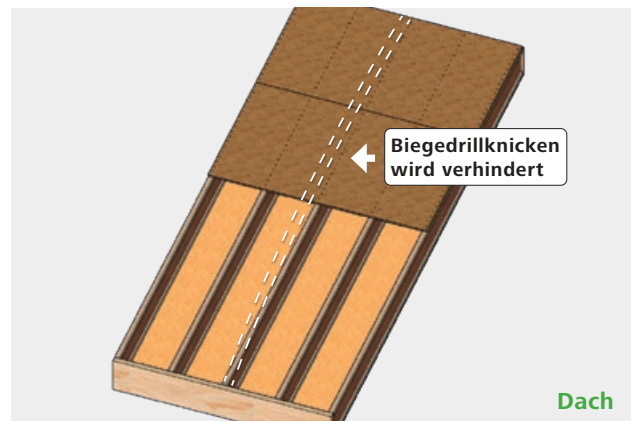
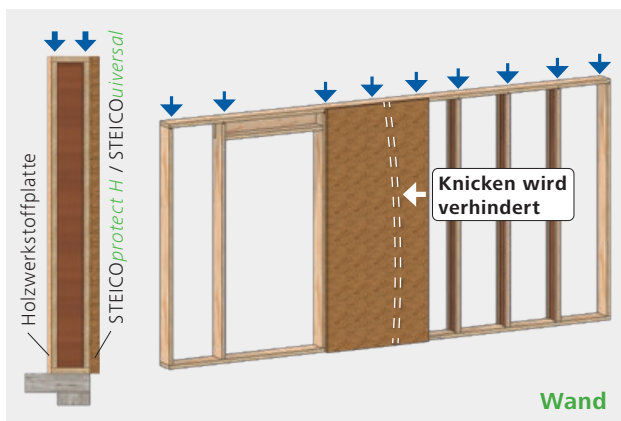
Die Tabelle berücksichtigt STEICO<sup>wall</sup> Stegträger mit Gurten aus Furnierschichtholz und einem Hartfasersteg (SW<sub>LVL,HB</sub>).

Für eine individuelle Nachweisführung sind die Rechenwerte nach Seiten 34/35 zu verwenden.

# Kipp- und Knicksicherung

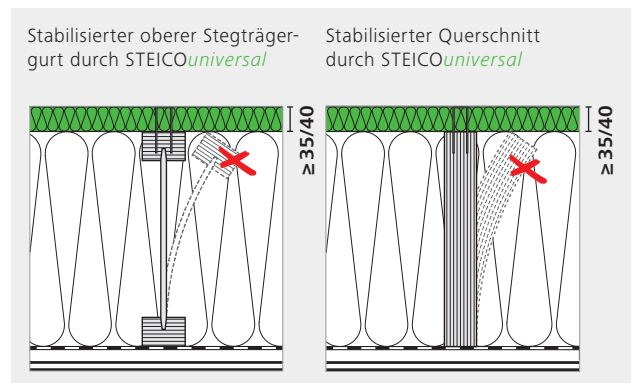
## DAUERHAFTE STABILISIERUNG VON KNICK- UND KIPPGEFÄHRDETEN STABFÖRMIGEN WAND- UND DACHBAUTEILEN

Holzfaser-Dämmplatten nach dem Nassverfahren können zur Aussteifung der Konstruktion mit angesetzt werden. Möglich macht das die bauaufsichtliche Zulassung abZ Z-9.1-826 für die STEICO Dämmplatten STEICO*universal* und STEICO*protect H*. Für die Befestigung der Holzfaser-Dämmplatten im Sinne dieser Anwendung sind Breitrückenklammern nach DIN EN 14592 in Verbindung mit DIN 20000-6 mit einem Nenndurchmesser  $d_n \geq 2,0$  mm und einer Rückenbreite von  $b_R \geq 27$  mm zu verwenden.



Seitlich durch Klammerbindung gehalten

- Für Wandtafeln mit Tafelhöhen bis 3,0m darf eine ausreichende Aussteifung gegen Knicken druckbeanspruchter Rippen in Tafelebene durch die Holzfaserplatten unter Beachtung von DIN EN 1995-1-1/NA, NCI zu 6.3.1 (NA.5) bei Einhaltung des Klammerabstandes  $a_1 = 100$  mm angenommen werden.
- Beide Stegträgergurte können (bei Konstruktionen mit innenseitiger Beplankung) voll zum Lastabtrag herangezogen werden.
- Bei schlanken Vollquerschnitten mit  $H/B > 4$  (z.B.  $6 \times 28$  cm) und innenseitiger Beplankung kann die gesamte Querschnittsfläche statisch angesetzt werden.



Seitlich durch Klammerbindung gehalten

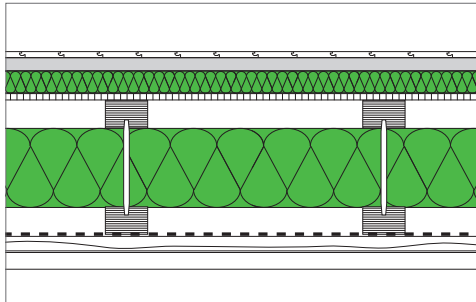
- Für Dachtafeln darf eine ausreichende Kipp- und Knickaussteifung biegebeanspruchter stabförmiger Bauteile durch die Holzfaserplatten bei einer Verbindung der Beplankung mit den Rippen mit einem Klammerabstand von  $a_1 = 100$  mm angenommen werden. Diese Aussteifung ist einer üblichen Aussteifung durch Dachlatten und Verband unter Beachtung von DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA. 13.3 (NA.4) gleichwertig.
- Der Obergurt von Stegträgern STEICO*joist* und von Vollquerschnitten kann unter den beschriebenen Bedingungen als gehalten angenommen werden.

Weiterführende Informationen und Bemessungsregeln sind dem Konstruktionsheft Aussteifende Holzfaser-Dämmplatten und der abZ Z-9.1-826 zu entnehmen.



# Vorbemessung von STEICOjoist Stegträger als Deckenträger

## ZWISCHENDECKE MIT TROCKENESTRICHSYSTEM



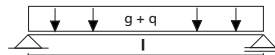
- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1 Bodenbelag   | = 0,15 kN/m <sup>2</sup> |
| 2 Trockenestrichsystem                                 | = 0,50 kN/m <sup>2</sup> |
| 3 STEICO <sup>therm</sup> Holzfaserdämmplatte          | = 0,06 kN/m <sup>2</sup> |
| 4 Holzwerkstoffplatte                                  | = 0,15 kN/m <sup>2</sup> |
| 5 STEICOjoist Träger mit 120 mm STEICO <sup>flex</sup> | = 0,15 kN/m <sup>2</sup> |
| 6 Unterdecke z.B. 12,5 mm GKB mit Lattung              | = 0,19 kN/m <sup>2</sup> |

**Summe Eigenlast  $g_k$**  = **1,20 kN/m<sup>2</sup>**

**Verkehrslast  $q_k$**  = **1,50 kN/m<sup>2</sup>**

**STEICO<sup>xpress</sup>**  
Kostenfreie Bemessungs-Software.  
Sprechen Sie uns an!

### Maximale Deckenspannweite für Einfeldträger [m]



Typ	Trägerhöhe [mm]	Achsabstand der Träger [cm]		
		41,7	50	62,5
SJ <sub>LVL,HB</sub> 45	200	3,81	3,63	3,43
	220	4,04	3,85	3,63
	240	4,26	4,06	3,83
	300	4,87	4,64	4,38
	360	5,42	5,16	4,87
	400	5,76	5,49	5,18
SJ <sub>LVL,HB</sub> 60	200	4,07	3,88	3,66
	220	4,32	4,12	3,88
	240	4,55	4,34	4,09
	280	5,01	4,77	4,50
	300	5,20	4,96	4,67
	360	5,78	5,51	5,20
SJ <sub>LVL,HB</sub> 90	200	4,48	4,27	4,02
	220	4,75	4,53	4,26
	240	5,00	4,77	4,49
	280	5,50	5,24	4,93
	300	5,71	5,44	5,13
	360	6,34	6,04	5,69
	400	6,73	6,41	6,04

#### Allgemeine Hinweise

Die Tabelle ersetzt nicht den statischen Nachweis. Die Auflagerpressung ist gesondert zu betrachten. Druckgurte sind gegen seitliches Ausknicken gehalten. Tabelle gilt nur für Träger mit Furnierschichtholzgurt.

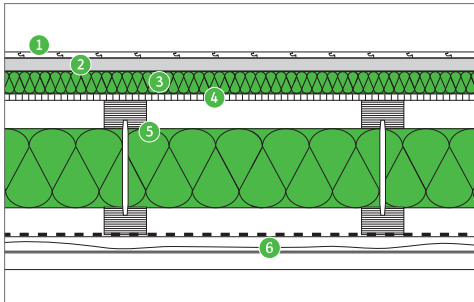
#### Begrenzung der Durchbiegung

Begrenzung der Durchbiegung unter Berücksichtigung von Schwingungen auf 6,0 mm bei quasi-ständiger Einwirkung gemäß den Empfehlungen aus DIN 1052:2008; Punkt 9.3

# Vorbemessung von STEICOjoist Stegträger als Deckenträger

## ZWISCHENDECKE MIT TROCKENESTRICHSYSTEM

**STEICOexpress**  
Kostenfreie Bemessungs-Software.  
Sprechen Sie uns an!

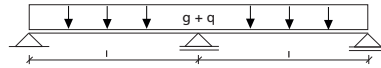


- 1 Bodenbelag = 0,15 kN/m<sup>2</sup>
- 2 Trockenestrichsystem = 0,50 kN/m<sup>2</sup>
- 3 STEICOtherm Holzfaserdämmplatte = 0,06 kN/m<sup>2</sup>
- 4 Holzwerkstoffplatte = 0,15 kN/m<sup>2</sup>
- 5 STEICOjoist Träger mit 120 mm STEICOflex = 0,15 kN/m<sup>2</sup>
- 6 Unterdecke z.B. 12,5 mm GKB mit Lattung = 0,19 kN/m<sup>2</sup>

**Summe Eigenlast g<sub>k</sub>** = **1,20 kN/m<sup>2</sup>**

**Verkehrslast q<sub>k</sub>** = **1,50 kN/m<sup>2</sup>**

### Maximale Deckenspannweite für Zweifeldträger in [m]



Typ	Trägerhöhe [mm]	Achsabstand der Träger [cm]		
		41,7	50	62,5
SJ <sub>LVL,HB</sub> 45	200	4,56	4,35	3,99
	220	4,83	4,61	4,23
	240	5,09	4,86	4,32
	300	5,82	5,39	4,32
	360	6,47	5,39	4,32
	400	6,47	5,39	4,32
SJ <sub>LVL,HB</sub> 60	200	4,87	4,65	4,38
	220	5,17	4,93	4,65
	240	5,45	5,20	4,90
	280	5,99	5,71	5,15
	300	6,22	5,93	5,15
	360	6,91	6,44	5,15
SJ <sub>LVL,HB</sub> 90	200	5,36	5,11	4,82
	220	5,68	5,42	5,11
	240	5,99	5,71	5,38
	280	6,58	6,27	5,91
	300	6,83	6,51	6,14
	360	7,59	7,23	6,37
400	8,06	7,68	6,37	

#### Allgemeine Hinweise

Die Tabelle ersetzt nicht den statischen Nachweis. Die Auflagerpressung ist gesondert zu betrachten. Druckgurte sind gegen seitliches Ausknicken gehalten. Tabelle gilt nur für Träger mit Furnierschichtholzgurt.

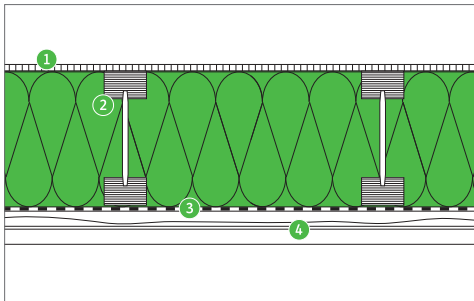
#### Begrenzung der Durchbiegung

Begrenzung der Durchbiegung unter Berücksichtigung von Schwingungen auf 6,0 mm bei quasi-ständiger Einwirkung gemäß den Empfehlungen aus DIN 1052:2008; Punkt 9.3

# Vorbemessung von STEICOjoist Stegträger als Deckenträger

## OBERSTE GESCHOSSDECKE ALS GEBÄUDEHÜLLE

**STEICOexpress**  
Kostenfreie Bemessungs-Software.  
Sprechen Sie mit uns!

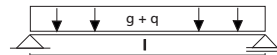


- 1 Verlegespanplatte = 0,15 kN/m<sup>2</sup>
- 2 STEICOjoist Träger mit STEICOflex/STEICOzell = 0,26 kN/m<sup>2</sup>
- 3 STEICOmulti membra 5 mit Lattung = 0,04 kN/m<sup>2</sup>
- 4 Unterdecke z.B. 12,5 mm GKB = 0,15 kN/m<sup>2</sup>

**Summe Eigenlast  $g_k$**  = **0,60 kN/m<sup>2</sup>**

**Verkehrslast  $q_k$**  = **2,00 kN/m<sup>2</sup>**

### Maximale Deckenspannweite für Einfeldträger in [m]



Typ	Höhe	Achsabstand der Träger [cm]	
		50	62,5
SJ <sub>LVL,HB</sub> 45	200	3,85	3,55
	220	4,15	3,85
	240	4,50	4,15
	300	5,40	4,50
	360	5,40	4,50
	400	5,60	4,50
SJ <sub>LVL,HB</sub> 60	200	4,20	3,85
	220	4,55	4,20
	240	4,90	4,55
	280	5,50	5,05
	300	5,90	5,45
	360	6,85	6,20
	400	7,25	6,50
SJ <sub>LVL,HB</sub> 90	200	4,75	4,40
	220	5,20	4,75
	240	5,60	5,15
	280	6,20	5,70
	300	6,70	6,20
	360	7,80	7,20
	400	8,45	7,80

#### Allgemeine Hinweise

Die Tabelle ersetzt nicht den statischen Nachweis. Die Auflagerpressung ist gesondert zu betrachten. Druckgurte sind gegen seitliches Ausknicken gehalten.

#### Begrenzung der Durchbiegung

Anfangsdurchbiegung  $W_{inst} \leq l/300$   
Enddurchbiegung  $W_{net,fin} \leq l/250$

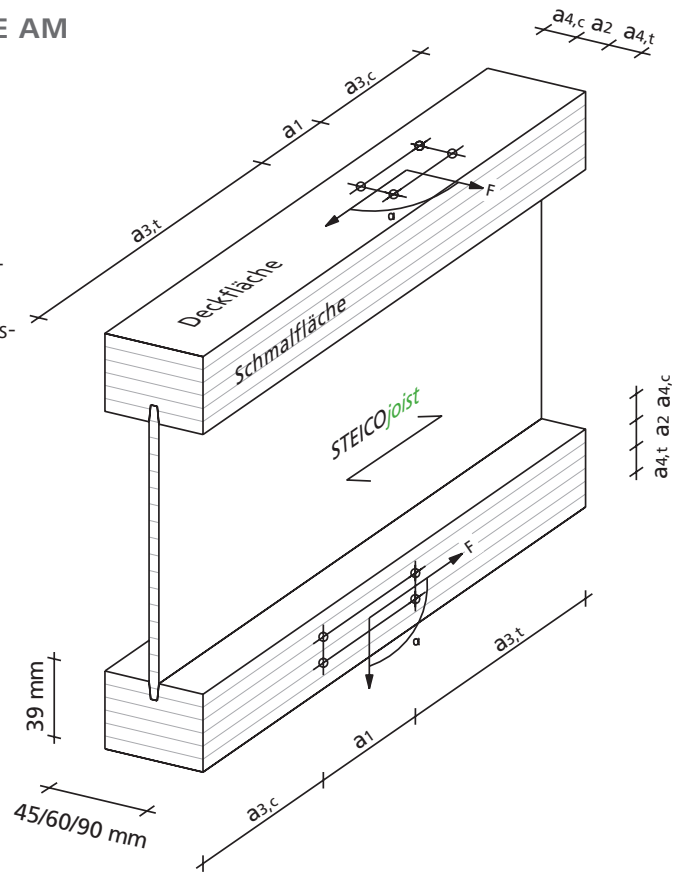
# Verbindungsmittel

## VERBINDUNGSMITTEL: RANDABSTÄNDE AM STEGTRÄGER IN DER ÜBERSICHT

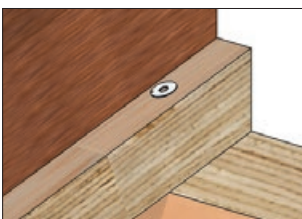
Die folgende Zeichnung zeigt einen STEICOjoist Stegträger mit STEICO LVL R Furnierschichtholzgurt. In der Zeichnung sind die Mindestabstände wie in DIN EN 1995-1-1 definiert angegeben. Die erforderlichen Mindestabstände sind der DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit dem nationalen Anwendungsdokument, der allgemeinen Bauartgenehmigung für STEICO LVL Furnierschichtholz aBG Z-9.1-842 bzw. der Zulassung des Verbindungsmittels (z.B. der Holzschrauben) zu entnehmen.

**Dabei bedeuten:**

- a<sub>1</sub> Abstand in Faserrichtung
- a<sub>2</sub> Abstand rechtwinklig zur Faserrichtung
- a<sub>3,t</sub> Abstand zum beanspruchten Hirnholzende
- a<sub>3,c</sub> Abstand zum unbeanspruchten Hirnholzende
- a<sub>4,t</sub> Abstand zum beanspruchten Rand
- a<sub>4,c</sub> Abstand zum unbeanspruchten Rand
- α Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung



## AUSWAHLHILFE FÜR DIE BEFESTIGUNG DURCH DEN STEGTRÄGERGURT



Typ	Abmessung [mm]	a <sub>4,c</sub> [mm]	a <sub>3,c</sub> [mm]	Zum Beispiel
Holzschraube♦	6,0 * 80	18	42	Heco Topix 6,0 * 80 Würth ASSY plus 6,0 * 80 Rothoblaas HBS 6,0 * 80
Glattschaftnagel	3,1 * 80	16	31	Haubold: CW 3,1 * 80
Rillennagel	3,1 * 80	16	31	Haubold: CW 3,1 * 80, Rille
Klammer♦♦	2,0 * 11,8 * 80	15	30	Haubold: SD 91080 CNK

♦ vorgebohrt; ♦♦ ≥ 30°, bis Klammerrückenmitte gemessen

## AUSWAHLHILFE FÜR DIE BEFESTIGUNG DURCH DEN STEGTRÄGER VON AUSSEN (BEISPIEL: GESCHLOSSENES DACHELEMENT)



Typ	Durchmesser [mm]	a <sub>4,c</sub> [mm]	a <sub>3,c</sub> [mm]
Holzschraube vorgebohrt	6,0♦	3 × d 18 mm	7 × d 42 mm
	8,0	3 × d 24 mm	7 × d 56 mm

♦ Schrauben bis 300 mm Länge erhältlich



## | SEITLICHE KERBEN IN STEGTRÄGERGURTE



Für eine einfache und passgenaue Positionierung von Wechsel und Wandstützen bietet die europäische Technische Bewertung der Stegträger die Möglichkeit, seitliche Kerben in die Stegträgergurte aus Furnierschichtholz zu schneiden.

### Daraus ergeben sich folgende Vorteile:

- Einfache Positionierung der Auswechslungen
- Schneller Arbeitsfortschritt
- Sicherer Halt des Wechsels
- Für Wand-, Decken- und Dachkonstruktionen

## | NACHWEIS

Der Nachweis der Kerbe wird bei Biegeträgern über die Reduktion der Biegefestigkeit  $M_k$  geführt. Die charakteristische Biegefestigkeit von Stegträgern mit seitlichen Kerben ist wie folgt zu ermitteln:

$$M_{\text{Kerbe},k} = M_k \cdot K_{\text{Kerbe}}$$

wobei gilt

$M_{\text{Kerbe},k}$  Charakteristische Biegefestigkeit für STEICO Stegträger mit seitlichen Kerben

$M_k$  Charakteristische Biegefestigkeit für STEICO Stegträger ohne Kerben

$$K_{\text{Kerbe}} = \frac{b_{\text{Gurt}} - t_{\text{Kerbe}}}{b_{\text{Gurt}}}$$

mit:

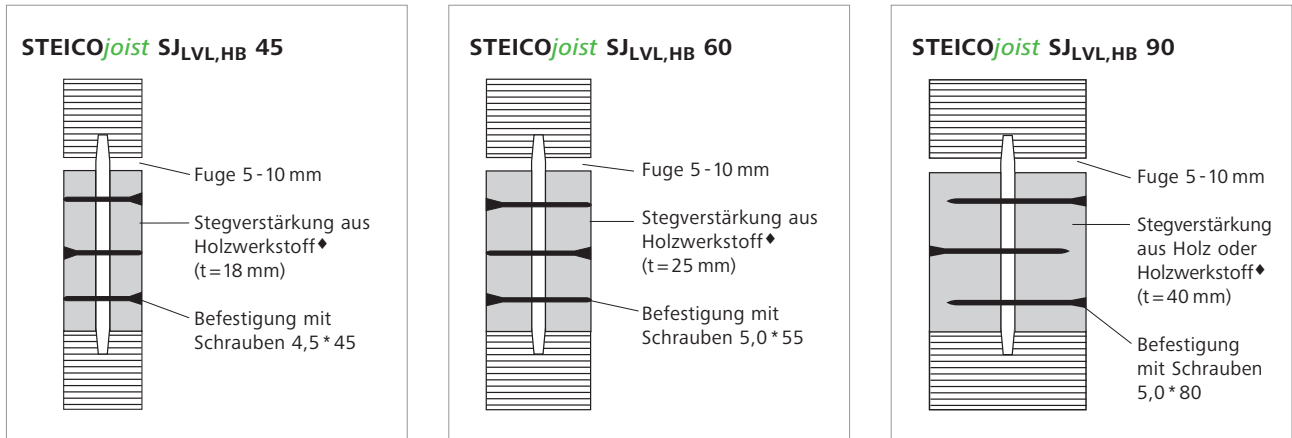
$b_{\text{Gurt}}$  Gurtbreite

$t_{\text{kerbe}}$  Tiefe der Kerbe  $\leq 0,25 \cdot b_{\text{Gurt}}$

Die maximale Breite der Kerbe parallel zur Trägerlänge beträgt bis zu  $2 \cdot b_{\text{Gurt}}$ .

Bei axialer Beanspruchung, z. B. Stützen, wird der Nachweis gemäß Eurocode 5 mit reduziertem Querschnitt geführt.

# Stegverstärkungen



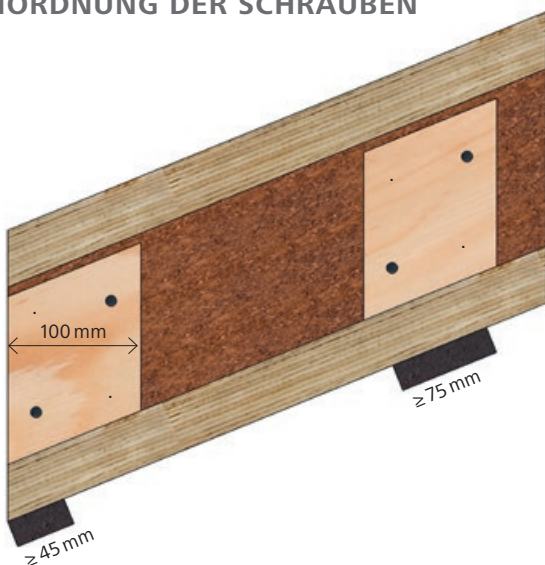
♦ Holzwerkstoff: STEICO LVL X | OSB/3 | geeignetes Sperrholz

Stegverstärkung	Gurthöhe	Trägerhöhe									
		160	200	220	240	280	300	360	400	450	500
Höhe	39 mm	75	115	135	155	195	215	275	315	365	415
	45 mm	65	105	125	145	185	205	265	305	355	405
Länge	39/45 mm	≥100									
Anzahl der Schrauben	39/45 mm	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6

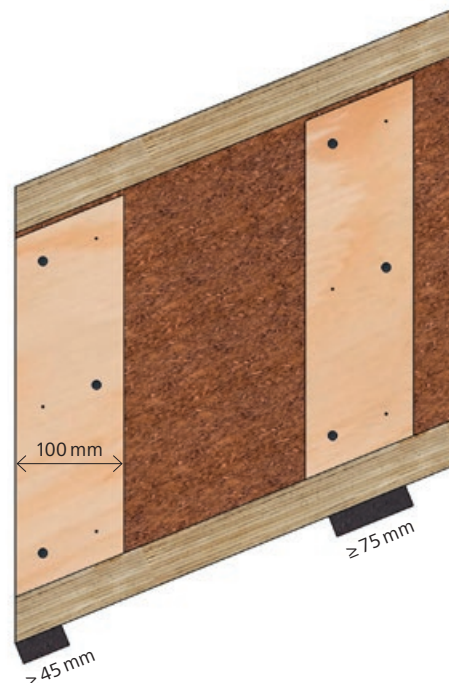
Die Befestigung der Stegverstärkungen erfolgt mittels selbstbohrenden und bauaufsichtlich zugelassenen Teilgewindeschrauben. Die Stegverstärkungen müssen dicht an dem zu unterstützenden Gurt anliegen, Leimreste sind ggf. zu entfernen.

- Auflagersituation > Stegversträkung unten anliegend
- Einzellast von oben > Stegversträkung oben anliegend

## ANORDNUNG DER SCHRAUBEN



für Trägerhöhen ≤ 300 mm



für Trägerhöhen > 300 mm

### Hinweis

Für Stegträger der Höhe 450 mm und 500 mm sind Stegverstärkungen am Auflager immer zu berücksichtigen.

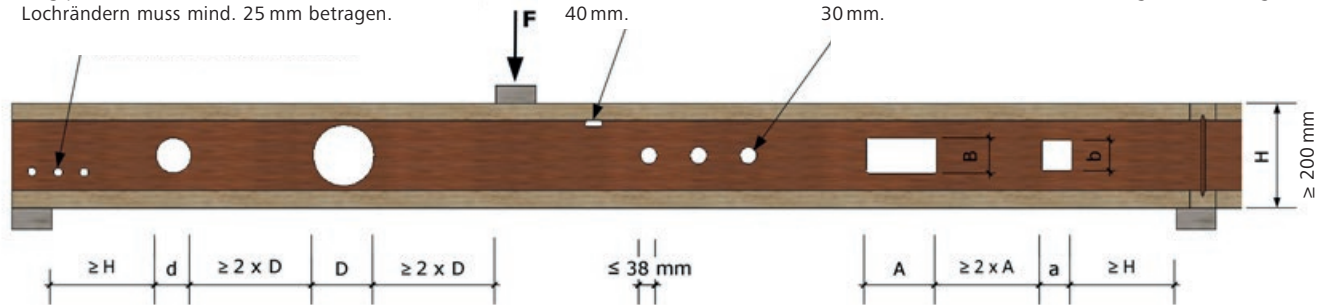
# Zulässige Stegdurchbrüche gemäß ETA-06/0238

## STEGDURCHBRÜCHE, Z.B FÜR INSTALLATIONEN, KÖNNEN SCHNELL UND EINFACH IN STEICOjoist UND STEICOWall AUSGEFÜHRT WERDEN

Bohrungen mit max. Ø25 mm können beliebig im Steg platziert werden. Der Abstand zwischen den Lochrändern muss mind. 25 mm betragen.

Ein rechteckiger Durchbruch max. 14 mm x 40 mm.

Es können Bohrungen mit bis zu max. Ø38 mm mittig im Steg platziert werden. Der Abstand zwischen den Lochrändern muss mind. 78 mm betragen. Der Mindestabstand zwischen Lochrand und Trägerende beträgt 30 mm.



## ANORDNUNG VON STEGDURCHBRÜCHEN

Alle Durchbrüche müssen in der Mitte des Steges angeordnet werden. Durchbrüche mit einem maximalen Durchmesser von 25 mm und rechteckige Durchbrüche mit a \* b maximal 14 \* 40 mm dürfen überall im Steg platziert werden. Bei rechteckigen Durchbrüchen sind die Ecken mit einem Radius von mindestens 10 mm auszurunden.

## NACHWEIS VON RUNDEN STEGDURCHBRÜCHEN

Für den Nachweis ist die charakteristische Schubfestigkeit an der Stelle der Stegdurchbrüche in Abhängigkeit der Durchbruchgröße wie folgt zu reduzieren:

$$V_{\text{Durchbruch, k}} = V_k * k_{\text{Durchbruch}}$$

mit:

$V_k$  **Charakteristische Schubfestigkeit des Trägers**

$$k_{\text{Durchbruch}} = \frac{H - h_f - 0,9 * D}{H - h_f} \leq 1,0$$

mit: H Trägerhöhe  
 $h_f$  Gurthöhe  
 D Durchmesser  
 D Durchmesser,  $D \leq H - 2,1 * h_f \leq 200$  mm

Diese Reduzierung der Schubfestigkeit darf für runde Durchbrüche mit einem Durchmesser  $D \leq 38$  mm und für rechteckige Durchbrüche mit max.  $a * b = 15 * 40$  mm unberücksichtigt bleiben.

Die Nachweisführung für rechteckige Durchbrüche ist in ETA - 06/0238 / Anhang C beschrieben.

# Zubehör und Verbindungsmittel

## FIRSTANSCHLUSS

### Verbindungsmittel – Sparrenkopfverbinder

Typ	Höhe H [m]	Simpson-EWP Formteil
STEICOjoist SJ 60	200 - 400	LSSUI 35
STEICOjoist SJ 90	200 - 400	LSSU 410

Die Tragfähigkeiten sind den aktuellen Unterlagen von Simpson Strong-Tie® zu entnehmen. Die Einwirkung kann durch die Verwendung des Zugbandes LSTA bei geeigneten Anwendungen von 14°-45° erhöht werden. Bei Verwendung von gleitenden Mittel- und Traufdetails ist die Verwendung von LSTA generell empfohlen.

Typ	Breite x Länge [mm]	zu verwenden bei
LSTA 21	32*533	LSSUI 35 o. LSSU 410

### EWP FORMTEILE (BALKENSCHUHE FÜR STEGTRÄGER)

Typ	Höhe H [mm]	Ohne Montageschenkel	Mit Montageschenkel
STEICOjoist SJ 60	200	IUSE 199/61	ITSE 199/61
	240	IUSE 239/61	ITSE 239/61
	300	IUSE 299/61	ITSE 299/61
	360	IUSE 359/61	ITSE 359/61
	400	IUSE 399/61	ITSE 399/61
STEICOjoist SJ 90	200	IUSE 199/92	ITSE 199/92
	240	IUSE 239/92	ITSE 239/92
	300	IUSE 299/92	ITSE 299/92
	360	IUSE 359/92	ITSE 359/92
	400	IUSE 399/92	ITSE 399/92

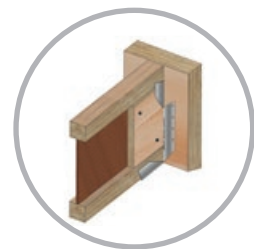
#### Allgemeine Hinweise

Der Abstand zwischen Haupt- und Nebenträgern darf 3 mm nicht überschreiten. Die Auflagerpressung ist gesondert zu beachten. Die technischen Spezifikationen von Simpson Strong-Tie® sind zu beachten. Stegverstärkungen zur seitlichen Halterung der Träger können erforderlich sein. Bezüglich Lieferzeit wenden Sie sich bitte direkt an Simpson Strong-Tie® unter +49-(0)603 286 801 22.

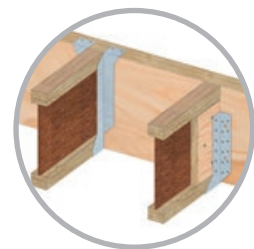


Infohotline zu Bezugsadressen  
und bei technischen Rückfragen:

+49 - (0)6032 - 8680-122



LSSU / LSSUI



IUSE und ITSE





# STEICO Bausystem – Rechenwerte

## CHARAKTERISTISCHE RECHENWERTE NACH EUROPÄISCH TECHNISCHER BEWERTUNG ETA-06/0238 FÜR STEICOjoist SJ<sub>LVL,HB</sub> STEGTRÄGER MIT FURNIERSCHICHTHOLZGURT

Typ	Breite	Höhe	Charakt. Moment <sup>a)b)</sup>	Charakt. Querkraft <sup>a)</sup>	Biege- steifigkeit	Schub- steifigkeit
	B [mm]	H [mm]	M <sub>k</sub> [kNm]	V <sub>k</sub> [kN]	EI <sub>mean</sub> [kNm <sup>2</sup> ]	GA <sub>mean</sub> [MN]
SJ <sub>LVL,HB</sub> 45	45	200	7,81	13,00	343	2,55
	45	220	8,79	14,14	433	2,89
	45	240	9,78	15,26	536	3,23
	45	300	12,82	17,60	912	4,23
	45	360	15,96	18,60	1397	5,24
	45	400	17,75	19,20	1783	5,91
SJ <sub>LVL,HB</sub> 60	60	200	10,36	13,71	455	2,55
	60	220	11,65	14,90	575	2,89
	60	240	12,94	16,07	709	3,23
	60	280	15,58	18,09	1023	3,90
	60	300	16,91	18,46	1203	4,23
	60	360	20,98	19,44	1836	5,24
	60	400	23,61	20,01	2337	5,91
	60	500	29,34	20,16	3880	7,59
SJ <sub>LVL,HB</sub> 90	90	200	15,47	14,81	679	2,55
	90	220	17,37	16,08	857	2,89
	90	240	19,28	17,31	1056	3,23
	90	280	23,14	19,44	1520	3,90
	90	300	25,09	19,81	1785	4,23
	90	360	31,02	20,78	2714	5,24
	90	400	35,04	21,35	3447	5,91
	90	450	39,73	21,98	4493	6,75
	90	500	44,13	21,87	5687	7,59

## CHARAKTERISTISCHE RECHENWERTE NACH EUROPÄISCH TECHNISCHER BEWERTUNG ETA-06/0238 FÜR STEICOWall SW<sub>LVL,HB</sub> STEGTRÄGER MIT FURNIERSCHICHTHOLZGURT

Typ	Breite	Höhe	Charakt. Moment <sup>a)b)c)</sup>	Charakt. Querkraft <sup>a)</sup>	Biege- steifigkeit	Schub- steifigkeit
	B [mm]	H [mm]	M <sub>k</sub> [kNm]	V <sub>k</sub> [kN]	EI <sub>mean</sub> [kNm <sup>2</sup> ]	GA <sub>mean</sub> [MN]
SW <sub>LVL,HB</sub> 45	45	160	3,37	8,50	148	1,41
	45	200	4,46	10,40	260	1,92
	45	240	5,58	12,21	406	2,42
	45	300	7,32	14,03	691	3,18
	45	360	9,12	11,99	1059	3,93
SW <sub>LVL,HB</sub> 60	60	160	4,49	8,99	196	1,41
	60	200	5,92	10,97	345	1,92
	60	240	7,39	12,85	538	2,42
	60	280	8,90	14,47	776	2,92
	60	300	9,66	14,76	912	3,18
	60	360	11,99	12,70	1392	3,93
	60	400	13,48	11,38	1772	4,44
SW <sub>LVL,HB</sub> 90	90	240	11,01	13,84	801	2,42
	90	300	14,34	15,84	1354	3,18
	90	360	17,72	13,78	2058	3,93
	90	400	20,01	12,35	2614	4,44

# STEICO Bausystem – Rechenwerte

## CHARAKTERISTISCHE AUFLAGERKRÄFTE NACH EUROPÄISCH TECHNISCHER BEWERTUNG ETA-06/0238 FÜR STEICOjoist SJ<sub>LVL,HB</sub> STEGTRÄGER MIT FURNIERSCHICHTHOLZGURT

Typ	Breite B [mm]	Höhe H [mm]	Endauflager [kN]				Mittelaflager [kN]			
			Auflagerlänge				Auflagerlänge			
			45 mm		89 mm		75 mm		89 mm	
		Stegverstärkung ohne   mit		Stegverstärkung ohne   mit		Stegverstärkung ohne   mit		Stegverstärkung ohne   mit		
SJ <sub>LVL,HB</sub> 45	45	200	9,1	16,6	11,3	18,5	17,9	21,9	21,2	25,8
	45	220	9,1	16,9	11,3	18,8	17,9	22,2	21,2	26,1
	45	240	9,1	17,2	11,3	19,1	17,9	22,5	21,2	26,4
	45	300	9,1	18,1	11,3	20,0	17,9	23,4	21,2	27,3
	45	360	9,1	19,0	11,3	20,9	17,9	24,3	21,2	28,2
	45	400	9,1	19,6	11,3	21,5	17,9	24,9	21,2	28,8
SJ <sub>LVL,HB</sub> 60	60	200	12,2	17,7	14,3	18,2	22,5	31,6	25,3	35,1
	60	220	12,2	18,0	14,3	18,5	22,5	31,9	25,3	35,4
	60	240	12,2	18,3	14,3	18,8	22,5	32,2	25,3	35,7
	60	280	12,2	18,9	14,3	19,4	22,5	32,8	25,3	36,3
	60	300	12,2	19,2	14,3	19,7	22,5	33,1	25,3	36,6
	60	360	12,2	20,1	14,3	20,6	22,5	34,0	25,3	37,5
	60	400	12,2	20,7	14,3	21,2	22,5	34,6	25,3	38,1
	60	450	10,9	21,4	13,0	21,9	21,3	35,3	24,0	38,8
SJ <sub>LVL,HB</sub> 90	90	200	15,6	24,1	16,5	24,0	27,1	38,8	31,3	43,1
	90	220	15,6	24,4	16,5	24,3	27,1	39,1	31,3	43,4
	90	240	15,6	24,7	16,5	24,6	27,1	39,1	31,3	43,7
	90	280	15,6	25,3	16,5	25,2	27,1	40,0	31,3	44,3
	90	300	15,6	25,6	16,5	25,5	27,1	40,3	31,3	44,6
	90	360	15,6	26,5	16,5	26,4	27,1	41,2	31,3	45,5
	90	400	15,6	27,1	16,5	27,0	27,1	41,8	31,3	46,1
	90	450	14,4	27,9	15,3	27,7	25,8	42,6	30,1	46,8
	90	500	13,1	28,6	14,0	28,5	24,6	43,3	28,8	47,6

a) Der Bemessungswert des Tragwiderstandes errechnet sich wie folgt:  $X_d = X_k \cdot k_{mod} / \gamma_m$  wobei  $X_k$  = Tabellenwert;

$k_{mod}$  = Modifikationsbeiwert;  $\gamma_m$  = Teilsicherheitsbeiwert = 1,3

b) Die Tabellenwerte basieren auf einem im Abstand von max.  $10 \cdot$  Gurtbreite ( $10 \cdot b$ ) seitlich gehaltenen Druckgurt.

c) STEICOwall darf ausschließlich als Wandstiel oder Distanzhalter bemessen und verwendet werden.

## $k_{mod}$ - WERTE FÜR STEICO STEGTRÄGER GEMÄSS ETA-06/0238

Klasse der Lasteinwirkungsdauer (KLED)	Biege- und axiale Festigkeit		Schubfestigkeit ♦		Auflagerfestigkeit	
	NKL 1	NKL 2	NKL 1	NKL 2	NKL 1	NKL 2
ständig	0,60	0,60	0,30	0,20	0,60	0,60
lang	0,70	0,70	0,45	0,30	0,70	0,70
mittel	0,80	0,80	0,65	0,45	0,80	0,80
kurz	0,90	0,90	0,85	0,60	0,90	0,90
sehr kurz	1,10	1,10	1,10	0,80	1,10	1,10

$\gamma_m$  kann generell mit 1,3 angesetzt werden. NKL = Nutzungsklasse nach EC 5

♦ für Stegträger mit Hartfaserstegen

# Axiale Beanspruchungen

## AXIALE BEANSPRUCHUNG

Die Bemessung von Stützen ist gemäß den Regelungen nach Eurocode 5 und nationalen Anwendungsdokument zu führen. Für die Gurte sind für die Nachweisführung die folgenden Rechenwerte zu verwenden:

### Charakteristische Rechenwerte für die Gurte

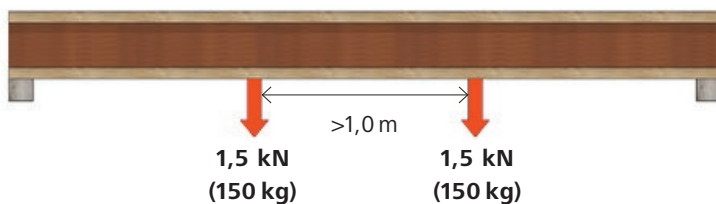
Eigenschaft	Abkürzung	Einheit	Stegträger mit Gurten aus Furnierschichtholz	
			STEICOjoist SJ <sub>LVL</sub>	STEICOwall SW <sub>LVL</sub>
Biegefestigkeit	$f_{m,0,k}$	N/mm <sup>2</sup>	48,0	26,0
Zugfestigkeit	$f_{t,0,k}$	N/mm <sup>2</sup>	36,0	16,0
Druckfestigkeit	$f_{c,0,k}$	N/mm <sup>2</sup>	36,0	22,0
Mittlerer Elastizitätsmodul	$E_{0,mean}$	N/mm <sup>2</sup>	13.800	11.000
Elastizitätsmodul	$E_{0,05}$	N/mm <sup>2</sup>	11.600	10.000
Rohdichte	$\rho_k$	kg/m <sup>3</sup>	480	480

### Charakteristische Rechenwerte für die Hartfaserstege

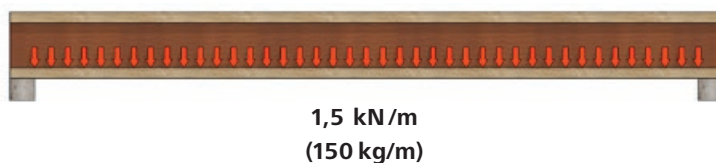
Eigenschaft	Abkürzung	Einheit	Steg aus STEICO HB. HLA 1 Hartfaser
			STEICOjoist / STEICOwall
Biegefestigkeit bei Scheibenbeanspruchung	$f_{m,0,k}$	N/mm <sup>2</sup>	31,0
Schubfestigkeit bei Scheibenbeanspruchung	$f_{v,0,k}$	N/mm <sup>2</sup>	14,0
Zugfestigkeit bei Scheibenbeanspruchung	$f_{t,0,k}$	N/mm <sup>2</sup>	20,0
Druckfestigkeit bei Scheibenbeanspruchung	$f_{c,0,k}$	N/mm <sup>2</sup>	21,0
Mittlerer Elastizitätsmodul	$E_{0,mean}$	N/mm <sup>2</sup>	5.300
Mittlerer Schubmodul	$G_{0,mean}$	N/mm <sup>2</sup>	2.100
Rohdichte	$\rho_k$	kg/m <sup>3</sup>	900
Schubfestigkeit Klebefuge zw. Gurt und Steg	$f_{v,joint,k}$	N/mm <sup>2</sup>	2,4

## LASTEINLEITUNG AM UNTEREN GURT

### STEICOjoist mit Furnierschichtholzgurten



Beispiel von Einzellasten



Beispiel am Blindboden

Anmerkung: Die angegebenen zulässigen Belastungen basieren auf internen Versuchsreihen.

# Querschnittswerte für STEICOjoist und STEICOWall

## QUERSCHNITTSWERTE FÜR STEICOjoist SJ<sub>LVL,HB</sub> MIT GURTEN AUS FURNIERSCHICHTHOLZ

Typ	Breite	Höhe	Gurthöhe	Steghöhe	Schwerpunkt- abstand	Trägheits- moment 2. Grades	E-Modul	Trägheits- radius	Eigengewicht
	B [mm]	H [mm]	h <sub>f</sub> [mm]	h <sub>Steg</sub> [mm]	a [mm]	I <sub>Träger</sub> [cm <sup>4</sup> ]	E <sub>mean</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	r [mm]	g <sub>mean</sub> [kg/m]
SJ <sub>LVL,HB</sub> 45	45	200	39	122	81	2.440	14.044	74	3,2
	45	220	39	142	91	3.110	13.935	82	3,4
	45	240	39	162	101	3.873	13.827	90	3,5
	45	300	39	222	131	6.752	13.506	113	4,1
	45	360	39	282	161	10.581	13.200	135	4,6
	45	400	39	322	181	13.706	13.006	150	4,9
SJ <sub>LVL,HB</sub> 60	60	200	39	122	81	3.213	14.153	75	3,9
	60	220	39	142	91	4.083	14.070	84	4,1
	60	240	39	162	101	5.070	13.986	92	4,2
	60	280	39	202	121	7.404	13.817	108	4,6
	60	300	39	222	131	8.759	13.734	116	4,8
	60	360	39	282	161	13.610	13.489	140	5,3
	60	400	39	322	181	17.533	13.332	155	5,6
	60	450	39	372	206	23.255	13.142	174	6,1
SJ <sub>LVL,HB</sub> 90	90	200	39	122	81	4.759	14.266	77	5,3
	90	220	39	142	91	6.029	14.209	86	5,5
	90	240	39	162	101	7.463	14.151	95	5,6
	90	280	39	202	121	10.832	14.033	112	6,0
	90	300	39	222	131	12.774	13.975	121	6,2
	90	360	39	282	161	19.668	13.801	146	6,7
	90	400	39	322	181	25.186	13.687	162	7,0
	90	450	39	372	206	33.167	13.548	182	7,5
	90	500	39	422	231	42.397	13.413	202	7,9

## QUERSCHNITTSWERTE FÜR STEICOWall SW<sub>LVL,HB</sub> MIT GURTEN AUS FURNIERSCHICHTHOLZ

Typ	Breite	Höhe	Gurthöhe	Steghöhe	Schwerpunkt- abstand	Trägheits- moment 2. Grades	E-Modul	Trägheits- radius	Eigengewicht
	B [mm]	H [mm]	h <sub>f</sub> [mm]	h <sub>Steg</sub> [mm]	a [mm]	I <sub>Träger</sub> [cm <sup>4</sup> ]	E <sub>mean</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	r [mm]	g <sub>mean</sub> [kg/m]
SW <sub>LVL,HB</sub> 45	45	160	39	82	61	1.357	10.884	58	2,6
	45	200	39	122	81	2.410	10.785	75	2,9
	45	240	39	162	101	3.802	10.681	92	3,2
	45	300	39	222	131	6.569	10.525	116	3,6
	45	360	39	282	161	10.208	10.374	140	4,0
SW <sub>LVL,HB</sub> 60	60	160	39	82	61	1.800	10.913	59	3,3
	60	200	39	122	81	3.183	10.837	77	3,6
	60	240	39	162	101	4.999	10.758	94	3,9
	60	280	39	202	121	7.267	10.677	111	4,1
	60	300	39	222	131	8.577	10.636	119	4,3
	60	360	39	282	161	13.236	10.517	144	4,7
	60	400	39	322	181	16.976	10.440	160	4,9
SW <sub>LVL,HB</sub> 90	90	240	39	162	101	7.392	10.836	96	5,3
	90	300	39	222	131	12.591	10.752	123	5,7
	90	360	39	282	161	19.294	10.669	149	6,1
	90	400	39	322	181	24.630	10.614	166	6,3

# STEICO LVL Funierschichtholz Rechenwerte

## CHARAKTERISTISCHE RECHENWERTE FÜR STEICO LVL R

### Für Bemessungen nach Eurocode 5 in N/mm<sup>2</sup>

Die char. Rohdichte beträgt 480 kg/m<sup>3</sup>.

	Platten- beanspruchung	Scheiben- beanspruchung
Biegung II zur Faser $f_{m,0,k}$	50,0	44,0
Zug II zur Faser $f_{t,0,k}$	36,0	36,0
Zug $\perp$ zur Faser $f_{t,90,k}$	–	0,9
Druck II zur Faser $f_{c,0,k}$	40,0	40,0
Druck $\perp$ zur Faser $f_{c,90,k}$	3,6	7,5
Schub $f_{v,k}$	2,6	4,6
Elastizitätsmodul $E_{0,mean}$	14.000	14.000
Schubmodul $G_{0,mean}$	560	600

### Anwendungsbereiche

- Balken
- Sparren
- Primärträger wie Pfetten, Unterzüge
- Stützen
- Schwelle und Rähm
- Balkenverstärkungen
- Industrieanwendungen wie Fenster-, Tür- und Leiterfertigung, Gerüstbohlen etc.

## CHARAKTERISTISCHE RECHENWERTE FÜR STEICO LVL X

### Für Bemessungen nach Eurocode 5 in N/mm<sup>2</sup>

Die char. Rohdichte beträgt 480 kg/m<sup>3</sup>.  
Werte für 27 mm ≤ t ≤ 75 mm.

	Platten- beanspruchung	Scheiben- beanspruchung
Biegung II zur Faser $f_{m,0,k}$	36,0	32,0
Biegung $\perp$ zur Faser $f_{m,90,k}$	8,0	8,0
Zug II zur Faser $f_{t,0,k}$	22,0	22,0
Zug $\perp$ zur Faser $f_{t,90,k}$	–	5,0
Druck II zur Faser $f_{c,0,k}$	30,0	30,0
Druck $\perp$ zur Faser $f_{c,90,k}$	4,0	9,0
Schub $f_{v,k}$	1,1	4,6
Elastizitätsmodul II zur Faser $E_{0,mean}$	10.600	10.600
Elastizitätsmodul $\perp$ zur Faser $E_{90,mean}$	2.500	3.000
Schubmodul $G_{0,mean}$	150	600

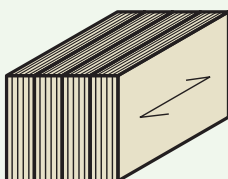
### Anwendungsbereiche

- Aussteifende Dach-, Decken- und Wand-schalungen
- Tragende Dach- und Deckenschalungen
- Knotenplatten
- Randbohlen
- Schlanke Dachüberstände

Weitere Informationen zu STEICO LVL finden Sie im STEICO Konstruktionsheft Furnierschichtholz unter:  
[www.steico.com/download/technik-verarbeitung](http://www.steico.com/download/technik-verarbeitung)



Beispiel: Freispannende hoch tragfähige Dach-schalung im Gewerbe- und Hallenbau.



### STEICO G LVL aus verklebten STEICO LVL Lamellen

Erfahren Sie mehr über STEICO G LVL  
[www.steico.com/Produkte/Furnierschichtholz](http://www.steico.com/Produkte/Furnierschichtholz)



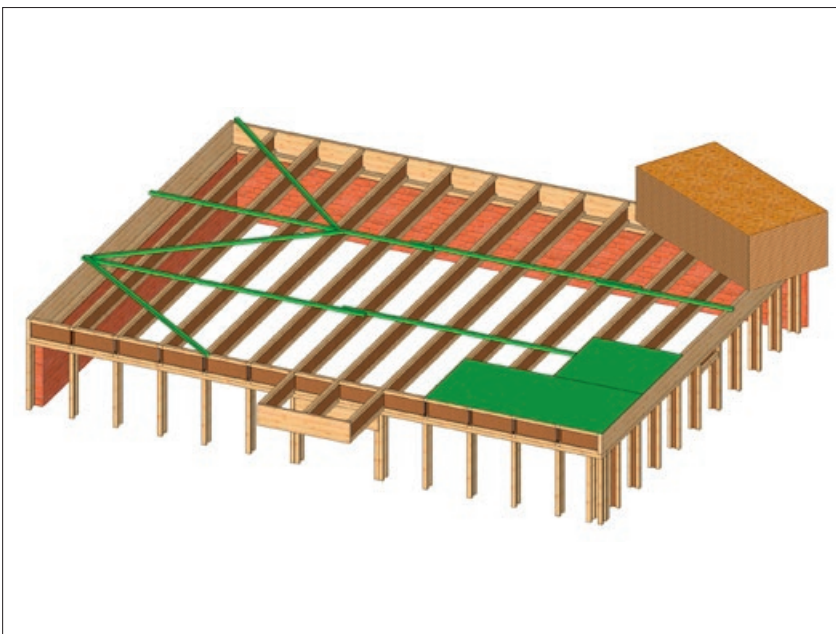
## Sicherheitshinweise



### | LAGERUNG UND SICHERHEIT

- Folienverpackung der Pakete kann bei Feuchtigkeit und Eis rutschig sein.
- Laufen auf unausgesteiften Trägern ist nicht zulässig.
- Lagerung von Baustoffen auf unausgesteiften Trägern ist nicht zulässig.
- Bei der vorübergehenden Lagerung von Baustoffen auf bereits eingebauten Trägern ist die maximale Tragfähigkeit zu berücksichtigen.
- Lagerung der Träger hochkant, eine flache Lagerung ist nicht zulässig.
- Der Abstand der Lagerhölzer sollte maximal 3,00 m betragen.
- Verpackungsbänder sind erst zu entfernen, wenn das Paket auf festem, ebenem Untergrund steht.
- Die Produkte sind bei Lagerung und Transport vor Feuchte und Verschmutzung zu schützen.
- Beschädigte Träger dürfen nicht verwendet werden.
- Träger sind hochkant zu transportieren.
- Träger mit Stegdämmung müssen vor Feuchtigkeit geschützt werden.

### | MONTAGEAUSSTEIFUNG



- Aussteifungsbretter sind bei Montage mit einem max. Abstand von 2,40 m anzubringen. Die Aussteifungsbretter müssen kraftschlüssig an einem bereits ausgesteiften Bauteil wie Außenwand oder anderem Deckenabschnitt angeschlossen werden. Zusätzlich sind Diagonalaussteifungen anzubringen.
- Aussteifungsbretter sind jeweils mit mindestens 2 Nägeln 3,1\*70 mm pro Träger anzuschließen.
- Eine Montageaussteifung durch vorschriftsmäßig montierte Randbohlen oder Ausfachungen ist ebenso möglich.

# Projektbeispiel – Wohnhaus in Holzrahmenbauweise



## PROJEKTDATEN

Baujahr: 2010/2011

Wohnfläche: rund 600 m<sup>2</sup>

Energiestandard: Plusenergiehaus

### Wandkonstruktion

- 1 Innenbekleidung
- 2 Installationsebene mit STEICOflex 60 mm
- 3 Holzwerkstoffplatte
- 4 STEICOWall 300 mm, gedämmt mit STEICOflex
- 5 STEICOprotect WDVS 60 mm

### Energie-Effizienz

U-Wert: 0,11 W/(m<sup>2</sup>K)

### Sommerlicher Hitzeschutz

Amplitudendämpfung: 165 1/TAV

Phasenverschiebung: 21,6 h



Vorfertigung von Wand- und Dachelementen mit STEICOjoist und STEICOWall. STEICO LVL bildet Schwelle und Rähm sowie die seitlichen Elementrahmen.



Dank Verwendung vorgedämmter Träger können die Gefache auf einfache Weise mit STEICOflex Mattendämmstoff gefüllt werden.

### Dachkonstruktion

- 1 Innenbekleidung
- 2 Installationsebene mit STEICOflex 40 mm
- 3 Holzwerkstoffplatte
- 4 STEICOjoist 300 mm, gedämmt mit STEICOflex
- 5 STEICOuniversal Unterdeckplatte 35 mm
- 6 Lattung und Eindeckung

### Energie-Effizienz

U-Wert: 0,11 W/(m<sup>2</sup>K)

### Sommerlicher Hitzeschutz

Amplitudendämpfung: 76 1/TAV

Phasenverschiebung: 19 h



Den oberen Elementabschluss bildet eine STEICOuniversal Unterdeckplatte (Dachelemente) oder eine STEICOprotect Putzträgerplatte (Wandelemente).



Schnelle Bauzeiten, sofortiger Witterungsschutz und wirtschaftliche Konstruktionen dank dem STEICO Bausystem.



Deckenkonstruktionen für erhöhte Belastungen wurden bauseits aus STEICO LVL gefertigt.



# Projektbeispiel – Massivholzwand, Dämmebene mit STEICO



## PROJEKTDATEN

Baujahr: 2009

Wohnfläche: rund 440 m<sup>2</sup>

Energiebedarf: 16 kWh/m<sup>2</sup>a

### Wandkonstruktion

- 1 Lehmputz auf Strohmatte
- 2 Massivholzwand
- 3 Dämmebene mit STEICO<sup>wall</sup> 240 mm, gedämmt mit STEICO<sup>flex</sup>
- 4 STEICO<sup>universal</sup> Wandbauplatte 22 mm
- 5 Vorgehängte Lärchenholzschalung

### Energie-Effizienz

U-Wert: 0,14 W/(m<sup>2</sup>K)

### Sommerlicher Hitzeschutz

Amplitudendämpfung: 104 1/TAV

Phasenverschiebung: 16,8 h



Fertig abgebundene STEICO<sup>joist</sup> Dachsparren warten auf die Montage am Dach.



Blick in die Dämmebene der Dachkonstruktion. Vorgeämmte STEICO<sup>joist</sup> Stegträger mit STEICO<sup>flex</sup> Dämm-Matten.

### Dachkonstruktion

- 1 Ziersparren und Sichtschalung
- 2 STEICO<sup>joist</sup> 300 mm, ausgedämmt mit STEICO<sup>flex</sup>
- 5 STEICO<sup>universal</sup> Unterdeckplatte 35 mm
- 4 Lattung und Eindeckung

### Energie-Effizienz

U-Wert: 0,12 W/(m<sup>2</sup>K)

### Sommerlicher Hitzeschutz

Amplitudendämpfung: 55 1/TAV

Phasenverschiebung: 15,5 h



Schaffung einer Dämmebene auf der Massivholzwand durch STEICO<sup>wall</sup> als schubsteife Unterkonstruktion.



Befestigung von STEICO<sup>wall</sup> Stegträgern mittels Holzschrauben durch den hinteren Gurt.



Ausdämmung der Wandgefache mit STEICO<sup>flex</sup>. Gefachabschluss mit STEICO<sup>universal</sup> als zweite wasserführende Schicht hinter der Lärchenholzschalung.

# Projektbeispiel – STEICO Konzernzentrale (Bauabschnitt 1)



## PROJEKTDATEN

Baujahr: 2012/2013

Gebäudenutzfläche: rund 3.385 m<sup>2</sup>

Energiestandard: Plusenergiehaus

### Wandkonstruktion

- 1 Gipsbauplatten 2 × 12,5 mm
- 2 Installationsebene mit STEICOflex 50 mm
- 3 Holzwerkstoffplatte
- 4 STEICOWall 360 mm, gedämmt mit STEICOzell
- 5 STEICOprotect WDVS 60 mm

### Energie-Effizienz

U-Wert: 0,11 W/(m<sup>2</sup>K)

### Sommerlicher Hitzeschutz

Amplitudendämpfung: 83 1/TAV

Phasenverschiebung: 18,6 h



STEICOWall Stegträger bilden das Tragwerk der Wände. Der Elementrahmen besteht aus STEICO LVL R.



Aussenseitige Beplankung mit STEICOprotect Putzträgerplatten. Zur Verbesserung der Freibewitterbarkeit wurde auch der Grundputz schon bei der Vorfertigung aufgetragen.



Basis der Deckenkonstruktion: STEICO LVL. In Form von Rippendecken wurden Spannweiten bis 12 m realisiert.



Stellen der vorgefertigten Wand- und Deckenelemente. Aufgrund des hohen Vorfertigungsgrades musste die Bautätigkeit auch während der Wintermonate nicht unterbrochen werden. So konnte das Gebäude in nur 10 Monaten Bauzeit fertiggestellt werden.

### Dachkonstruktion

- 1 Rippendecke bestehend aus STEICO LVL R 57/200 und STEICO LVL X 33 mm
- 2 Variable Dampfbremse STEICOmultiprevent
- 3 Gefällekeile, ausgedämmt mit STEICOzell
- 4 Fichtenschalung
- 5 STEICOroof Flachdachdämmung
- 6 Flachdach-Dichtungssystem

### Energie-Effizienz

U-Wert: 0,12 W/(m<sup>2</sup>K)

### Sommerlicher Hitzeschutz

Amplitudendämpfung: 821 1/TAV

Phasenverschiebung: 24,9 h





# Projektbeispiel – STEICO Konzernzentrale (Bauabschnitt 2)



Die Fenster werden bereits in der Fertigung in die Wandelemente eingebaut. Der Grundputz wird ebenfalls bereits in der Fertigung aufgetragen.



STEICOwall Stegträger bilden das Tragwerk der Wände. Der Elementrahmen besteht aus STEICO LVL R.



Decken- und Dachelemente aus STEICO GLVL R Furnierschichtholz überzeugen durch ihre einzigartige Fineline-Optik in Kombination mit außergewöhnlichen Leistungswerten – sichtbare Holzoberflächen in Form von innovativer Deckenelemente modern interpretiert.



Decken- und Dachelemente aus STEICO GLVL R Furnierschichtholz



Primärtragwerk aus STEICO GLVL R Unterzügen und Stützen

## PROJEKTDATEN

Baujahr: 2018/2019

### Nutzung

Bruttogrundrissfläche: 2.120 m<sup>2</sup>  
 Jahres-Primärenergiebedarf: 61,97 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
 Gebäudeklasse: 5

### Wandkonstruktion

- 1 2x Gipskartonplatte 12,5 mm
- 2 Installationsebene, ausgedämmt mit STEICOflex 60 mm
- 3 Gipsfaserplatte 15 mm
- 4 STEICOmultipremembra 5 Dampfbremse
- 5 STEICOwall 60/360 Wandstütze,
- 6 Ausgedämmt mit STEICOzell Holzfasereinblasdämmung
- 7 Gipsfaserplatte 18 mm
- 8 STEICOprotect H Putzträgerplatte
- 9 STEICOsecure Putzsystem

### Energie-Effizienz

U-Wert: 0,09 W/(m<sup>2</sup>K)

### Sommerlicher Hitzeschutz

Amplitudendämpfung: 536 1/TAV  
 Phasenverschiebung: 24,7 h

### Dachkonstruktion

- 1 Kiesrollierung
- 2 Schutzlage
- 3 Dachabdichtung
- 4 STEICRoofdry 280 mm, als Gefälledämmung konfektioniert
- 5 Dampfsperre
- 6 STEICO GLVL R 200 mm Massive Deckenelemente

### Energie-Effizienz

U-Wert: 0,12 W/(m<sup>2</sup>K)

### Sommerlicher Hitzeschutz

Amplitudendämpfung: 3419 1/TAV  
 Phasenverschiebung: 31,8 h

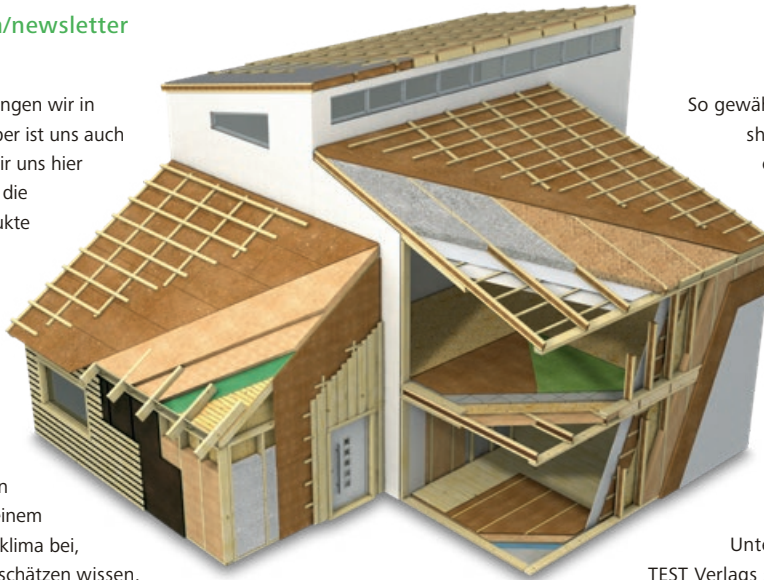


Die vorverputzten Wandelemente werden inklusive Fenster montiert.





80% unseres Lebens verbringen wir in geschlossenen Räumen. Aber ist uns auch immer bewusst, mit was wir uns hier umgeben? STEICO hat sich die Aufgabe gestellt, Bauprodukte zu entwickeln, die die Bedürfnisse von Mensch und Natur in Einklang bringen. So bestehen unsere Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen ohne bedenkliche Zusätze. Sie helfen, den Energieverbrauch zu senken und tragen wesentlich zu einem dauerhaft gesunden Wohnklima bei, das nicht nur Allergiker zu schätzen wissen. Ob Konstruktionsmaterialien oder Dämmstoffe: STEICO Produkte tragen eine Reihe angesehener Qualitätssiegel.



So gewährleisten die FSC®- (Forest Stewardship Council®) und PEFC®-Zertifikate eine nachhaltige, umweltgerechte Nutzung des Rohstoffs Holz. Die anerkannten Prüfsiegel des IBR® (Institut für Baubiologie Rosenheim) und die Mitgliedschaft beim IBU (Institut für Bauen und Umwelt e.V.) bestätigen den STEICO Produkten, dass sie baubiologisch unbedenklich sind und gleichzeitig den Schutz der Umwelt sicherstellen. Auch bei unabhängigen Untersuchungen wie denen des ÖKO-TEST Verlags schneiden STEICO Produkte regelmäßig mit „sehr gut“ ab. So bietet STEICO Sicherheit und Qualität für Generationen.

## Das natürliche Dämm- und Konstruktionssystem für Sanierung und Neubau – Dach, Decke, Wand und Boden.



Nachwachsende Rohstoffe ohne schädliche Zusätze



Hervorragender Kälteschutz im Winter



Exzellenter sommerlicher Hitzeschutz



Spart Energie und steigert den Gebäudewert



Regensichernd und diffusions-offen



Guter Brandschutz



Erhebliche Verbesserung des Schallschutzes



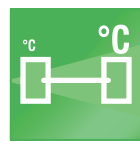
Umweltfreundlich und recycelbar



Leichte und angenehme Verarbeitung



Leicht und tragfähig



Reduzierung von Wärmebrücken



Aufeinander abgestimmtes Dämm- und Konstruktionssystem



DAS NATURBAUSYSTEM

Ihr STEICO Partner

[www.steico.com](http://www.steico.com)

