Holzbau for future

Innovative Lösungen im STEICO Bausystem

Holzbau: Neubau von Gebäuden auf stabil

Der Holzbau-Branche geht es gut. Das zeigt der vor kurzem veröffentlichte L Sorgen.

Trotz der leicht gesunkenen Genehmigungszahlen bei den Wohngebäuden konnte der Anteil der in Holzbauweise errichteten Gebäude von **15,2 Prozent** auf dem Vorjahresniveau gehalten werden. In Baden Württemberg wird mit **23,7 Prozent** fast jedes vierte neue Wohngebäude in Holz gebaut. Das belegt, dass das Wohnen in nachhaltigen Holzhäusern weiterhin einen hohen Stellenwert in der Bevölkerung hat.

Das teilt die Berufsorganisation Holzbau Deutschland - Bund Deutscher Zimmermeister im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes anlässlich der Veröffentlichung des Lageberichts 2014 mit.

FRITZ BIETKÖTTER, AHMERKAMP-GRUPPE

Holz ist der Baustoff der Zukunft

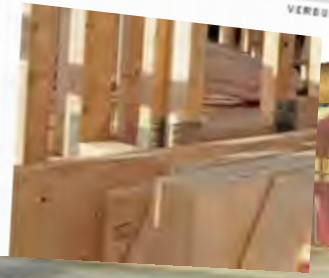
Holz als einer der ältesten Werkstoffe der Menschheit gewinnt in jüngster Zeit eine immer stärkere Bedeutung in der Bauwirtschaft – vor allem, weil sich die Anforderungen von Bauherren und Planern stark geändert haben. Energieeffizient muss es sein, der Einsatz ökologisch wertbaltiger Werkstoffe steht im Fokus und kostenoptimierte Lösungen bei Neu- und Bestandsbauten oder energetischer Sanierung werden bevorzugt, ohne auf architektonisch anspruchsvolle Konstruktionen verzichten zu wollen.

Auf diese Anforderungen haben sowohl der Holzbau als auch die Holztechnologie mit einer rasanten Geschwindigkeit bei der Entwicklung neuer Konstruktionsprinzipien und in der Weiterentwicklung von Werkstoffen reagiert. Es entsteht der Hightech-Werkstoff Holz, der durch technische Be- und Verarbeitung in allen Produkteigenschaften optimiert wurde. Es hat sich ein Produktsegment entwickelt, das sozusagen „created by nature" ist und obendrein höchsten technologischen, ökologischen und wohngesunden Ansprüchen genügt.

Das Image der „Holzbaracke" oder des „Holzhauses", das in vergangenen Jahren oftmals den Holzbau charakterisiert hat, wurde in den vergangenen Jahrzehnten konsequent hinterfragt. Durch eine komplette Neuausrichtung der Konstruktionen, weg vom Fachwerk oder Skelettbau, hin zu scheibenförmigen Elementen, veränderten sich die architektonischen Gestaltungsmöglichkeiten. So wurden im Holzrahmenbau aussteifend beplankte Rahmen zu Tafeln zusammengefügt, deren haustechnisch begrenzende Vorgaben in der Transport- und Montagekapazität liegen. Neue Produktsysteme wie Brettstapelelemente, Brettsperrhölzer oder Brettschichtholz-Elemente entstanden. Darüber hinaus bieten die Mischbauweise ganz neue Konstruktionsansätze. Hierbei

142

VERBUND OM | ARGUMENTE 2015



Das preisgekrönte Projekt der Architekten Stingl-Enge aus Trofaiach: der neue Spar-Markt in Oberwart

Sehr viel Holz in der Hütte

Das Trofaiacher Architektenduo Alexandra Stingl-Enge und Winfried Enge wurde mit dem burgenländischen Holzbaupreis 2016 bedacht.

ANDREAS SCHÖBERL-NEGISHI

Außerdem mit einem unheimlich hohem Wohlfühlfaktor. Und die

Spar-Markt erst habe abgerissen werden müssen. Eröffnet wurde der Markt im Dezember 2013. Für

Auf Holz

Geht es na
Stingl-En
Mann Winfri
Zeit der Beton
Das Architekt
vor mittlerwe
Trofaiach nie
setzt auf den
Baustoff Holz
allen verschie
chen wo Arch
angeben. Sehr
Das konseque
des warmen
Wohlfühlfakto
vergangenen
Fall gelohnt.
einmal für alle
modernen Ba
Holz mit Lebe

Aber auch
mit ihrer
gar nicht am
bereits

Merkwürdig

TAG DES HANDWERKS

Dem Holz gehört ihr Herz

Bei Zimmerermeister Andreas Schmidt (57) aus Ottobrunn ist der Handwerksbetrieb Familiensache

Wirtschaft am Ort

NUMMER 242 SAMSTAG, 20. OKTOBER 2018

„Es ist viel mehr möglich als nur der Dachstuhl"

Hausbau Vor 15 Jahren hat sich Zimmerermeister Maximilian Prutscher selbstständig gemacht. Seither errichtet die Prutscher Holzbau GmbH Gebäude aus Holz – und entwickelt diese Bauweise stetig weiter

„Hier arbeiten wir" – unter diesem Motto stellen wir Menschen vor, die aus verschiedenen Berufen kommen. Eins haben sie gemeinsam: Zusammen sorgen sie für den Erfolg des Unternehmens, für das sie arbeiten. Heute geht es um Prutscher Holzbau in O

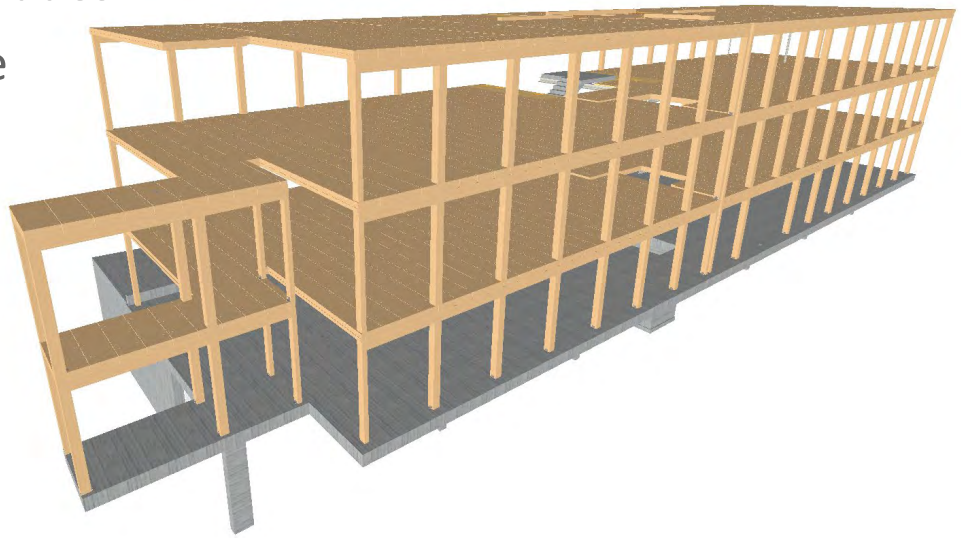
Projektentwicklung, sozusagen als Generalunternehmer.

Früher sei Holzbau

STEICO
SOCIETAS EUROPAEA
STEICO

Gliederung

- Das Unternehmen
- STEICO Bausystem
- Furnierschichtholz
- STEICO Bürogebäude (GK 5)
- Anwendungen mit Furnierschichtholz am Beispiel des STEICO Bürogebäudes
- Innovative Installationsebene



Referent: Axel Luz, M.Eng.

STEICO
www.steico.com

STEICO 2020

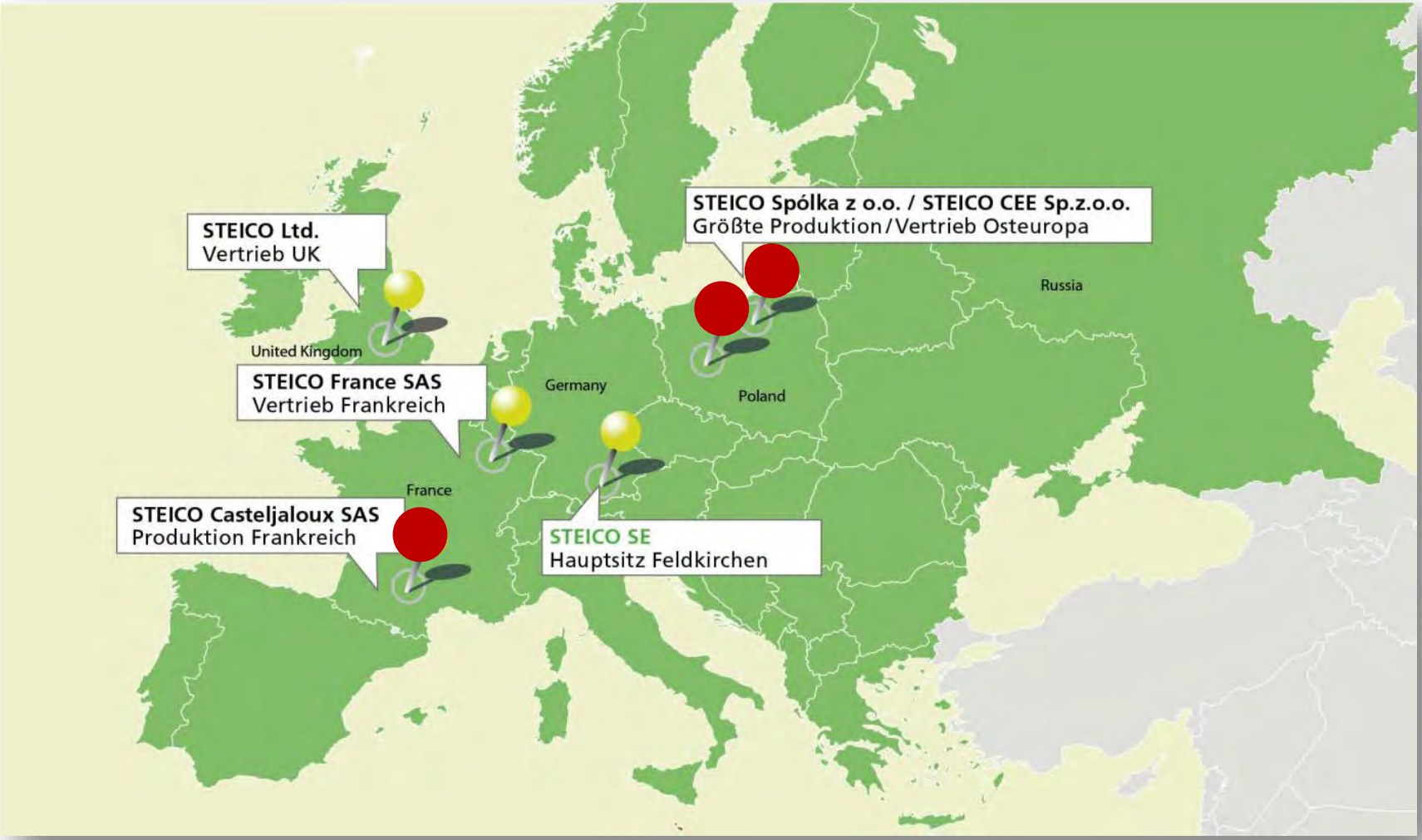
Hauptsitz Feldkirchen b. München
STEICO

Werk Czarnkow (PL)

Werk Czarna Woda (PL)

Werk Casteljaloux (FR)

STEICO in Europa



STEICO
www.steico.com

STEICO Bausystem

Holzfaser-dämmplatten aus dem Nass-verfahren

STEICO betreibt **7 Anlagen** für Dämmstoffe aus dem Nass-verfahren mit rund ***1,0 Mio m³*** Jahres-kapazität

Holzfaser-dämmplatten aus dem Trocken-verfahren

STEICO betreibt **2 Anlagen** für Dämmstoffe aus dem Trockenver-fahren mit und ***700.000 m³*** pro Jahr

Flexible Holzfaser-dämmplatten

STEICO betreibt **3 Anlagen** für flexible Holzfaser-Dämmplatten mit einer Kapazität von ca. ***1,5 Mio. m³*** Dämmstoffen pro Jahr

Einblasdäm-mung aus Holzfaser und Zellulose

STEICO ist der einzige Hersteller der zwei Einblas-dämmstoffe herstellt und vertreibt. ***(floc 10.000 m³/Jahr + Holzfaser 60.000 m³/Jahr)***

Stegträger

STEICO betreibt Europas größte Produktions-anlagen für Stegträger ***10 Mio. lfm/Jahr***

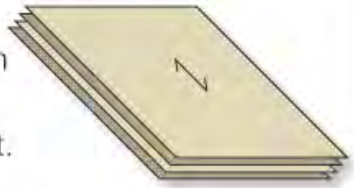
Furnier-schichtholz

STEICO betreibt **2 Produktions-anlagen** für Furnier schichholz ***160.000m³/Jahr***

STEICO *LVL R*

Furnierschichtholz

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



ANWENDUNGSBEREICHE

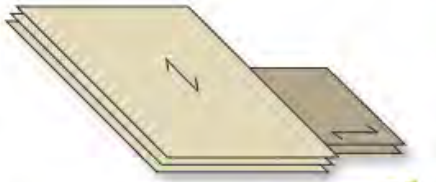
- Deckenbalken
- Sparren
- Primärträger wie Pfetten und Unterzüge
- Stützen
- Schwelle und Rähm
- Balkenverstärkungen

und vieles mehr

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.



20% Querfurniere

ANWENDUNGSBEREICHE

- Randbohlen
- Aussteifende Dach-, Decken- und Wandschalungen
- Tragende Dach- und Deckenschalungen
- Knotenplatten
- Filigrane Dachüberstände
- Gebogene Bauteile

und vieles mehr

FSC
www.fsc.org
FSC® C126750
Das Zeichen für verantwortungsvolle Waldwirtschaft

PEFC

CE

Allgemeine Bauartgenehmigung
Z-9.1-842

ZERTIFIZIERTE KOMPONENTE

STEICO
www.steico.com

STEICO LVL - Benennung

- STEICO *LVL* (Furnierschichtholz)

*LVL = **L**aminated **V**eneer **L**umber*

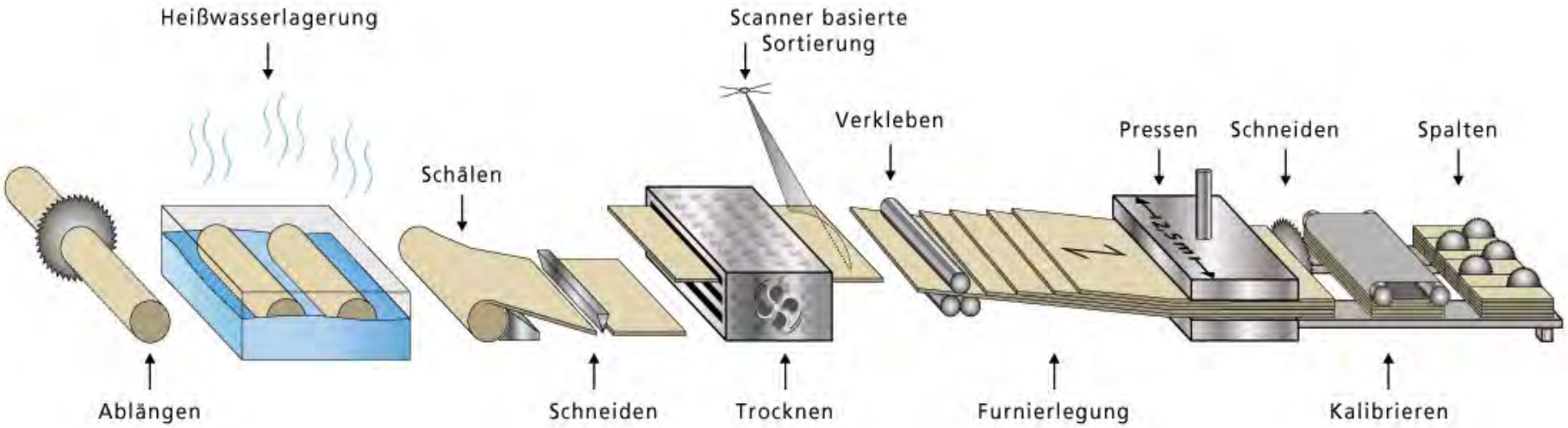
*FSH = **F**urnier**s**chicht**h**olz*

- STEICO *GLVL* (verklebte Furnierschichtholzquerschnitte)

*GLVL = **G**lued*
*Laminated **V**eneer **L**umber*

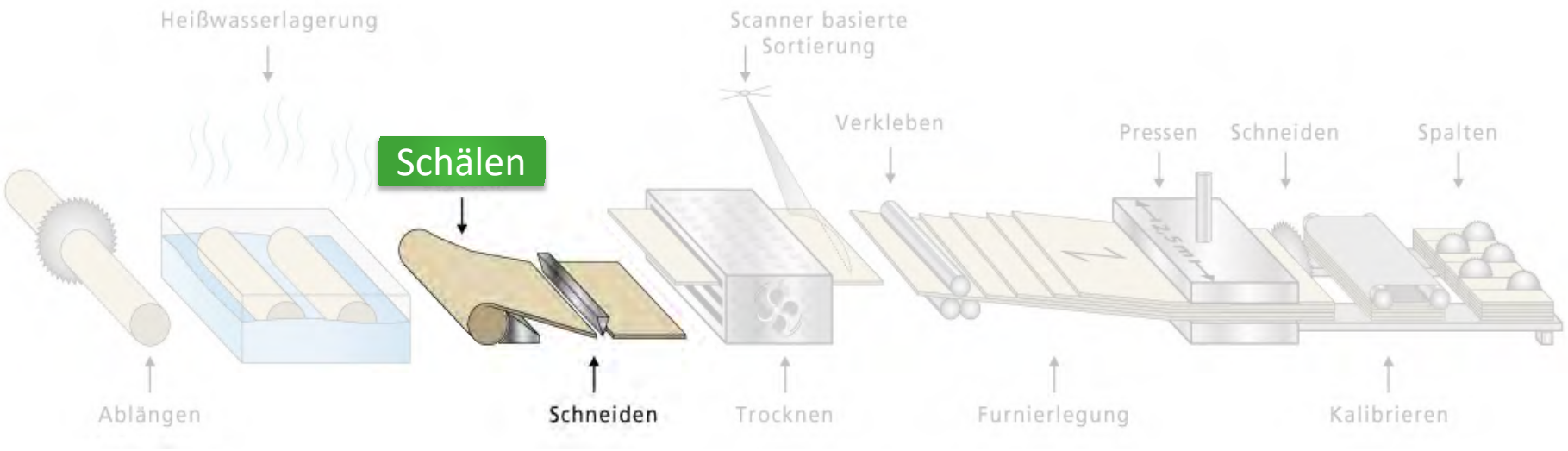
STEICO
www.steico.com

STEICO LVL - Herstellungsprozess



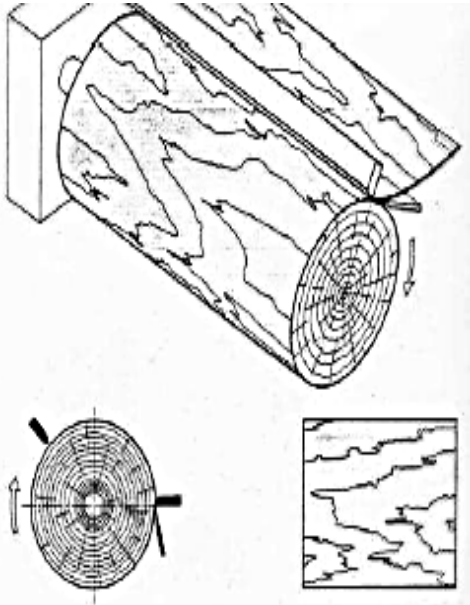
STEICO
www.steico.com

STEICO LVL - Herstellungsprozess

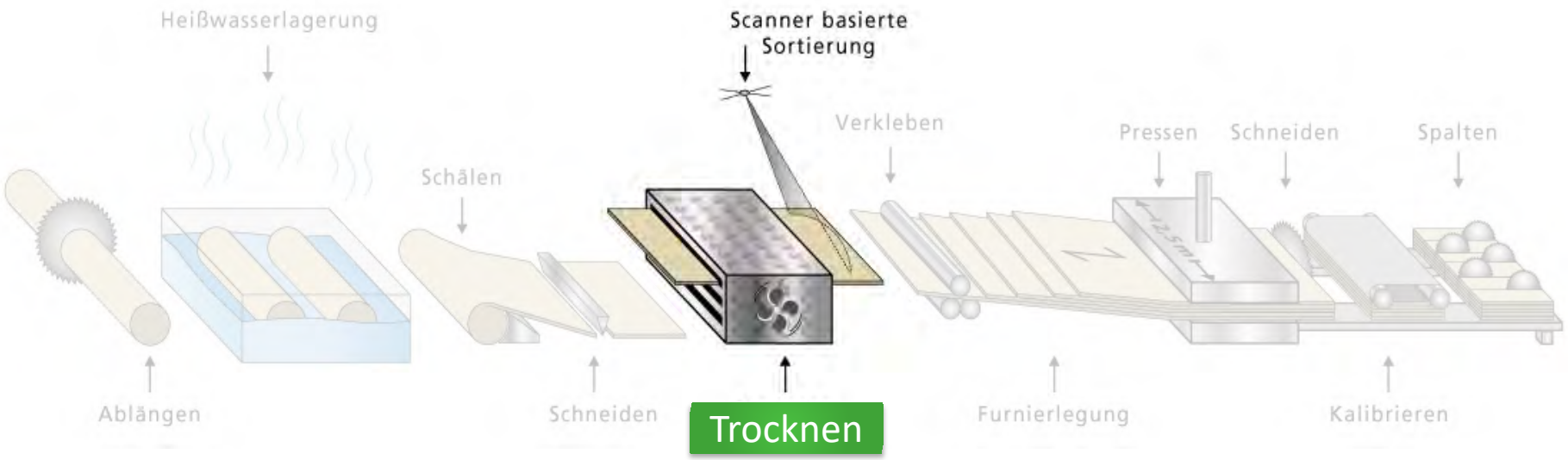


HOMOGEN

An jeder Stelle gleiche Festigkeiten, da Fehlstellen wie Äste auf ein einzelnes Furnier-blatt begrenzt sind.

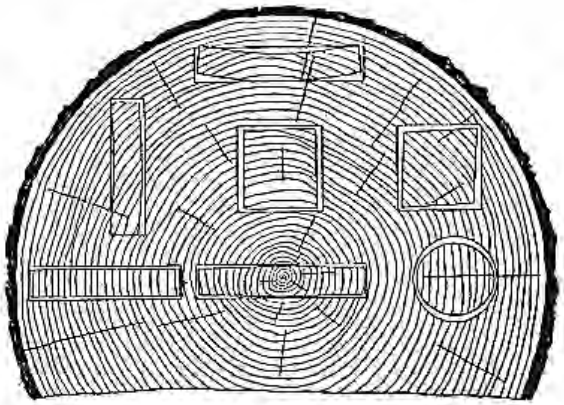


STEICO LVL - Herstellungsprozess

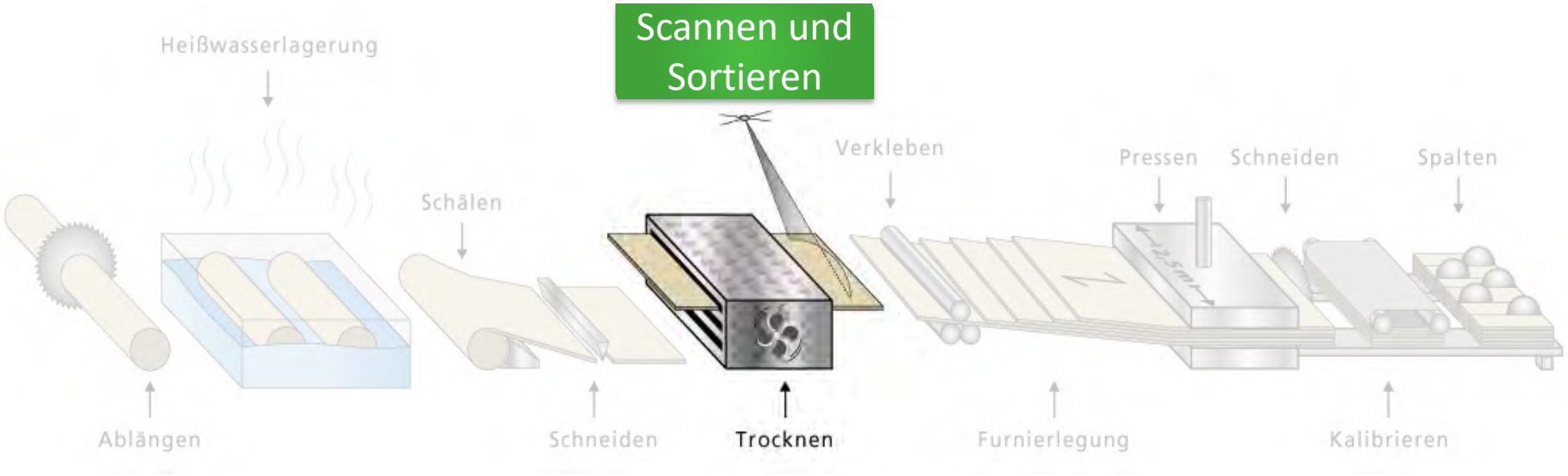


TROCKNEN

Kein Trocknungs-schwund da STEICO *LVL* mit einer Holzfeuchte von ca. 9 % hergestellt wird (entspricht Nutzungsfeuchte).



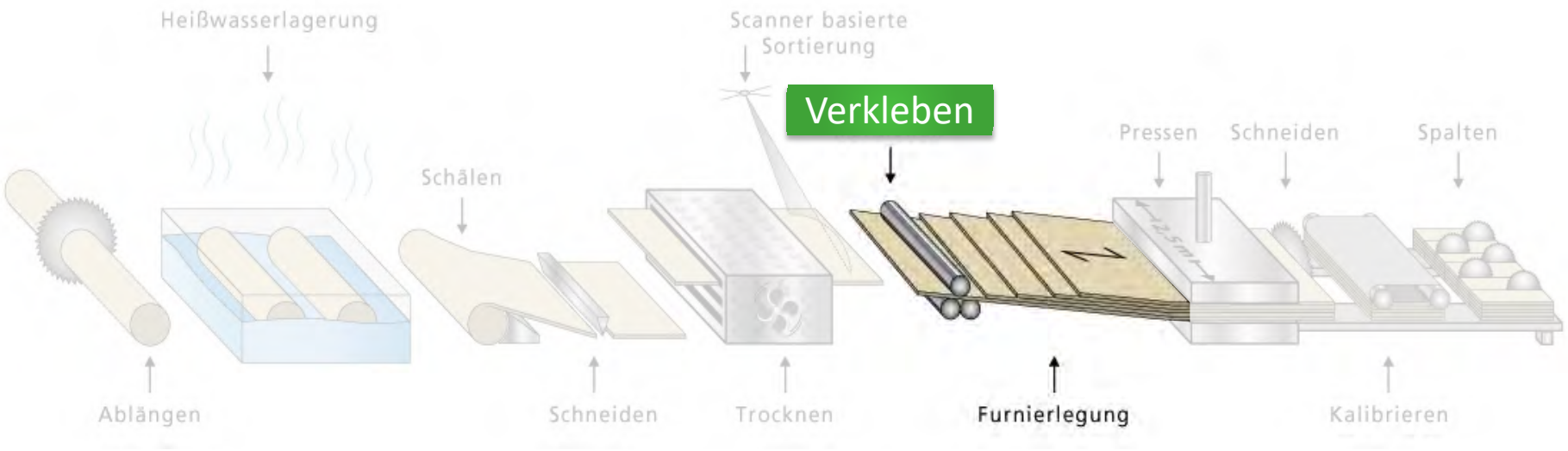
STEICO LVL - Herstellungsprozess



SORTIEREN

Durch die automatische Prüfung und Festigkeitssortierung jeder einzelnen Furnierlage entsteht ein Hochleistungswerkstoff.

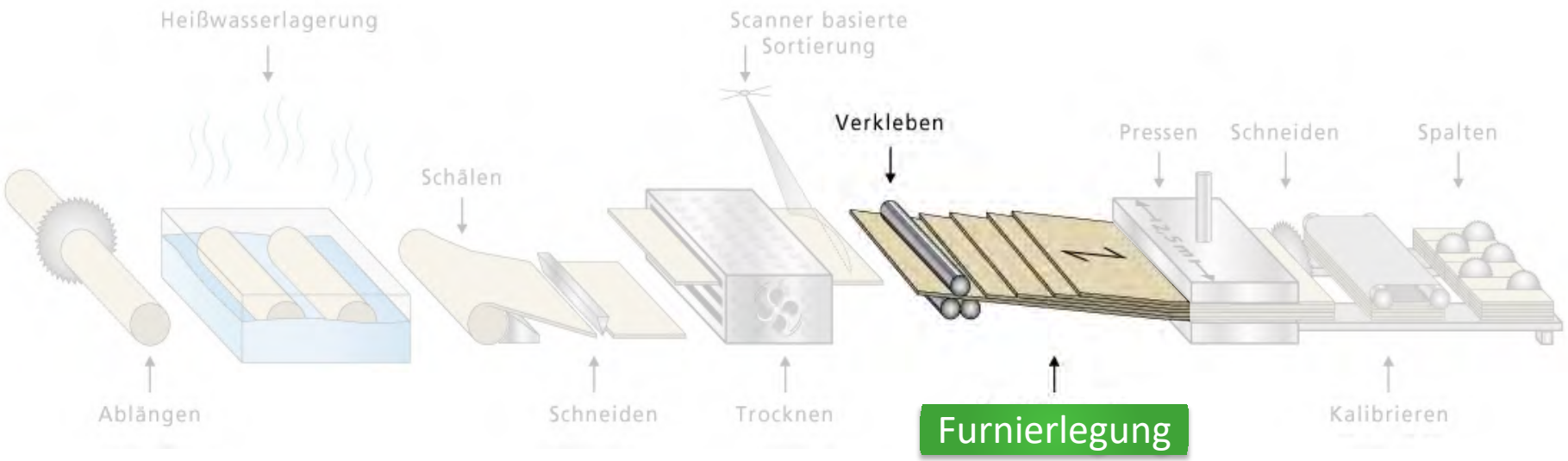
STEICO LVL - Herstellungsprozess

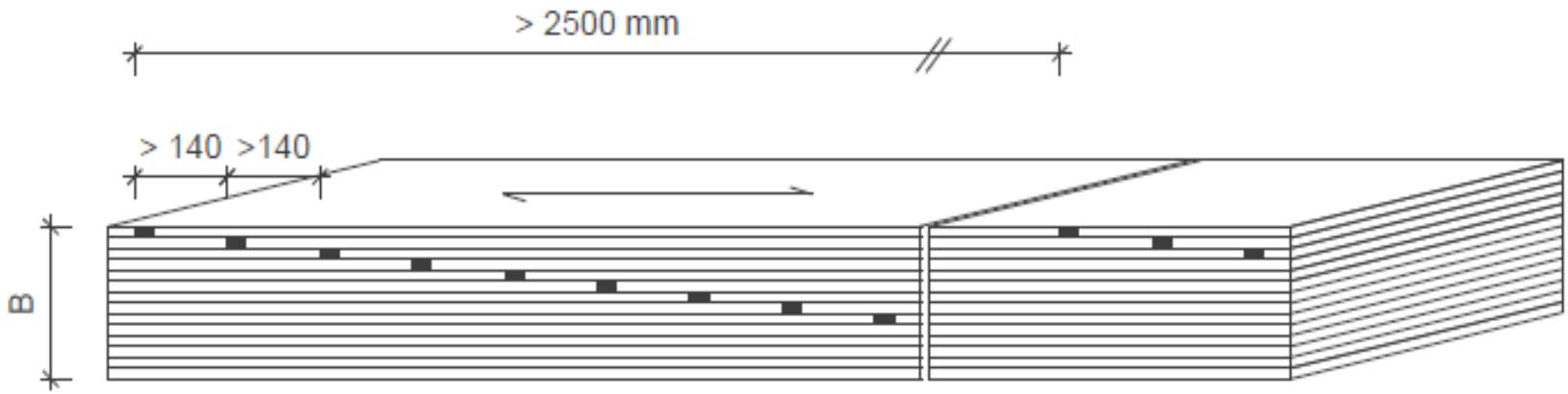


VERKLEBT

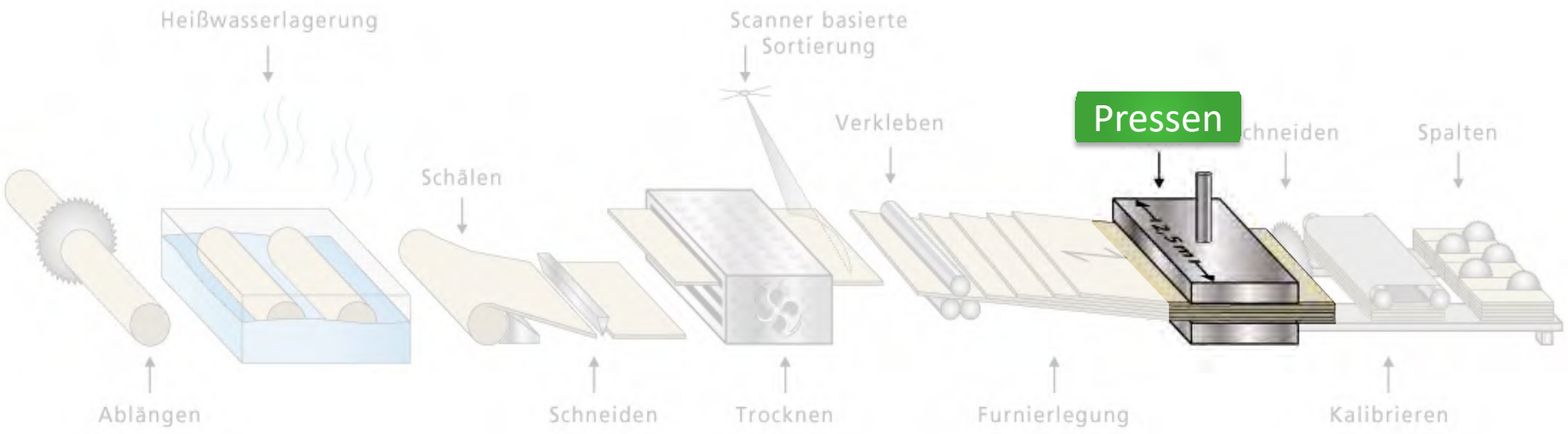
Höchste Form-stabilität durch wasserfeste Verklebung – kein Schwinden, absolut gerade Bauteile.

STEICO LVL - Herstellungsprozess



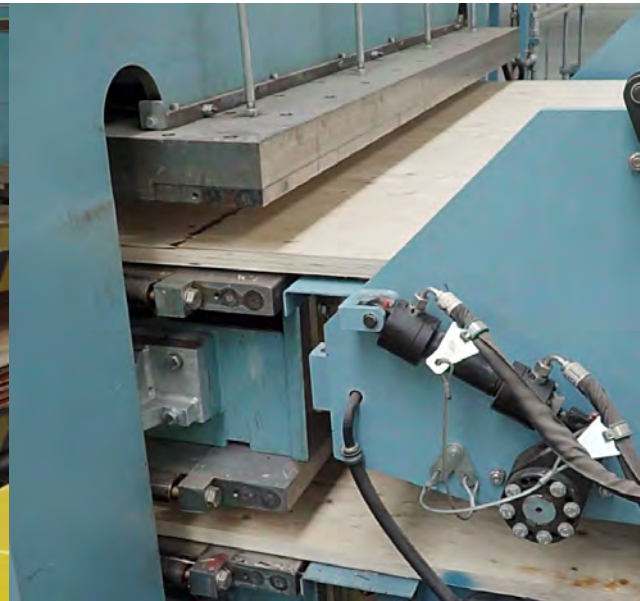


STEICO LVL - Herstellungsprozess

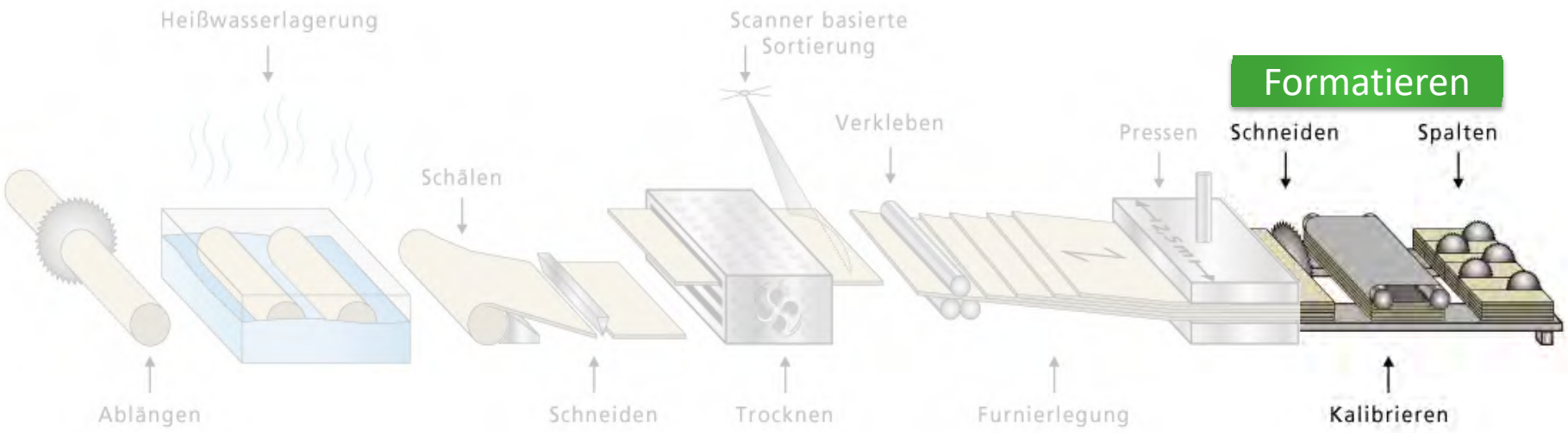


VERDICHTET

Zusätzliche Festigkeit im Vergleich zu Nadelvollholz durch Verdichtung während des Pressvorgangs.



STEICO LVL - Herstellungsprozess



VIELSEITIG

Die Großformatige Produktion erlaubt den Zuschnitt sämtlicher Zwischengrößen – egal ob Stange oder Platte.

STEICO LVL - Formatvielfalt

STEICO
www.steico.com

STEICO GLVL - Verklebte Furnierschichtholzquerschnitte

GLVL

Bauaufsichtlich zugelassen nach abZ Z-9.1-870

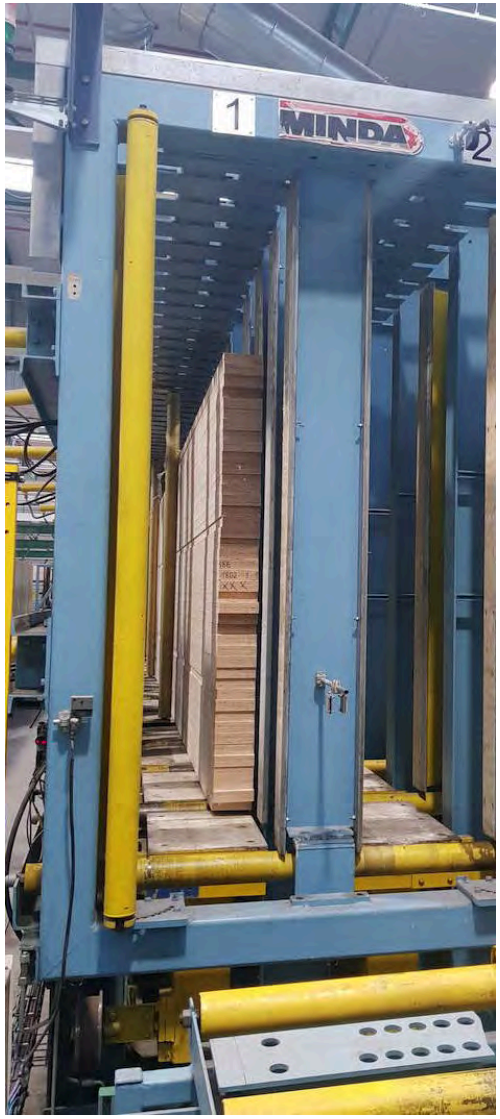
GL *(Bsp.: 24h)*

LVL

Brettschichtholz + Furnierschichtholz

STEICO
www.steico.com

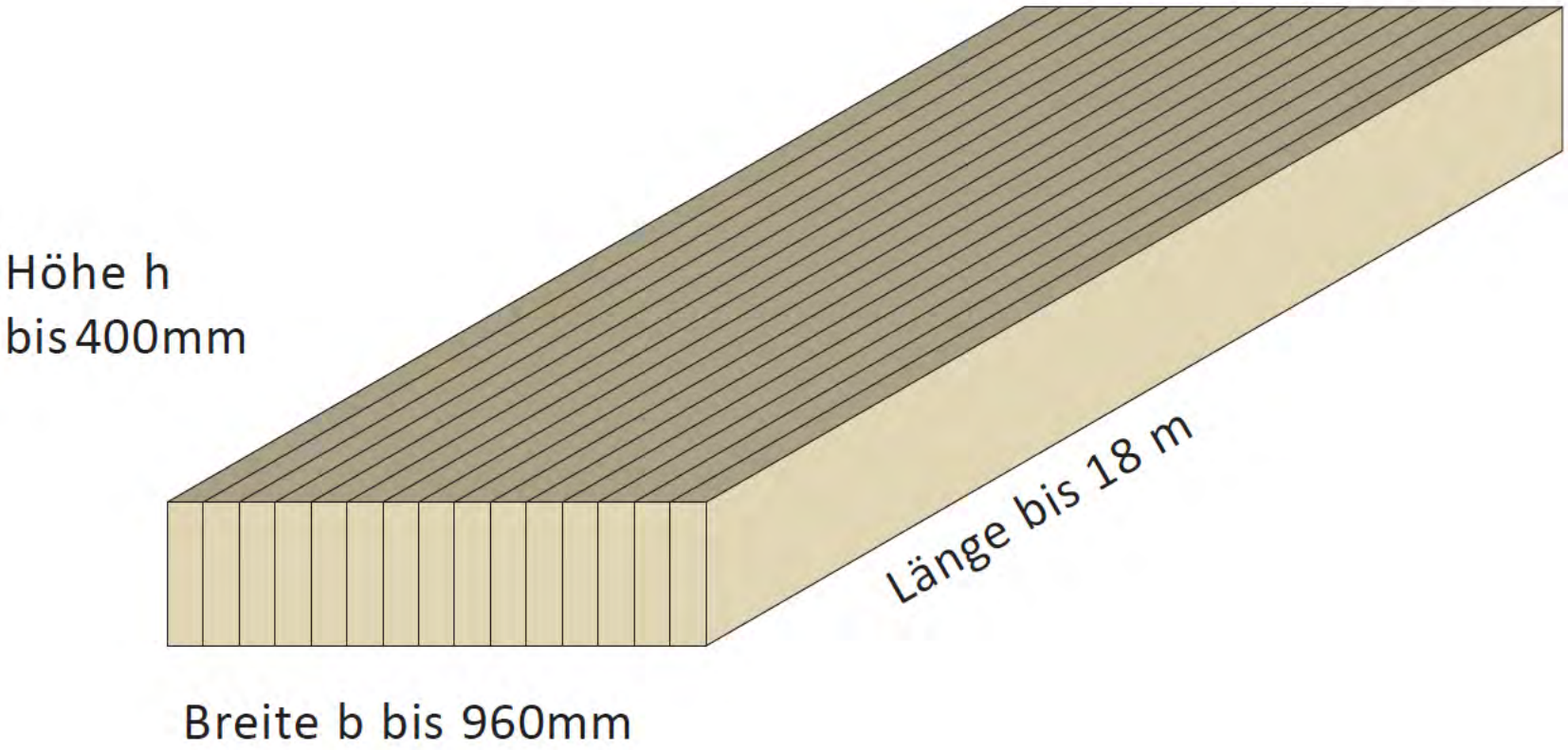
STEICO GLVL - Brettschichtholz - Presse



STEICO
www.steico.com

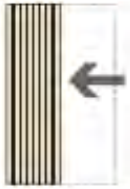
STEICO GLVL - Verklebte Furnierschichtholzquerschnitte

- Produktionsmöglichkeiten STEICO *GLVL*



STEICO
www.steico.com

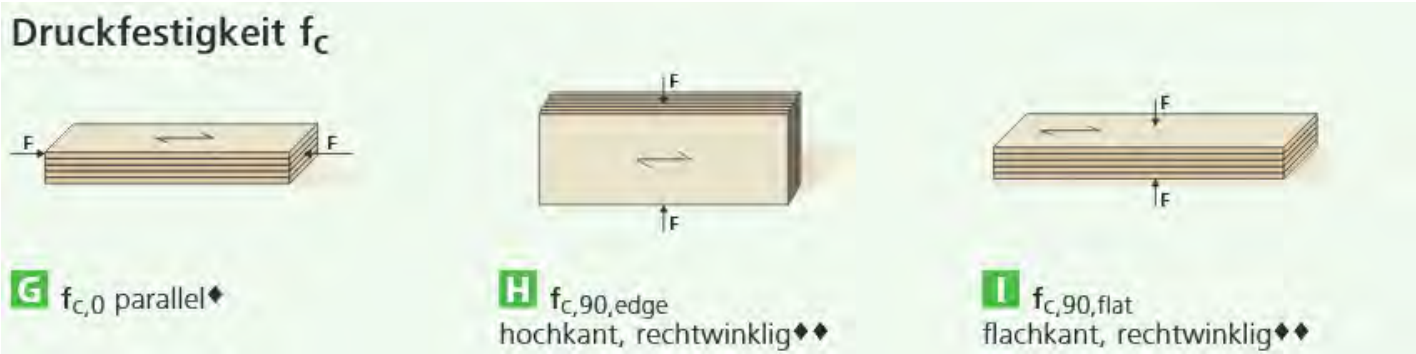
STEICO LVL – Mechanische Eigenschaften

	Vollholz C24			BSH GL 24c			STEICO *LVL R*		
	Höhe h=240mm			Höhe h=240mm			Höhe h=240mm 		
	Eigenschaft	Breite	Material-einsparung	Eigenschaft	Breite	Material-einsparung	Eigenschaft	Breite	Material-einsparung
Biegung $f_{m,0,edge,k}$	24,0 N/mm²	140 mm	0%	24,0 N/mm²	128 mm*	9%	44,0 N/mm²	74 mm*	47%
Schub $f_{v,0,edge,k}$	4,0 N/mm²	140 mm	0%	3,5 N/mm²	112 mm*	20%	4,6 N/mm²	61 mm*	57%
Druck II $f_{c,0,k}$	21,0 N/mm²	140 mm	0%	21,5 N/mm²	137 mm	2%	40,0 N/mm²	74 mm	48%
Druck ⊥ $f_{c,90,edge,k}$	2,5 N/mm²	140 mm	0%	2,5 N/mm²	140 mm	0%	7,5 N/mm²	47 mm	67%
Zug II $f_{t,0,k}$	14,0 N/mm²	140 mm	0%	17,0 N/mm²	105 mm*	25%	36,0 N/mm²	54 mm	61%
E-Modul $E_{0,mean}$	11.000 N/mm²	140 mm	0%	11.000 N/mm²	140 mm	0%	14.000 N/mm²	110 mm	21%
Rohdichte ρ_k	350 kg/m³	–	–	365 kg/m³	–	–	480 kg/m³	–	–

STEICO
www.steico.com

STEICO LVL – Mechanische Eigenschaften

- Richtungsabhängige Eigenschaften von Furnierschichtholz am Beispiel der Druckfestigkeit von STEICO *LVL R*



$f_{c,0,k}$=40N/mm² $f_{c,90,edge,k}$=7,5N/mm² $f_{c,90,flat,k}$=3,6N/mm²

STEICO
www.steico.com

Bürogebäude STEICO SE

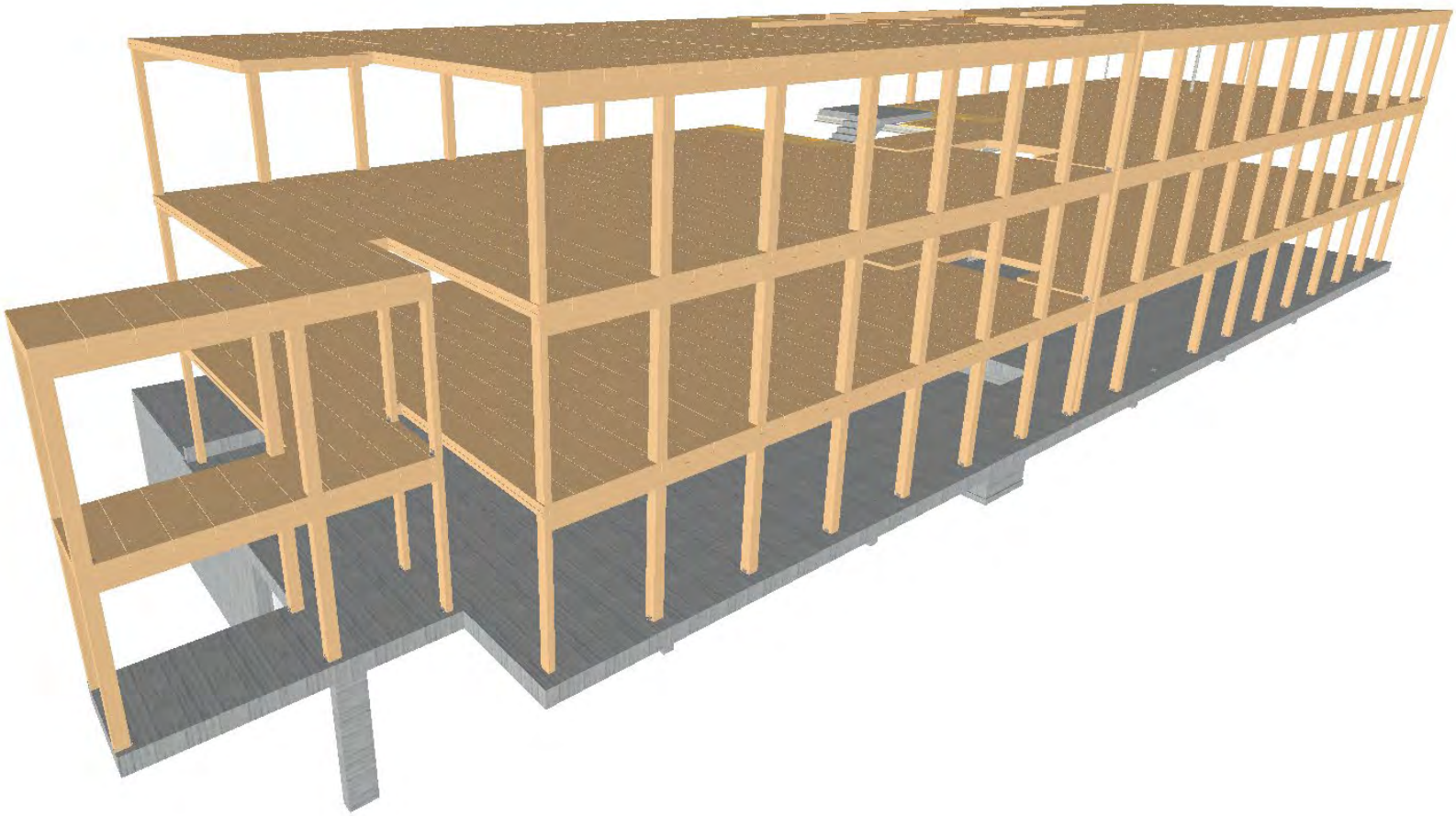
STEICO
www.steico.com

Bürogebäude STEICO SE - Überblick

- Gebäudeklasse 5
- Stockwerke: EG + 3
- Bruttogrundfläche: 2120 m²
- Kubatur: 7688 m³
- Jahresprimärenergiebedarf 61,97 kWh(m²a)
- Abmessungen:
  - Länge: Holzbau ca. 46 m, gesamt ca. 50 m
  - Breite: Holzbau ca. 13 m, gesamt ca. 18 m
- Materialeinsatz:
  - STEICO *LVL R*: 43 m³
  - STEICO *GLVL R*: 375 m³
  - Stegträger: 500 lfm

STEICO
www.steico.com

Bürogebäude STEICO SE - Überblick

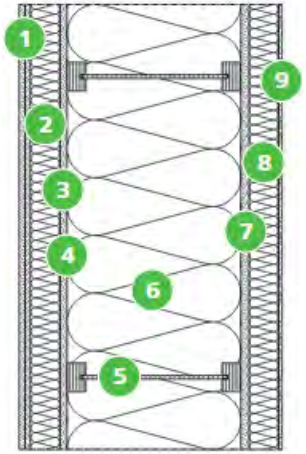


STEICO
www.steico.com

Bürogebäude STEICO SE - Bauteilaufbauten

Außenwand

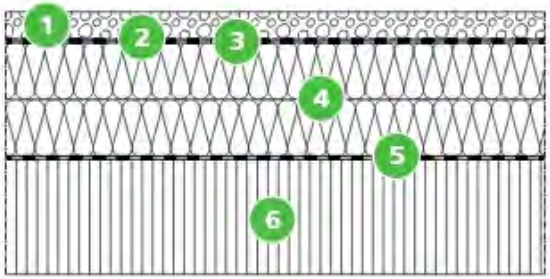
U = 0,09 W/(m²*K)



1. 2 x Gipskartonplatte 12,5 mm
2. Installationsebene, ausgedämmt mit STEICO*flex* 60 mm
3. Gipsfaserplatte 15 mm
4. STEICO*multi membra 5* Dampfbremse
5. STEICO*wall* 60/360 Wandstütze,
6. ausgedämmt mit STEICO*zell* Holzfaser-Einblasdämmung
7. Gipsfaserplatte 18 mm
8. STEICO*protect H* Putzträgerplatte
9. STEICO*secure* Putzsystem*

Dach

U = 0,12 W/(m²*K)



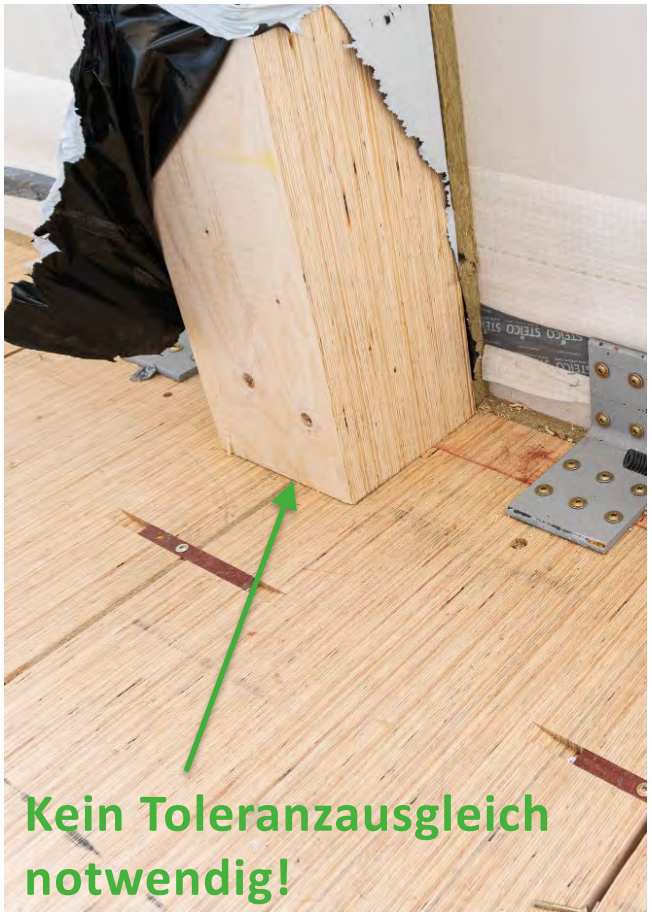
1. Kiesrollierung
2. Schutzlage
3. Dachabdichtung
4. STEICO*roof dry* 280 mm, als Gefälledämmung konfektioniert
5. Dampfsperre
6. STEICO *GLVL R* Massiv-Deckenelemente 200 mm

STEICO
www.steico.com

Bürogebäude STEICO SE - Toleranzen im Vergleich

- Massivbau

- Holzbau



STEICO
www.steico.com

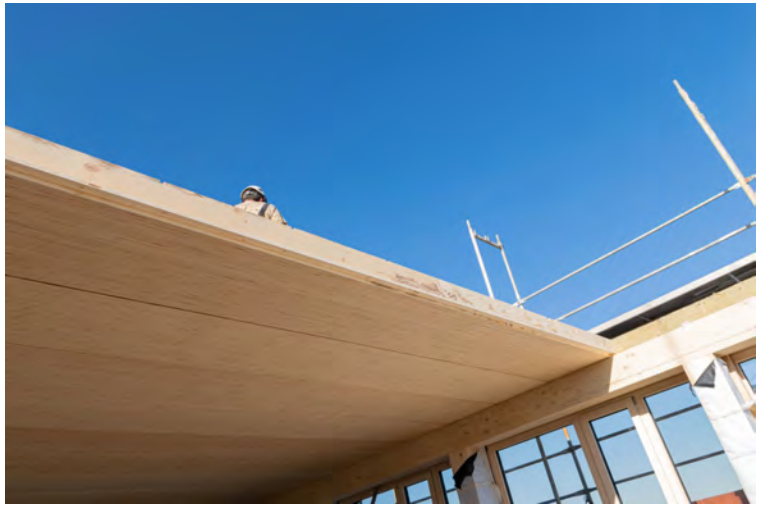
STEICO GLVL R Decken- und Dachelemente

STEICO
www.steico.com

STEICO GLVL R Decken- und Dachelemente

STEICO
www.steico.com

STEICO GLVL R Decken- und Dachelemente



STEICO
www.steico.com

STEICO GLVL R Decken- und Dachelemente

STEICO
www.steico.com

STEICO GLVL R Decken- und Dachelemente

Maximale Spannweite – mit einzigartiger Fineline-Optik

STEICO
www.steico.com

STEICO GLVL R Decken- und Dachelemente

- Geschliffene Fineline-Oberfläche für einzigartige, sichtbare Oberfläche
- Setzungssicher, Holzfeuchte von ca. 9% = Nutzungsfeuchte
- Sicherer Brandschutz ohne Zusatzmaßnahmen (Bemessung über Abbrand)
- Sichere Lastdurchleitung
- Vergrößerte Spannweiten
- Geringere Konstruktionshöhen
- Bauaufsichtlich zugelassen nach ABZ Z-9.1-870

3,0 x druckfester als Vollholz C 24/BSH

2,3 x schubfester als Vollholz C 24

1,8 x biegefester als Vollholz C 24/BSH GL 24

Rechenwerte für STEICO *GLVL R* Furnierschichtholz

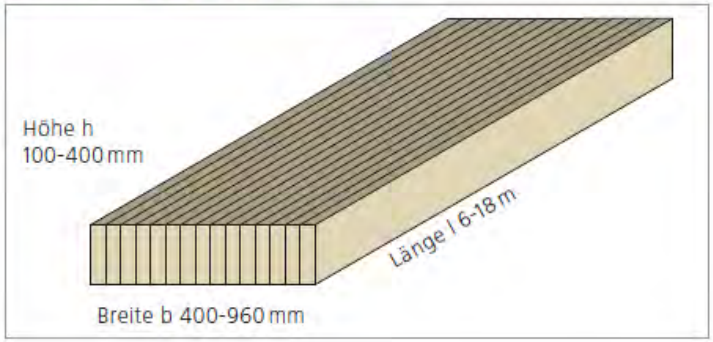
Festigkeiten und Steifigkeiten	Symbol	STEICO *GLVL R*
Biegefestigkeit parallel	$f_{m,0,edge,k}$	44 N/mm²
Druckfestigkeit rechtwinklig	$f_{c,90,edge,k}$	7,5 N/mm²
Schubfestigkeit parallel	$f_{v,0,edge,k}$	4,6 N/mm²
E-Modul parallel	$E_{0,mean}$	14.000 N/mm²
Rohdichte	ρ_k	480 kg/m³

STEICO
www.steico.com

Dimensionen

STEICO *GLVL R* Decken- und Dachelemente sind verfügbar als:

Unbearbeitetes Rohelement



Elementhöhe h

- Höhenbereich: 100 mm bis 400 mm
- Raster: 20 mm

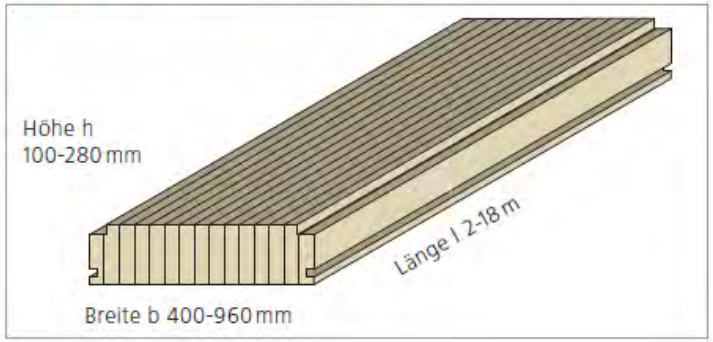
Elementbreite b

- Breitenbereich: 400 mm bis 960 mm
- Raster: 40 mm

Elementlänge l

- Längenbereich: 6,0 m bis 18,0 m
- Raster: Individuell

Fertig abgebundenes Element



Elementhöhe h

- Höhenbereich: 100 mm bis 280 mm
- Raster: 20 mm

Elementbreite b

- Elementbreite = Rohelementbreite - Bearbeitung

Elementlänge l

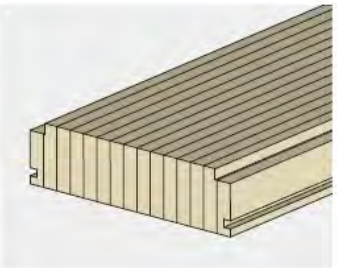
- Längenbereich: 2,0 m bis 18,0 m
- Raster: Individuell

STEICO
www.steico.com

Standardisierte Elementstöße

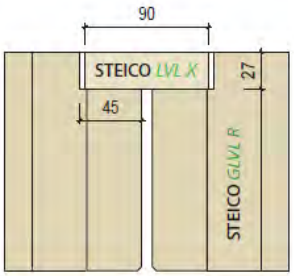
Profil 1

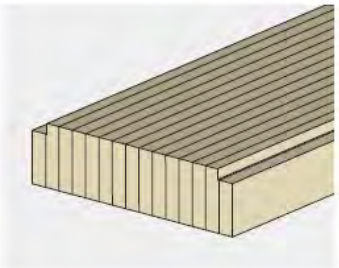
Nut für Fremdfeder sowie Ausfalzung für Verbindungslasche



Profil 2

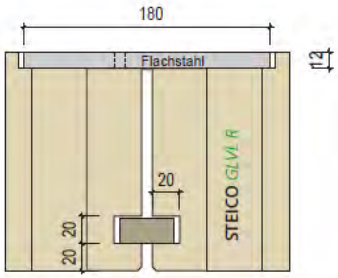
Ausfalzung für Verbindungslasche

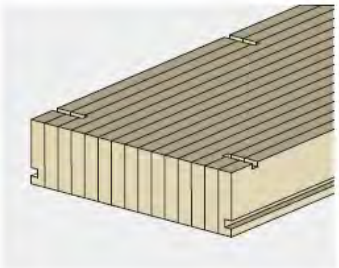




Profil 3

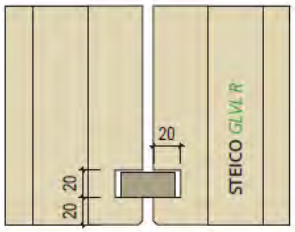
Nut für Fremdfeder sowie Einfräsung für Stabstahl

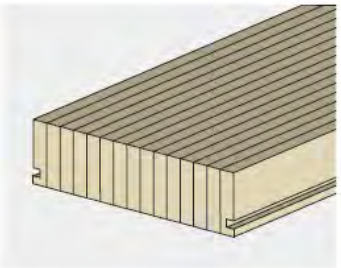




Profil 4

Nut für Fremdfeder





STEICO
www.steico.com

STEICO GLVL R Decken- und Dachelemente

- CNC-gesteuerter Abbund (optional ab Werk)

Deckenelemente auf der 5-Achs CNC-Portalfräse

Fräsungen für Schubverbinder

Ausfalzungen für Verbindungslaschen

STEICO
www.steico.com

STEICO GLVL R Unterzug/ Fenstersturz

- Freie Fassaden- und Grundrissgestaltung
- Reduzierte Trägerhöhen und verringerte Auflagerlängen

STEICO
www.steico.com

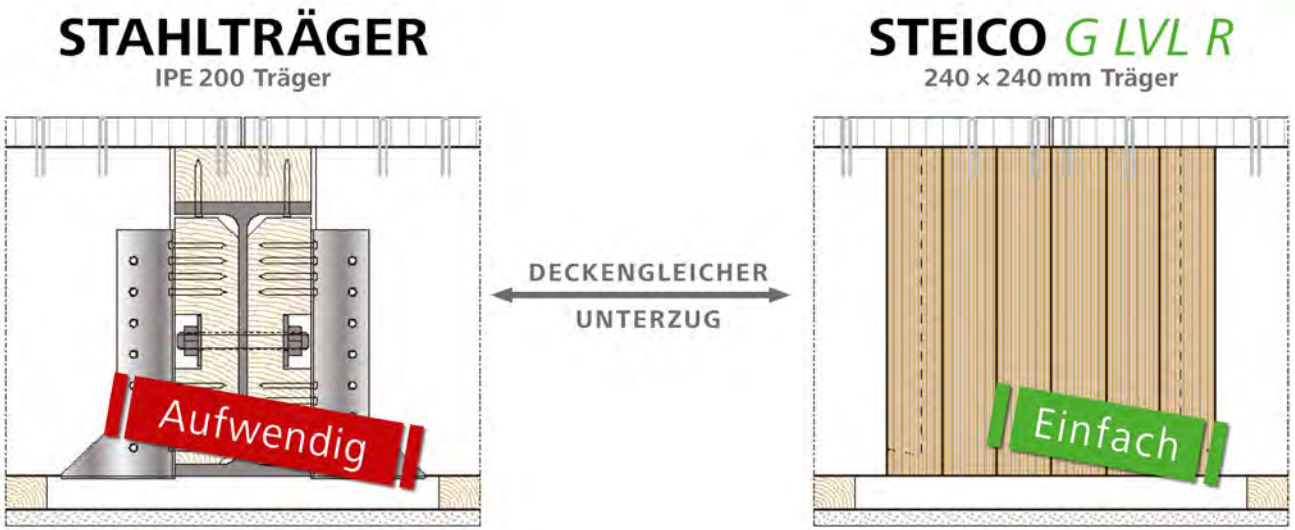
STEICO GLVL R Unterzug/ Fenstersturz

- STEICO *GLVL R* Unterzug als Mehrfeldträger
- Freie Fassaden- und Grundrissgestaltung
- Reduzierte Trägerhöhen und verringerte Auflagerlängen

STEICO
www.steico.com

STEICO GLVL R Unterzug/ Fenstersturz

- Einfacher Brandschutznachweis
- Einfache Verarbeitung – vergleichbar mit Nadel-Vollholz
- Reduzierter Materialeinsatz
- Ersatz von Stahlträgern und wirtschaftliche Holzbauanschlüsse



STEICO
www.steico.com

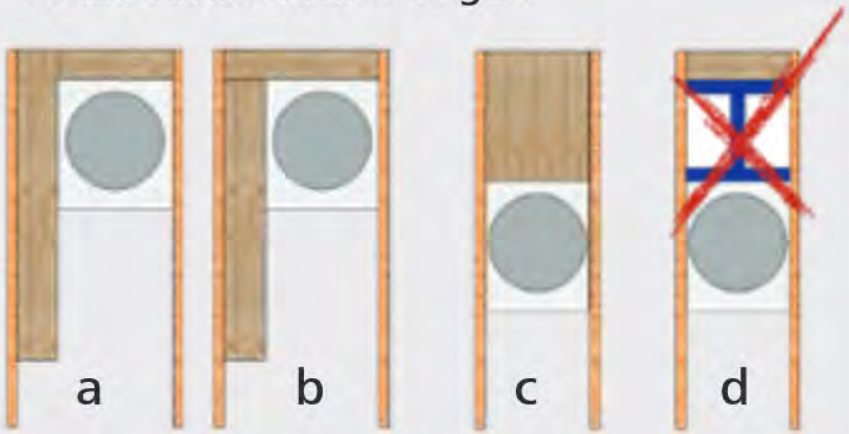
STEICO GLVL R - Einfacher Brandschutz

14 m³ STEICO *LVL R* ersetzten 9 Tonnen Stahl, wodurch 60% der Materialkosten und 45% Gewicht eingespart werden konnten

STEICO
www.steico.com

STEICO LVL - Lösungen im Sturzbereich

Fenstersturzausbildungen

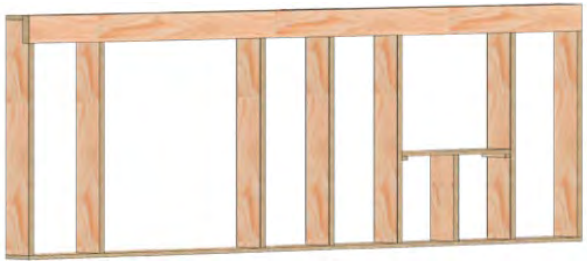


a/b: Fenstersturzausbildungen für größere Wandtiefen als Ein- und Mehrfeldträger

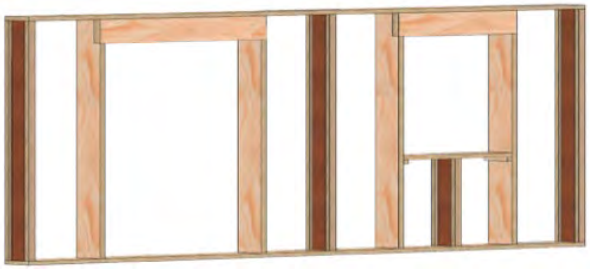
c: Fenstersturzausbildung auch für geringere Wandtiefen

d: Fenstersturz mit Stahlträger – im Holzbau unerwünscht

a



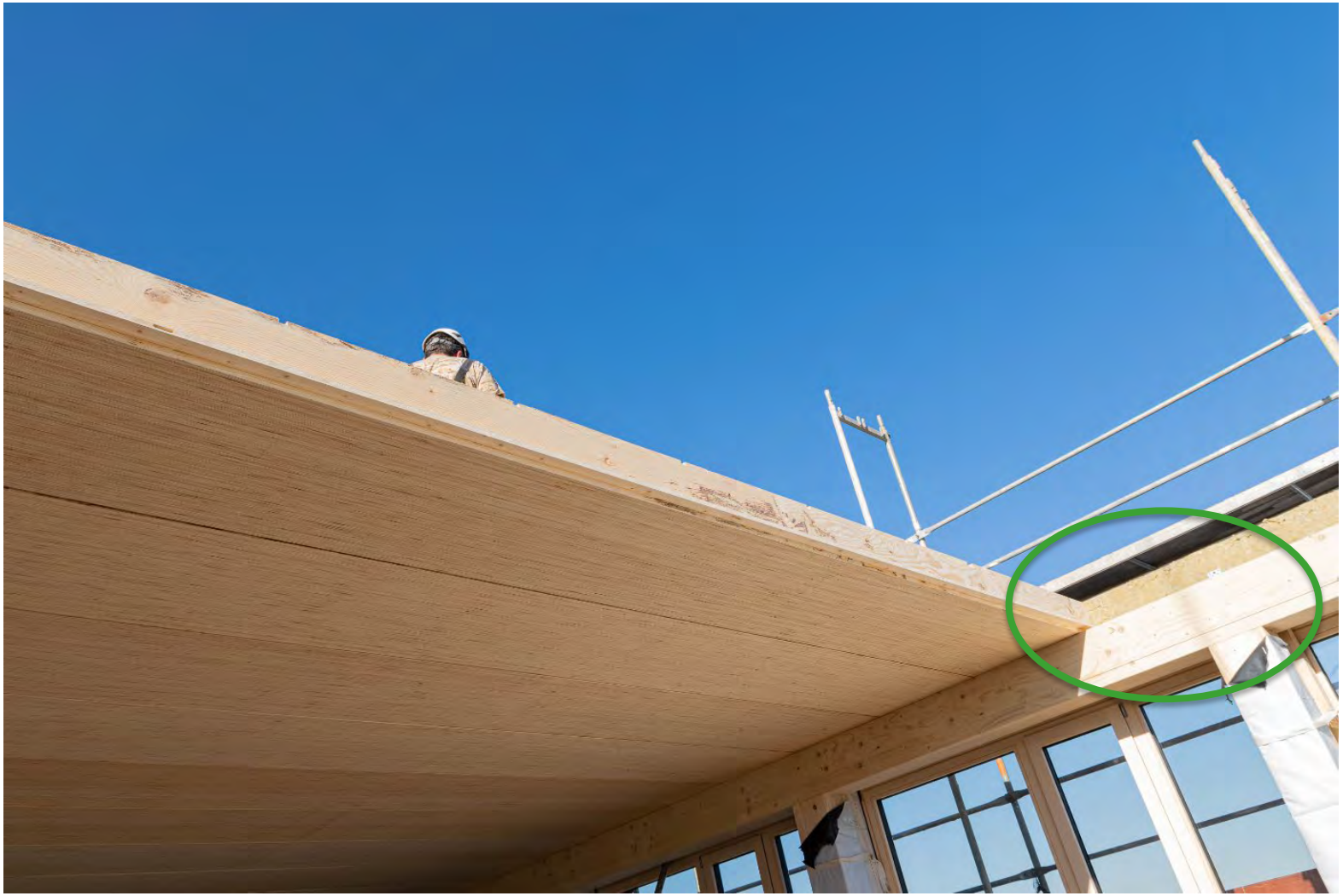
b



c

STEICO
www.steico.com

STEICO GLVL R - Sichere Lastdurchleitung



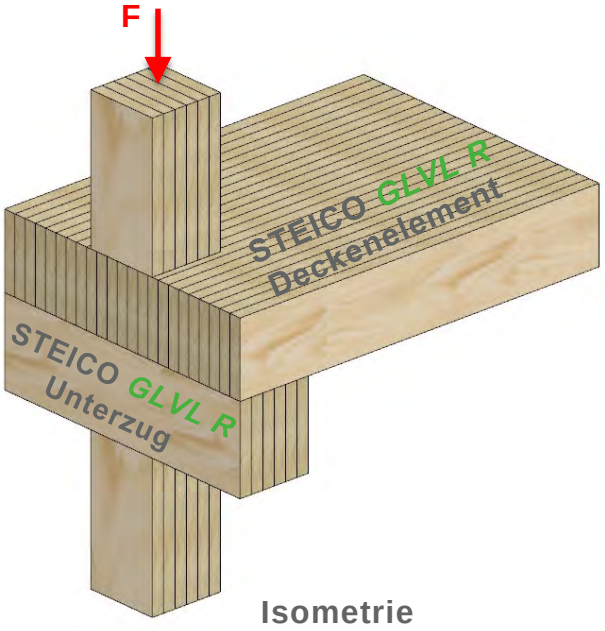
STEICO
www.steico.com

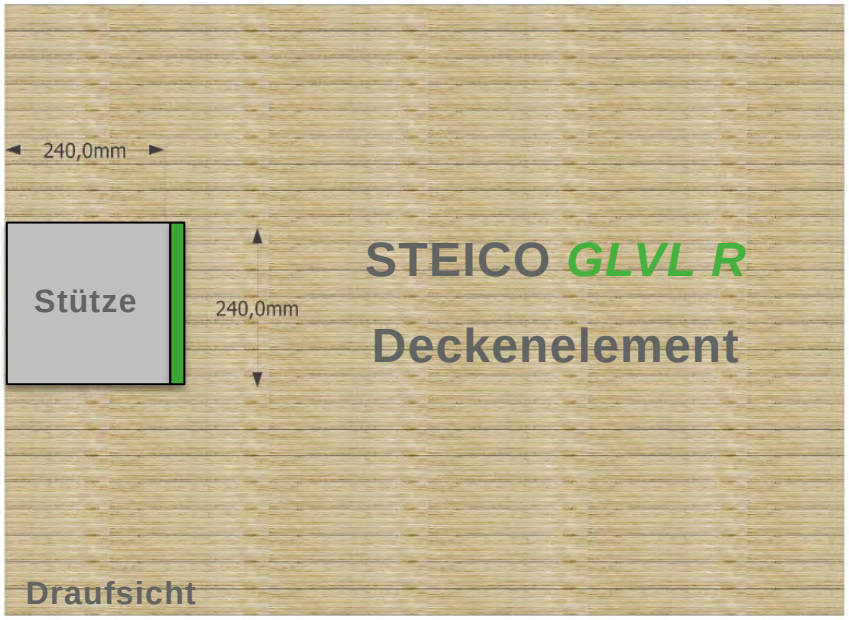
STEICO GLVL R - Sichere Lastdurchleitung

STEICO
www.steico.com

STEICO GLVL R - Sichere Lastdurchleitung

- Sichere Lastdurchleitung ohne Verstärkungsmaßnahmen





STEICO *GLVL R* Deckenelement

$R_{GLVLR,k}$ =7,5*(240+30)*240*1,00

$R_{GLVLR,k}$ = 486 kN

100%

Nadelholz C24

$R_{C24,k}$ =2,5*(240+30)*240*1,25

$R_{C24,k}$ = 202,5 kN

41,6%

STEICO
www.steico.com

STEICO GLVL R - Sichere Lastdurchleitung

Vorteile STEICO *LVL* im Geschossstoß

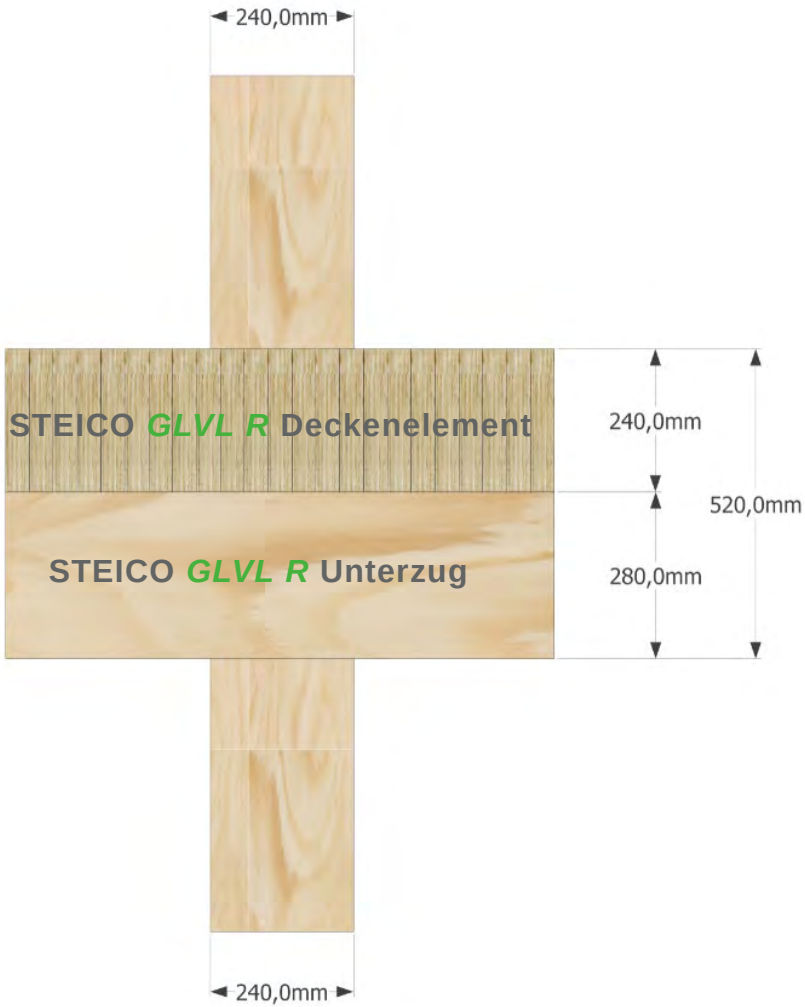
- Keine Setzungen infolge von Schwund

→ Auslieferungsfeuchte ca. **9%**

- Möglicher Schwund bei Vollholz:

  9 % × 0,25%/100% × 520mm= 11,7 mm

- Sehr hohe Druckfestigkeit durch stehende Furniere $\mathbf{f_{c,90,edge,k}=7{,}5\ N/mm^2}$
- Sichere Lastdurchleitung ohne Verstärkungsmaßnahmen
- Ideal für mehrgeschossige Gebäude

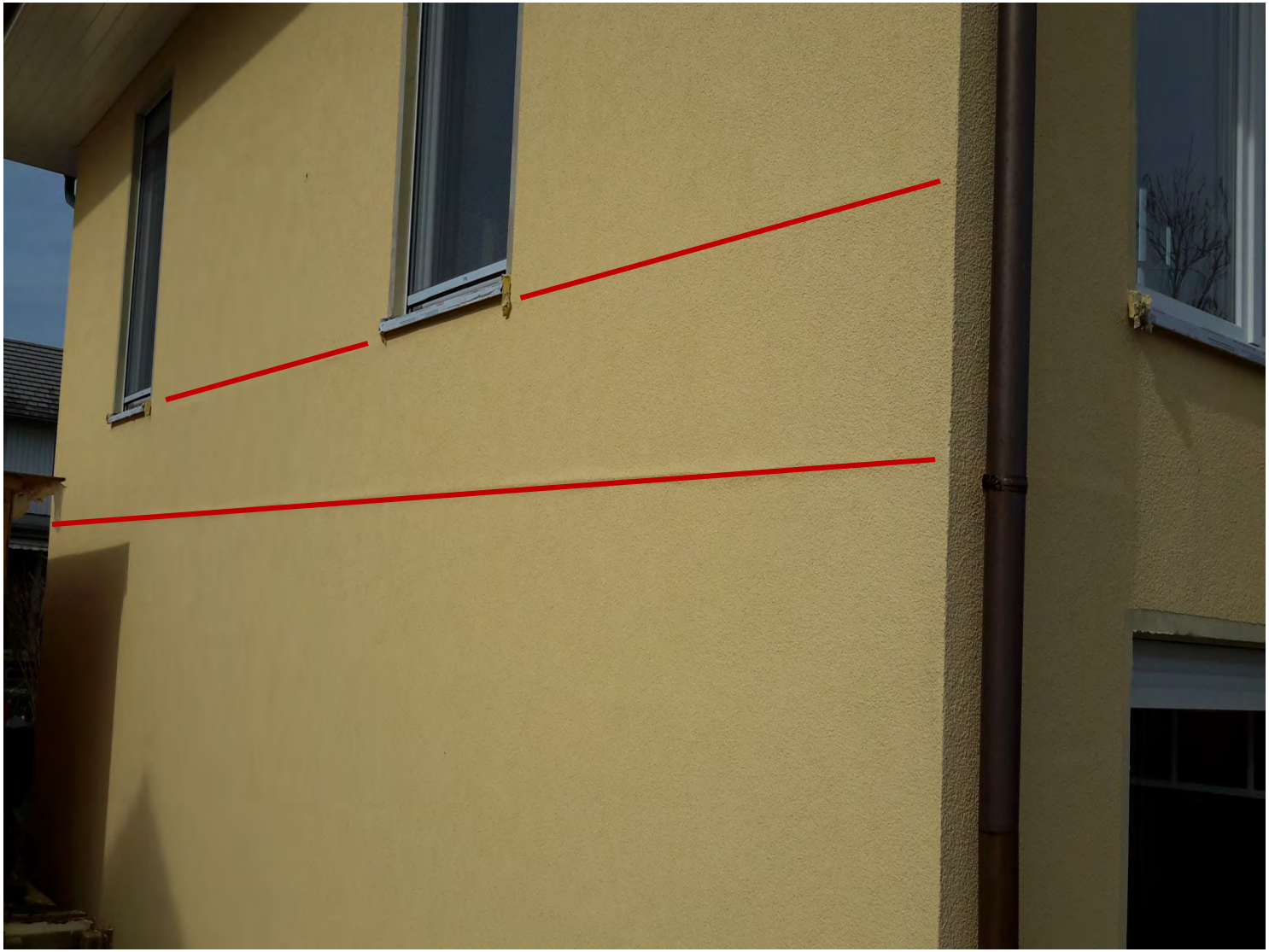


STEICO
www.steico.com

Randbohle - Schadensbild

STEICO
www.steico.com

Randbohle - Schadensbild



STEICO
www.steico.com

Randbohle aus Vollholz - Schadensursache

- Auslieferungsfeuchte
  - Vollholz: bis 18%
  - STEICO *LVL X*: ca. 9%
- Sperrfurniere
  - Vollholz: Keine
  - STEICO *LVL X*: ca. 20%
- Druckfestigkeit
  - Vollholz: $f_{c,90,k}$=2,5N/mm²
  - STEICO *LVL X*: $f_{c,90,edge,k}$=9,0N/mm²

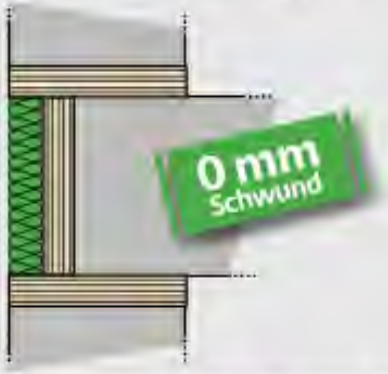
STEICO
www.steico.com

Randbohle

Vollholz C24 - Deutlicher Schwund

Höhe Randbohle (C24)	240 mm
Höhe Schwelle / Rähm der anschließenden Wand-elemente (C24)	60 mm
Zulässige Holzfeuchte bei Auslieferung	bis 18%
Quell- und Schwindmaß in % für Änderung der Holz-feuchte um 1%	0,25
Ausgleichsfeuchte im Lauf der Nutzung	ca. 9%
Feuchteänderung	–9%
Schwund	**bis 8,1 mm**

STEICO *LVL X* - Absolut maßhaltig



Höhe Randbohle (*LVL X*)	240 mm
Höhe Schwelle / Rähm der anschließenden Wand elemente (*LVL X/R*)	45 mm
Holzfeuchte bei Auslieferung	ca. 9%
Quell- und Schwindmaß in % für Änderung der Holz-feuchte um 1%	0,03
Ausgleichsfeuchte im Lauf der Nutzung	ca. 9%
Feuchteänderung	0%
Schwund	**0 mm**

STEICO
www.steico.com

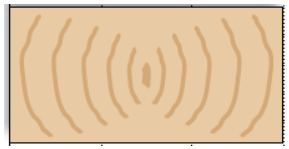
Randbohle

STEICO
www.steico.com

STEICO LVL als Schwelle und Rähm

- Char. Druckfestigkeiten im Vergleich

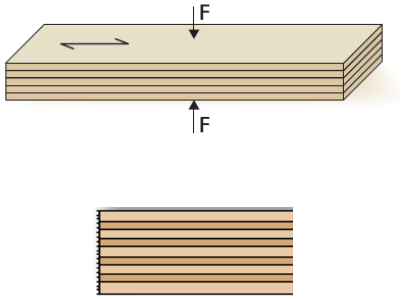
Nadelholz C24/BSH



$f_{c,90,k}$ =2,5 N/mm²

100%

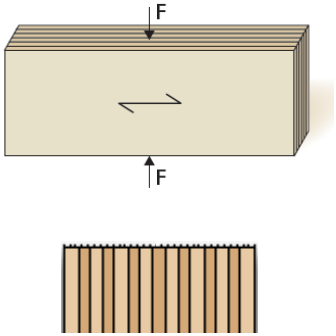
STEICO *LVL R*



$f_{c,90,flat,k}$ =3,6 N/mm²

144%

STEICO *GLVL R*



$f_{c,90,edge,k}$ =7,5 N/mm²

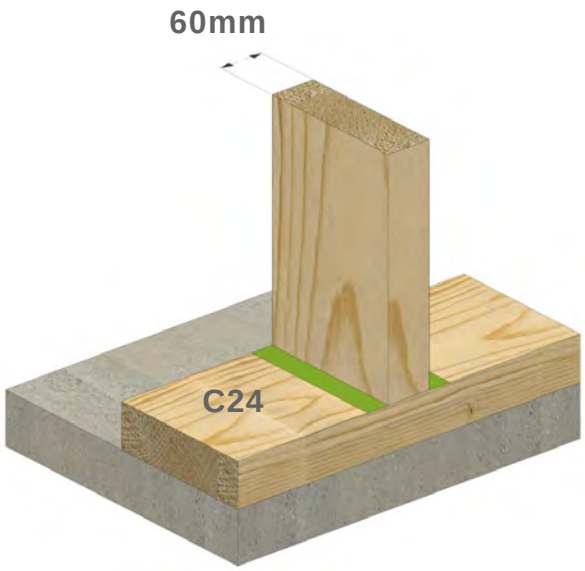
300%

STEICO
www.steico.com

STEICO LVL als Schwelle und Rähm

- Char. Druckfestigkeiten im Vergleich– **Wandständer 60x200mm**

Nadelholz C24

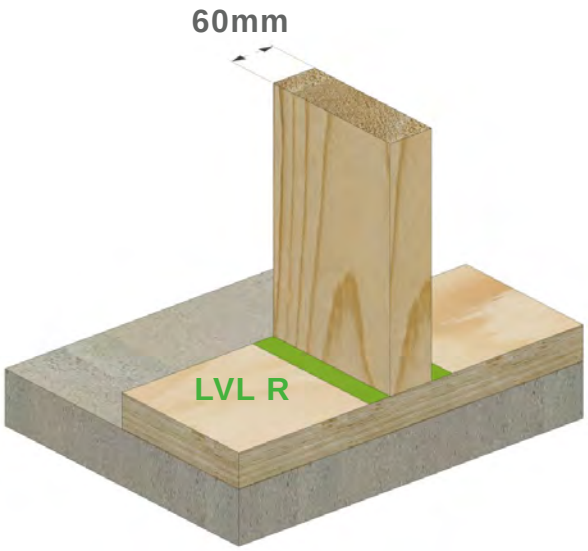


$R_{SWP,C24,k}$ =2,5*(60+2x30)*200*1,25

$R_{SWP,C24,k}$ = 75,0 kN

100%

STEICO *LVL R*

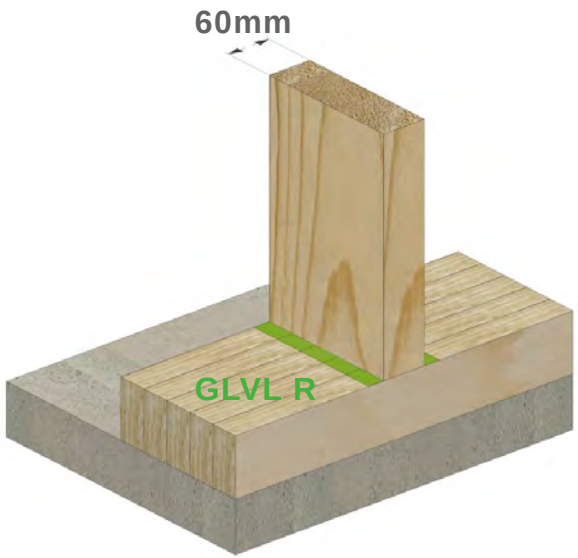


$R_{SWP,LVLR,k}$ =3,6*(60+2x30)*200*1,25***1,2**

$R_{SWP,LVLR,k}$ =<u>129,6 kN</u>

173%

STEICO *GLVL R*



$R_{SWP,GLVLR,k}$ =7,5*(60+2x30)*200 1,00

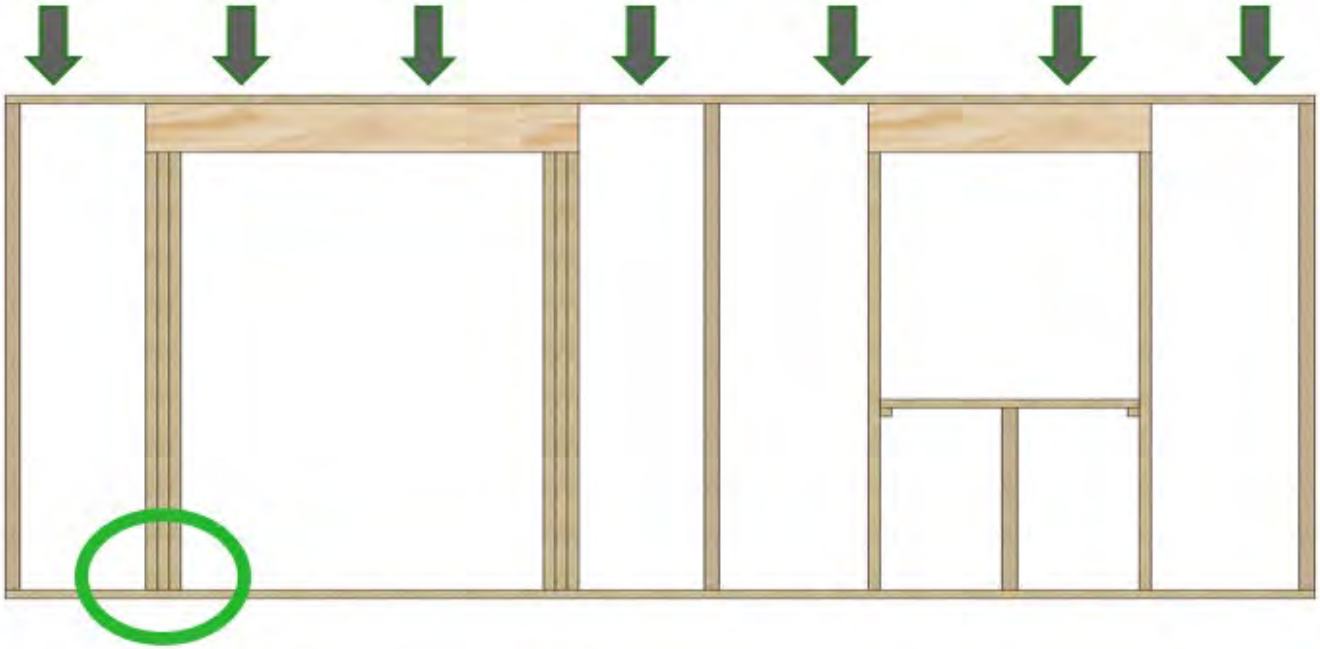
$R_{SWP,GLVLR,k}$ = <u>180 kN</u>

240%

STEICO
www.steico.com

STEICO LVL als Schwelle und Rähm

- Lastkonzentration durch Südfenster



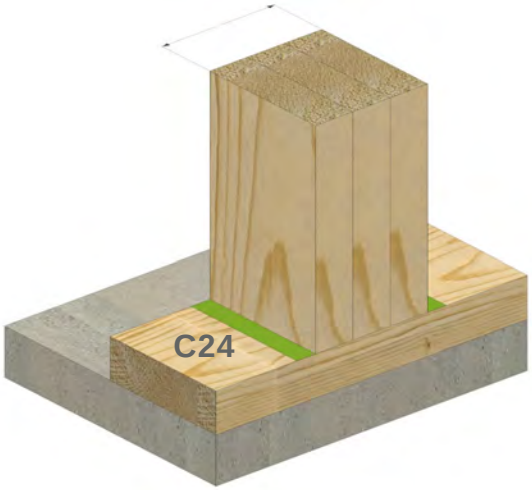
STEICO
www.steico.com

STEICO LVL als Schwelle und Rähm

- Druckfestigkeiten im Vergleich– **Gleiches Lastniveau (Wandtiefe =200mm)**

Nadelholz C24

180m



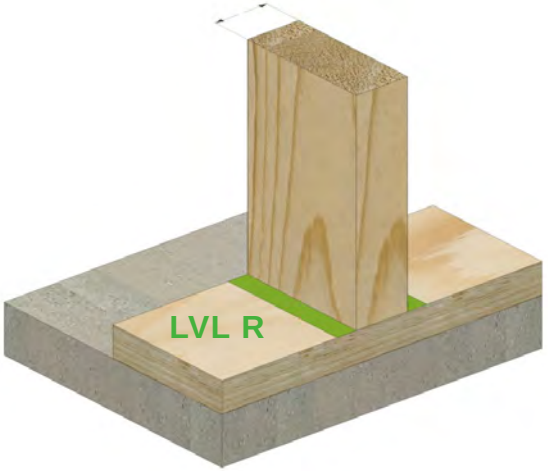
$R_{SWP,C24,k}$ =2,5*(180+2x30)*200*1,25

$R_{SWP,C24,k}$ = 150 kN

Holzverbrauch:100%

STEICO *LVL R*

80mm



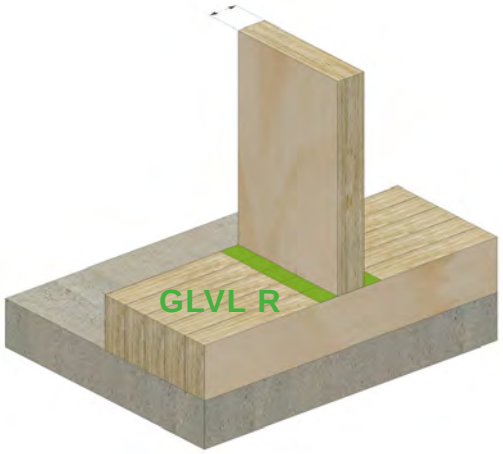
$R_{SWP,LVLR,k}$ =3,6*(80+2x30)*200*1,25*1,2

$R_{SWP,LVLR,k}$ =<u>151,2 kN</u>

Holzverbrauch:44%

STEICO *GLVL R*

45mm



$R_{SWP,GLVLR,k}$ =7,5*(45+2x30)*200x1,0

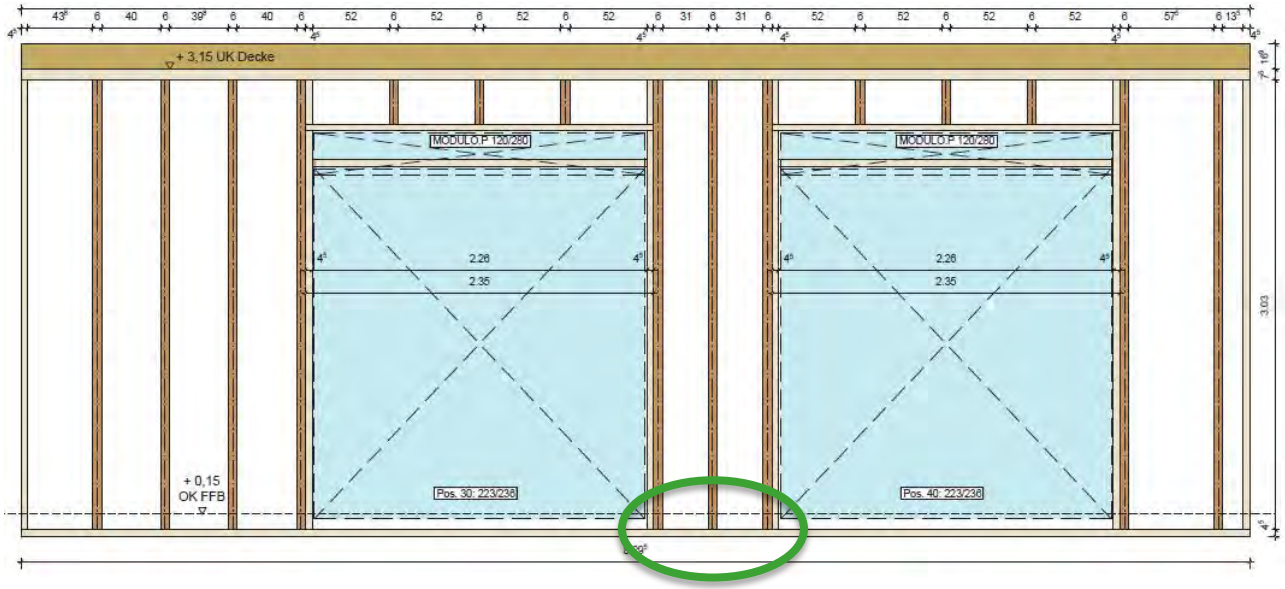
$R_{SWP,GLVLR,k}$ = <u>157,5 kN</u>

Holzverbrauch:25%

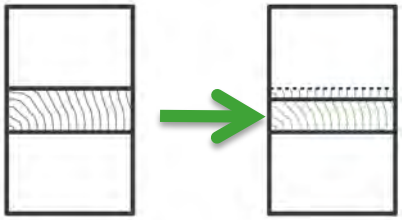
STEICO
www.steico.com

STEICO LVL als Schwelle und Rähm

- STEICO *LVL R* als Schwelle und Rähm: Optimaler Holzeinsatz



- Objekt: Einfamilienhaus mit EG +1.OG + DG
- Stützen, Schwelle und Rähm: STEICO *LVL R* 45 mm
- Reduzierte Stützenquerschnitte
  → Geringe Wärmebrücke

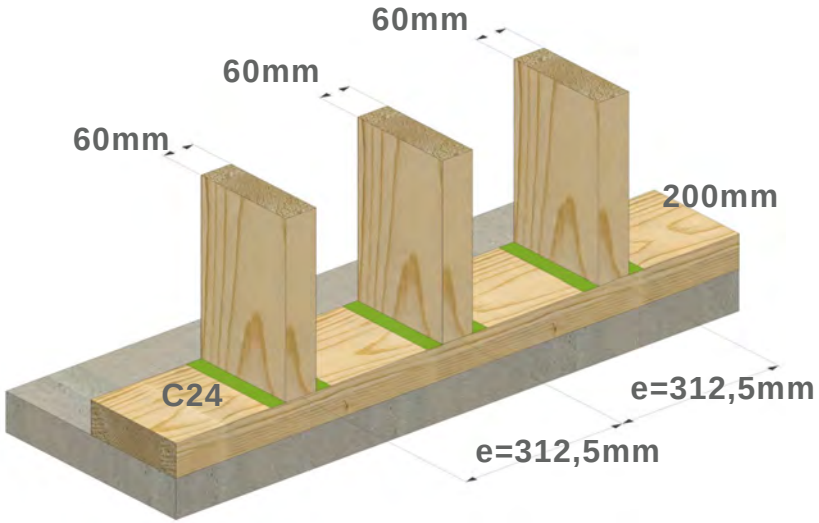


STEICO
www.steico.com

STEICO LVL als Schwelle und Rähm

- Gleiches Lastniveau bei doppeltem Achsabstand

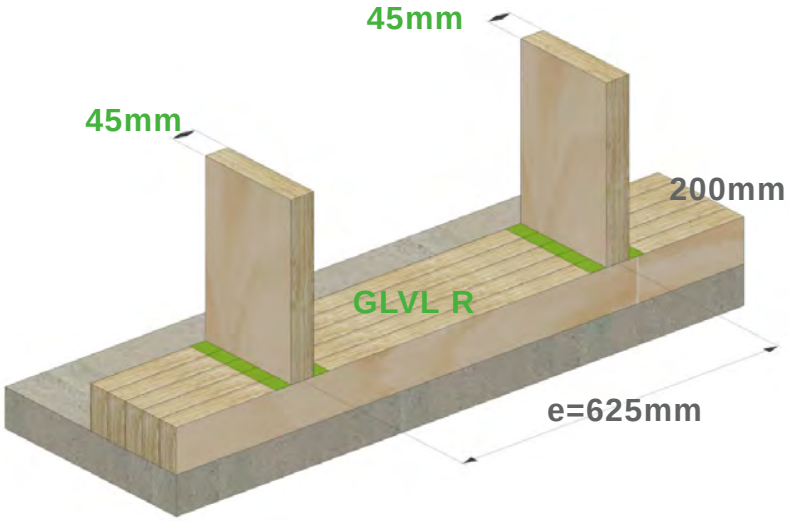
Vollholz C24 Schwelle



$R_{SWP,C24,k}$ =2,5*(60+2x30)*200*1,25/0,3125

$R_{SWP,C24,k}$=240 kN/m

STEICO *GLVL R* Schwelle



$R_{SWP,GLVLR,k}$ = 7,5*(45+2x30)*200*1,0/0,625

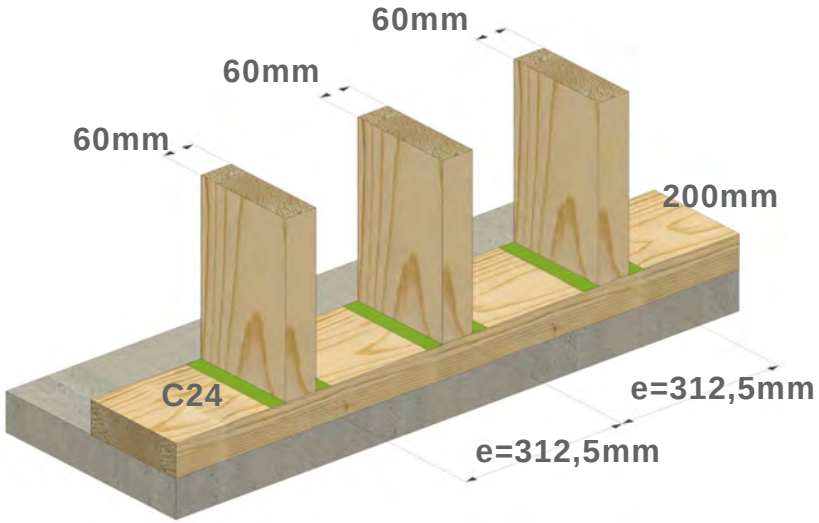
$R_{SWP,GLVLR,k}$ =252 kN/m

STEICO
www.steico.com

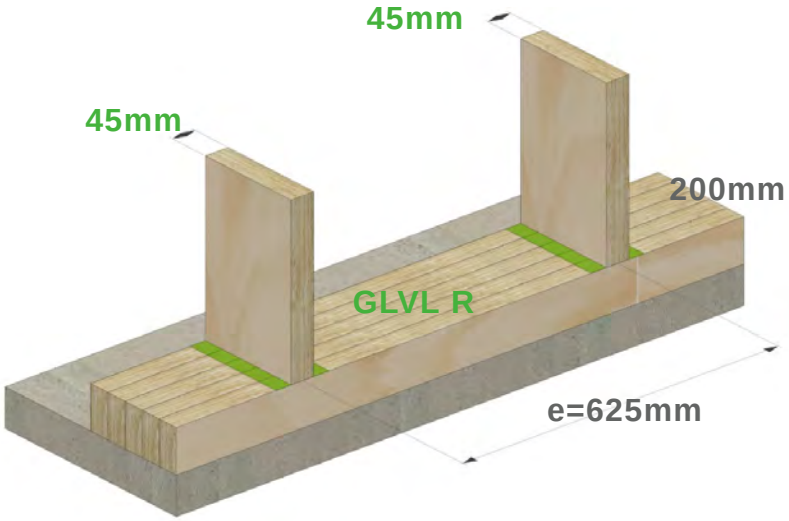
STEICO LVL als Schwelle und Rähm

- Gleiches Lastniveau bei doppeltem Achsabstand

Vollholz C24 Schwelle



STEICO *GLVL R* Schwelle



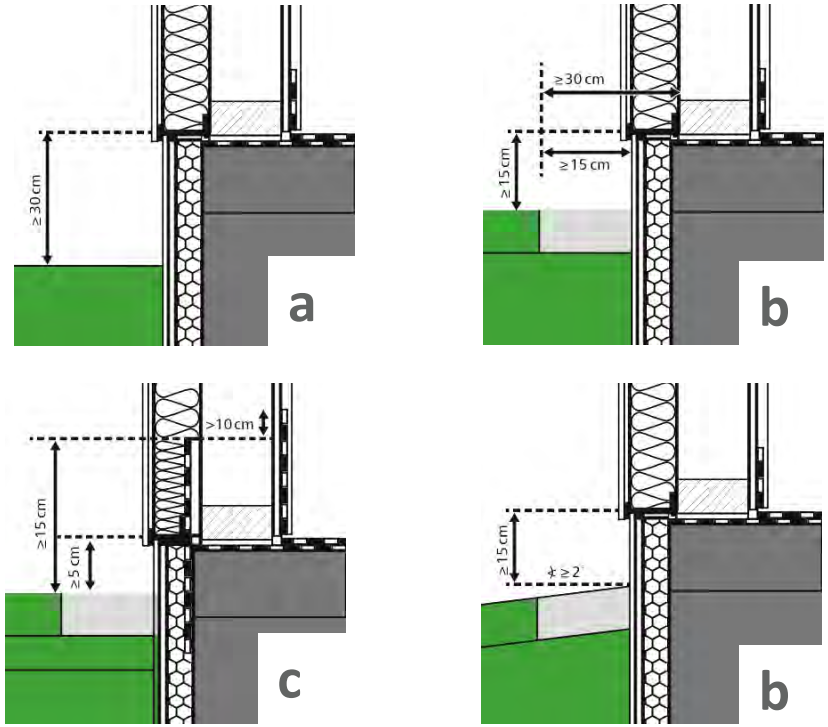
- Doppelte Ständeranzahl
- Erhöhter Materialverbrauch
- Doppelte Anzahl an Klammern
- → Erhöhter Arbeitsaufwand
- Doppelte Anzahl an Gefachen
- → Erhöhter Arbeitsaufwand

+ 62,5% Materialeinsparung
+ Geringerer Arbeitsaufwand
+ Wärmebrückenreduzierung

STEICO
www.steico.com

Schwelle mit STEICO LVL in GK 0

- Zulässige Anwendung: STEICO *LVL* als Schwelle in GK 0



Als Mindestabstand zur Einstufung in GK 0 ist eine der nachfolgenden Bedingungen einzuhalten:

a) ≥ 30 cm: keine Anforderungen an die Ausbildung der Geländeoberfläche oder

b) ≥ 15 cm: Ausbildung der Geländeoberfläche mit zusätzlichem Kiesbett (Korngröße 16/32 mm) oder wasserableitender Belag mit mindestens 2% Gefälle (entfällt bei WDVS) oder

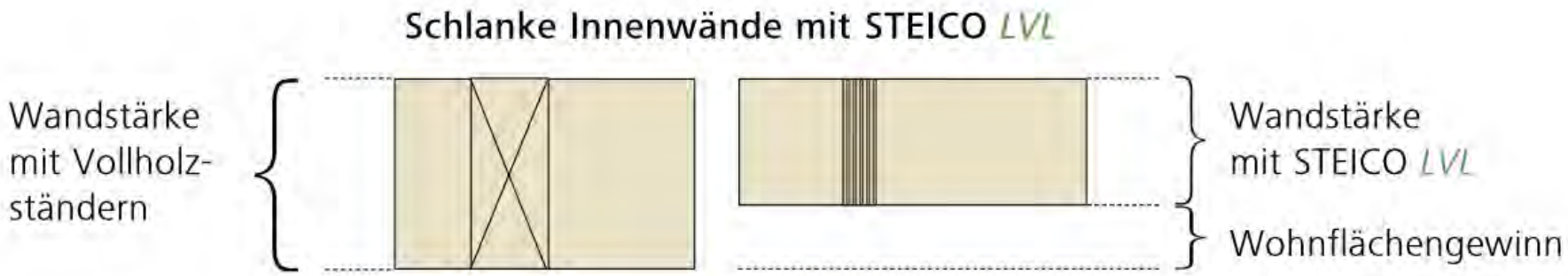
c) ≥ 5 cm: mit zusätzlichen geeigneten Abdichtungsmaßnahmen nach DIN 18533-1.

Quelle: DIN EN 68 800

- Bei Beachtung der Regeldetails:
  → kein chem. Holzschutz oder Lärchenschwelle erforderlich

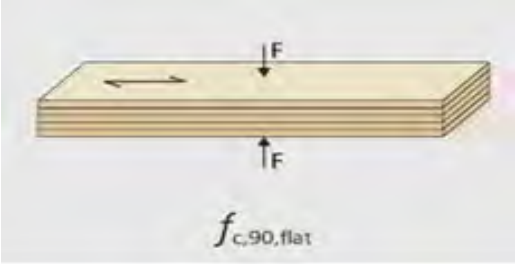
STEICO
www.steico.com

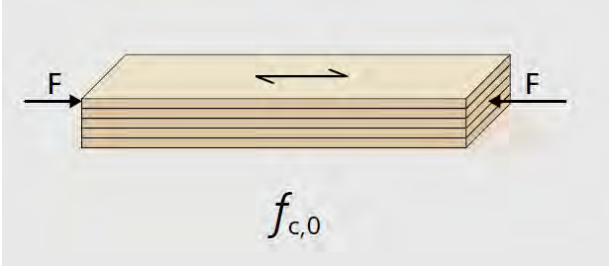
Schwelle mit STEICO LVL R – Holzreduzierung in der IW



STEICO
www.steico.com

Schwelle mit STEICO LVL R – Holzreduzierung in der IW





STEICO *LVL R*:

$f_{c,90,flat,k}$ = 3,6 N/mm²

Nadelholz C24:
$f_{c,90,k}$ = 2,5 N/mm²

STEICO *LVL R*:

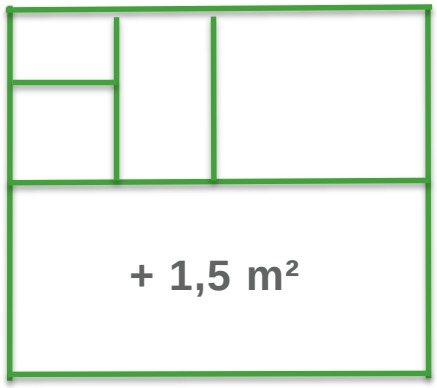
$f_{c,0,k}$ = 40 N/mm²

Nadelholz C24:
$f_{c,0,k}$ = 21 N/mm²

STEICO
www.steico.com

Schwelle mit STEICO LVL R – Holzreduzierung in der IW

	C 24 Schwelle	*LVL R* Schwelle	Wohnraum-gewinn	Ersparnis in m³
Tiefe des Ständers	160	**120**	**+ 4 cm**	**-25%**
	140	**100**	**+ 4 cm**	**- 28 %**
	120	**80**	**+ 4 cm**	**- 33 %**



Grundriss

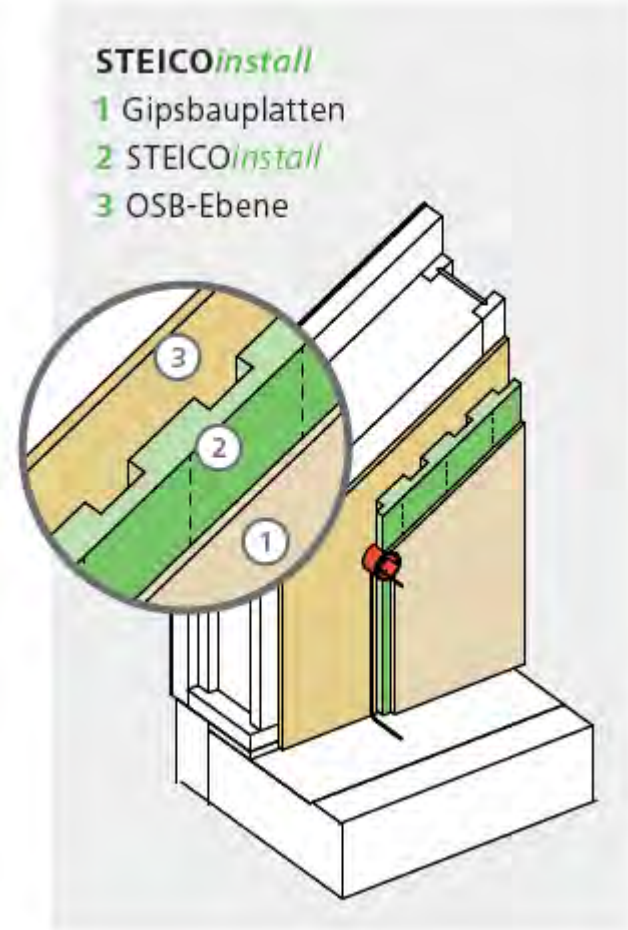
- Bis zu 33 % weniger Holzvolumen = Ersparnis
- 4 cm schlankere Innenwand = Wohnraumgewinn
- Bei 40 m Innenwandlänge bedeutet dies 1,5 m² mehr Wohnfläche
- 40 m Innenwandlänge t = 100 mm -> 0,5 m³ LVL

- Preis pro m² Wohnfläche – rechnen Sie selbst!

STEICO
www.steico.com

Vorgefertigte Installationsebene mit STEICO*install*

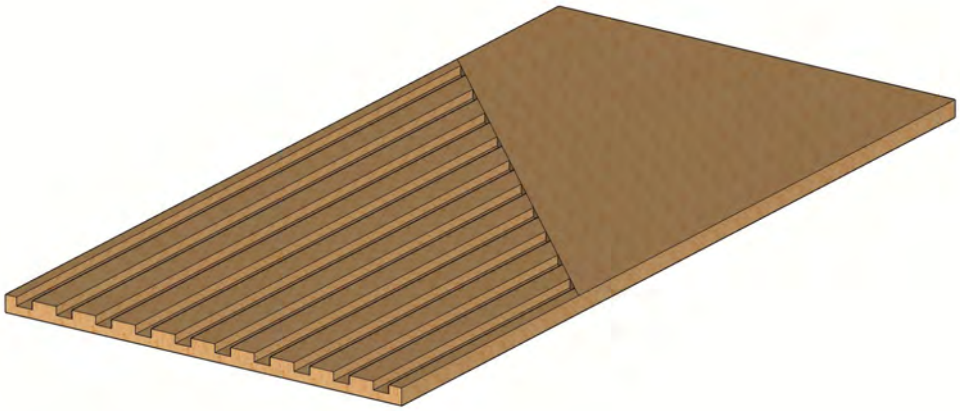
- Ideal für die Vorfertigung in der Montagehalle
- Keine separate Ständerkonstruktion/ Lattung notwendig
- Innenbeplankung (z.B. Gipsbauplatten) kann durch die Beplankung (z.B OSB) befestigt werden



- Luftdichte Ebene bleibt unberührt, da Installationsführung in der STEICO*install*
- Festlegung der Position von z.B Steckdosen kann bauseits erfolgen
- Schneller, wirtschaftlicher Baufortschritt

STEICO
www.steico.com

Vorgefertigte Installationsebene mit STEICO*install*

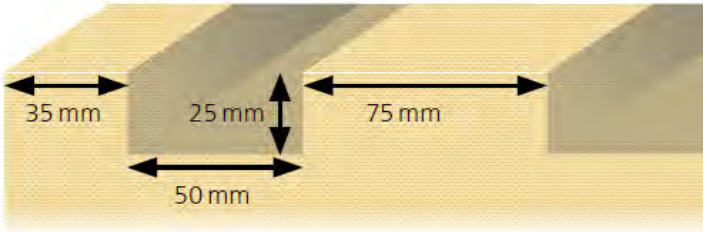


Technische Daten

Format: .....2.600x600 mm bzw. 1.250x2.595 mm
Dicke: .....50 mm
Nennwert Wärmeleitfähigkeit λ_D....0,040
Kanten: .....stumpf
Druckfestigkeit: .....≥100 kPa

Installationsnuten bei vorgefräster Variante

50 mm Breite, 25 mm Tiefe; 75 mm Steg



Empfohlene Klammern

Haubold KG 775 CNK / BeA Typ 180/75 / Poppers Senco S-28-BXB

STEICO
www.steico.com

Vorgefertigte Installationsebene mit STEICO*install*

- Befestigungsempfehlung in STEICOinstall Installationsebene

Dübelhersteller	Dübel	Bild	Last	Verankerungsgrund
	Gipskartondübel		5-7kg	Gipsplatte
CELO	IPS-H 55		10kg	STEICOinstall
Tox	Tri 8/51		15kg	STEICOinstall
CELO	IPL 60		20kg	STEICOinstall
Tox Fischer	Acrobat M5/52 HM5x52		20kg	STEICOinstall
STEICO	Montagespirale		20kg	STEICOinstall
Fischer	FID 50		20kg	STEICOinstall
Rampa	SKL M6/80		40kg	Holzwerkstoffplatte 15mm (HWP)

STEICO
www.steico.com

Vorgefertigte Installationsebene mit STEICO*install*

STEICO
www.steico.com

Vorgefertigte Installationsebene mit STEICO*install*

STEICO
www.steico.com

STEICO

natürlich besser dämmen

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

STEICO
www.steico.com