

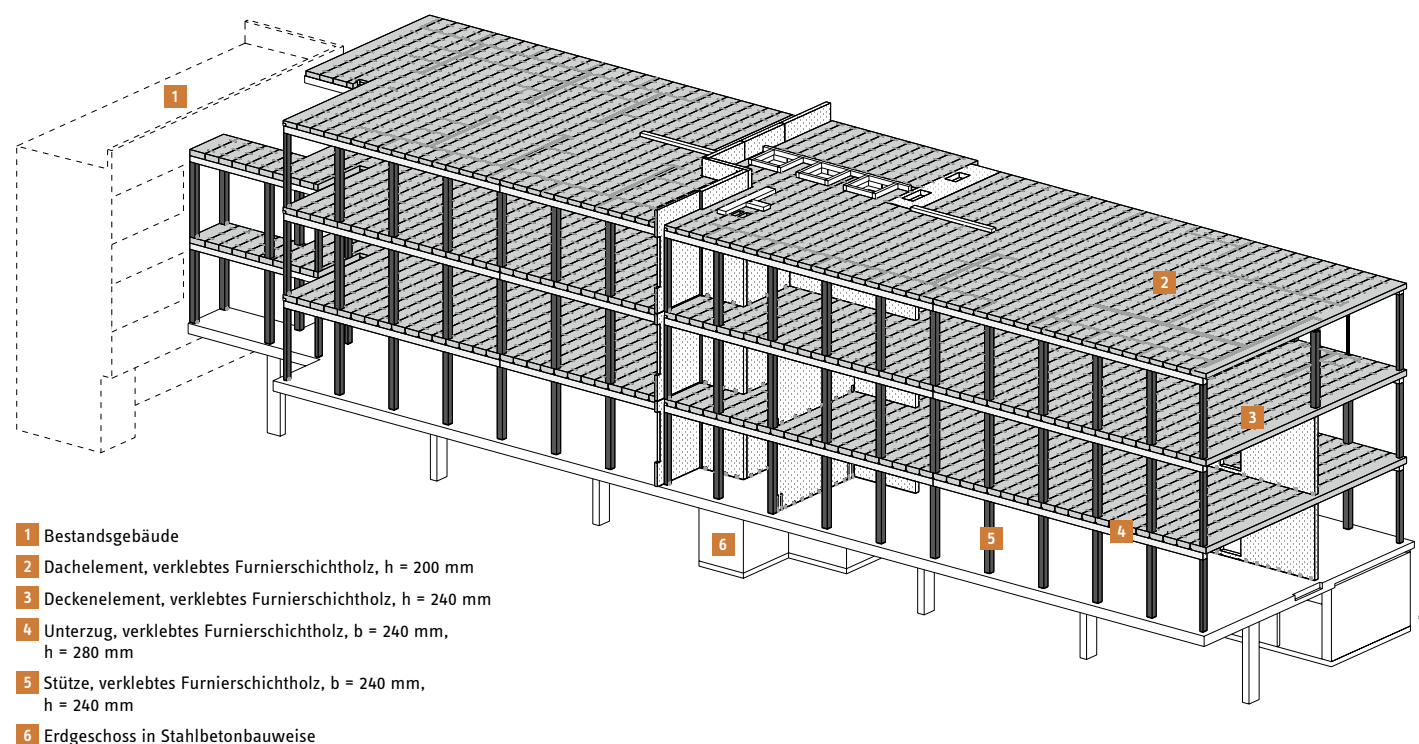
Erweiterungsbau

# Skelettbau trifft Holzrahmenbau

Ein bis ins letzte Detail durchdachter Materialmix nutzt bei einem Bürogebäude der Gebäudeklasse 5 Stärken und Vorteile von nachhaltigen Baustoffen aus.

TRAGSTRUKTUR

Die tragende Struktur – Furnierschichtholz-Skelettbau mit sichtbaren Decken-/Dachelementen und einer tragenden Innenwand – ermöglicht eine flexible Raumaufteilung.



Der Erweiterungsbau der Steico Firmenzentrale in Feldkirchen bei München bietet Platz für weiteres Wachstum und schafft zusätzliche 2120 m<sup>2</sup> Nutz- und Bürofläche, welche durch das anhaltende Unternehmenswachstum dringend benötigt werden. Der neue Viergeschoss in der Gebäudeklasse 5 (Breite ca. 13 m, Länge ca. 46 m) beherbergt im massiven Erdgeschoss überdachte Pkw-Stellplätze, Schulungs- und Lagerräume. Auf den drei weiteren Etagen finden Büros, eine Kantine mit Loggia sowie ein Fitnessraum Platz. Der Neubau ist über einen verglasten Steg mit dem Bestandsgebäude verbunden. Dem Bauherrn war wichtig, durch sichtbar belassene Holzoberflächen, viel Tageslicht und eine gute Klimatisierung ein gutes Arbeitsumfeld zu schaffen. Die drei Büroetagen sind als reiner

Holzbau ausgeführt, wobei das hauseigene Holzbausystem aus Furnierschichtholz, Stegträgern und Holzfaserverdämmstoffen eingesetzt wurde.

**Skelettbau mit flexibler Raumaufteilung**

Eine prägnante Furnierschichtholz-Skelettkonstruktion mit nichttragenden, vorgestellten Fassadenelementen und wiederkehrenden, einfachen Verbindungsknoten ist zentraler Bestandteil des Gebäudekonzeptes. Die Tragstruktur im Bereich der Außenwände ist nach innen versetzt und konsequent von den Fassadenelementen losgelöst, analog zum klassischen Stahlbetonskelettbau. Diese Bauweise vermeidet Wärmebrücken infolge massiver, lastabtragender Bauteile in der Dämmebene. Der vertikale Lastabtrag erfolgt sicher über

Deckenelemente, Unterzüge und Stützen aus verklebten, hochfesten Furnierschichtholz-Querschnitten sowie über Innenwände aus Brettsperrholz. Mit nur einer tragenden Innenwand und weitspannenden Decken- und Dachelementen bis zu 7,25 m lässt sich eine sehr flexible Raumaufteilung mit nichttragenden Innenwänden realisieren. Durch die Bemessung unter Berücksichtigung des Abbrandes wurde für die Decken- und Dachkonstruktionen sowie die Unterzüge und Stützen eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten (F90-B) nachgewiesen. Die Fassadenelemente mit einer Konstruktionstiefe von 360 mm sind mit Stegträgern, Furnierschichtholz und Holzfaserverdämmung hergestellt. Außenseitig kommt eine hauseigene Holzfaserverdämmplatte als WDVS-Putzträgerplatte zum Einsatz. Prüfnachweise des Herstellers

Der neue Erweiterungsbau der Firma Steico in Feldkirchen mit großen Fensterflächen und einer klaren Gebäudestruktur



► Die Deckenelemente mit sichtbarer Fineline-Optik werden eingehoben

► Die Unterzüge und Stützen aus Furnierschichtholz werden mit Vollgewindeschrauben und Zapfen verbunden



nach DIN 4102 Teil 20 (Fassadenbrand) und das daraus resultierende Brandschutzkonzept erlauben den Verzicht auf zusätzliche Brandriegel im Geschossübergang. Durch Kompensationsmaßnahmen wie einer Hinterlegung der Putzträger mit einer Gipsfaserplatte können die geforderten Schutzziele erreicht werden. Die Dachkonstruktion ist wie die Deckenkonstruktion mit sichtbaren, massiven Furnierschichtholzelementen hergestellt. Als weiterer Aufbau ist eine Gefälledämmung aus Holzfasern zusammen mit einer Bekiesung aufgebracht. Mit U-Werten von 0,09 bzw. 0,12 W/(m²K) entsprechen die Außenwand- und Dachkonstruktionen dem Niveau von hochgedämmten Passivhäusern.

Im Bereich des Geschossstoßes ist es den Tragwerksplanern gelungen, einen einfachen, funktionalen

Verbindungsknoten zu entwickeln. Er erfüllt alle statischen, bauphysikalischen sowie fertigungs- und montagetechnischen Anforderungen, ohne dabei zusätzliche, teure Verstärkungsmaßnahmen oder Sonderbauteile vorzusehen.

Möglich wird dies durch das eingesetzte leistungsfähige, dimensionsstabile Furnierschichtholz mit stehenden Furnierlagen mit einer Druckfestigkeit rechtwinklig zur Faser von  $f_{c,90,edge,k} = 7,5 \text{ N/mm}^2$  und von  $f_{c,0,k} = 40 \text{ N/mm}^2$  parallel zur Faser. Lasten aus den darüberliegenden Geschossen werden punktuell in das Deckenelement eingeleitet und aufgrund der hohen Druckfestigkeit und Drucksteifigkeit sicher durch das Element in den Unterzug geleitet. Mit einer Auslieferungsfeuchte von circa 9 Prozent für die verklebten Furnierschichtholz-Querschnitte entspricht

die Holzfeuchtigkeit bei der Montage der zu erwartenden Holzfeuchtigkeit während der Nutzung. Auch bei einer Höhe von 52 cm ( $h_{\text{Unterzug}} = 28 \text{ cm} + h_{\text{Decke}} = 24 \text{ cm}$ ) der querlaufenden Bauteile kommt es somit nicht zu Setzungen.

Leistungsfähigkeit und Dimensionsstabilität der eingesetzten Materialien ermöglichen die Ausführung eines einfachen, immer wiederkehrenden Verbindungsknotens. Der horizontale Elementstoß der vorgesetzten Fassadenelemente ist oberhalb der Deckenkonstruktion angeordnet, die Anbindung an die Primärtragstruktur erfolgt über einen Winkelstahl. Für eine vereinfachte Montage der Fassadenelemente wurde mit Montagezapfen gearbeitet.

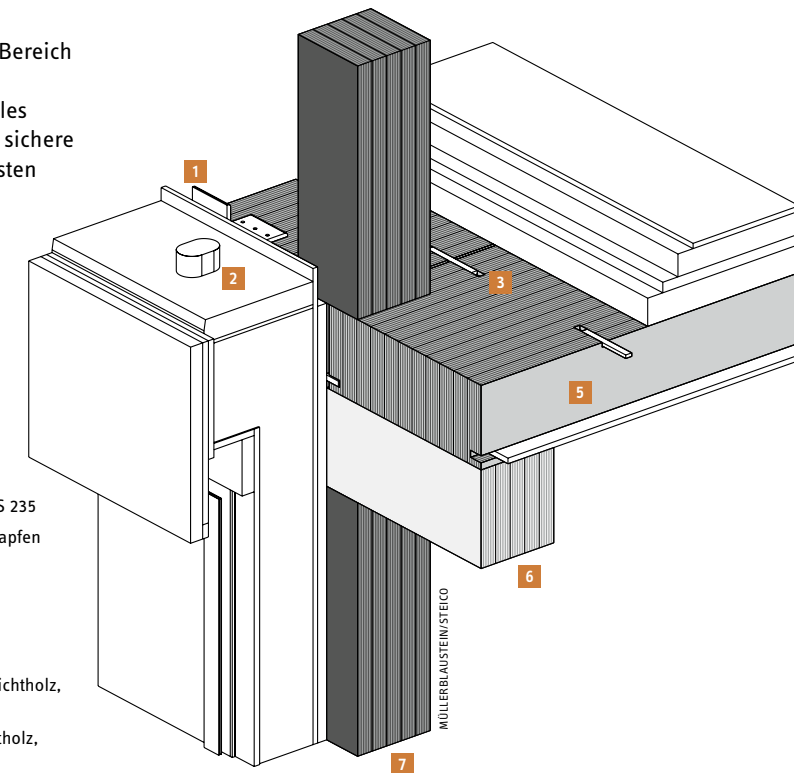
Zur Übertragung der Schubkräfte zwischen den einzelnen Decken- und Dachelementen und somit zur

► Bei der Montage der Decken- und Dachelemente wird eine Fremdfeder eingelegt, eingelassene Schubverbinder auf der Elementoberseite stellen die Schubübertragung für die Scheibenausbildung sicher



### VERBINDUNGSKNOTEN

Der Verbindungsknoten im Bereich des Geschossstoßes: Festes und dimensionsstabiles Furnierschichtholz soll eine sichere Lastdurchleitung gewährleisten und Setzungen verhindern.



- 1 Winkelstahl 200 × 150 × 12 mm S 235
- 2 Fassadenelement mit Montagezapfen
- 3 Schubverbinder/Flachstahl
- 4 Fremdfeder
- 5 Deckenelement, verklebtes Furnierschichtholz, h = 240 mm
- 6 Unterzug, verklebtes Furnierschichtholz, b = 240 mm, h = 280 mm
- 7 Stütze, verklebtes Furnierschichtholz, b = 240 mm, h = 240 mm

- Deckenaufbau (oben nach unten)  
Baustellenabmessung:  
 $L'_{n,w} = 49 \text{ dB}, R'_{w} = 59 \text{ dB}$
- Bodenbelag
  - Heizestrich (CA) 65 mm
  - Trennlage
  - Holzfaser-Trittschalldämmung 30 mm
  - Kalksplittschüttung 80 mm
  - Verklebtes Furnierschichtholz

- Wandaufbau (innen nach außen)  
 $U = 0,09 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- 2 × Gipskartonplatte 12,5 mm
  - Installationsebene, ausgedämmt mit Holzfaser-Wärmedämmung 60 mm
  - Gipsfaserplatte 15 mm
  - Dampfbremse
  - Stegträger-Wandstütze 60/360 mm
  - Holzfaser-Einblasdämmung
  - Gipsfaserplatte 18 mm
  - Holzfaser-Putzträgerplatte 60 mm
  - Putzsystem



Sie haben die Idee, wir das Werkzeug.

### Einfach stabil.

Die DC-Statik ist unser umfassendes Werkzeug für die Bemessung von Holzbaukonstruktionen. Klingt gut, aber was genau haben Sie davon?

Durch die dialoggeführte Software erstellen Sie im Handumdrehen statische Vorbemessungen und prüffähige Nachweise. Und das für alle Bauteile, Konstruktionen und Holzbauanschlüsse sowie deren Befestigung auf Punkt- oder Streifenfundamenten. Wenn Sie möchten, bekommen Sie zusätzlich auch einen ausführlichen Brandschutznachweis! Wollen Sie noch mehr? Mit der Gebäudeaussteifung stellen Sie sicher, dass optimierte Holzrahmenbauten auch extremen Windlasten standhalten. Einfach stabil eben.

Genau das ist Ihr Nutzen: Wir helfen Ihnen bei der Umsetzung Ihrer Ideen!

### Holzbau ist unser Programm.

Neugierig? Besuchen Sie uns auf [dietrichs.com](http://dietrichs.com) oder schreiben Sie uns: [experten@dietrichs.com](mailto:experten@dietrichs.com)

[dietrichs.com](http://dietrichs.com)



3D-CAD/CAM

Software

► Sichtbare Holzoberflächen und viel Tageslicht fördern im Aufenthaltsraum im dritten Obergeschoss den Wohlfühl- und Erholungsfaktor der Mitarbeiter



CONNIE VAND GRACHTEN

Ausbildung einer Deckenscheibe ist ein Flachstahl in die Oberseite eingelassen. Bauteilbewegungen in der Breite der Elemente können ohne Zwangsspannungen aufgenommen werden.

Um zu tiefe Einblicke in die Stoßfuge zu verhindern, wurde bei der Montage eine Fremdfeder in die vorgesehene Nut eingelegt. Die Elementbreite ist mit 61,5 cm so gewählt, dass bei den geplanten Raumrastern ein gleichmäßiges Fugenbild entsteht. Der Raumabschluss (EI) im Bereich der Elementfuge wird über den Fußbodenaufbau gewährleistet.

### Sichtbares Tragwerk

Das optische Highlight mit viel Strahlkraft bilden die Dach- und Deckenelemente aus verklebtem Furnierschichtholz. Die sogenannte „Fineline-Optik“ an den Unterseiten der massiven Elemente sowie in den Laibungsbereichen der Unterzüge und Stützen verleiht den Räumlichkeiten eine besondere gestalterische Ästhetik. Durch die sichtbar belassenen Bauteile ist das Tragwerk für den Nutzer erkennbar – die klare Gebäudestruktur wird beim Betreten des Raums ersichtlich. Im Bereich der

Decken kommen Elemente mit einer Höhe von 24 cm und einer Länge von knapp 12 m als Zweifeldträger zum Einsatz und überspannen Weiten von bis zu 7,25 m. Das eingesetzte Material weist mit einem E-Modul von  $E_{0,mean} = 14\,000\text{ N/mm}^2$  und einer Biegefestigkeit von  $f_{m,0,edge,k} = 44,0\text{ N/mm}^2$  sehr hohe Leistungskennwerte auf, wodurch die elegante, effiziente Konstruktion ermöglicht wird. Der Bodenaufbau ist mit einer gebundenen Kalksplittschüttung, einer Trittschalldämmplatte aus Holzweichfaser und einem Heizestrich ausgeführt.

Axel Luz, Feldkirchen ■

## STECK BRIEF

#### PROJEKT:

Viergeschossiger Erweiterungsbau der Firmenzentrale der STEICO SE in Feldkirchen bei München

#### BAUHERR:

STEICO SE  
D-85622 Feldkirchen bei München  
www.steico.com

#### PLANUNG:

Rapp Architekten  
D-89077 Ulm | www.rapparchitekten.de

#### GENERALUNTERNEHMER/HOLZBAU:

müllerblaustein HolzBauWerke GmbH  
D-89134 Blaustein | www.muellerblaustein.de

#### TRAGWERKSPLANUNG:

Ingenieurbüro Häussler  
D-89171 Illerkirchberg  
www.haeussler-ing.de

#### HLS:

Ingenieurbüro Scherraus  
D-89077 Ulm  
www.ib-scherraus.de

#### PLANUNG ELEKTRO:

E-Plan Mändle GmbH  
D-89150 Laichingen-  
Machtolsheim  
www.e-plan-maendle.de

#### BAUWEISE: Ingenieurholzbau

#### BAUJAHR: 2019

#### MATERIAL:

Verklebte Furnierschichtholz-  
Querschnitte  
STEICO GLVL R 375 m<sup>3</sup>  
Furnierschichtholz  
STEICO LVL R 43 m<sup>3</sup>

#### GEBÄUDEKLASSE:

Holzbau in GK 5

#### BRUTTOGRUNDRISSFLÄCHE:

2120 m<sup>2</sup> | Kubatur: 7688 m<sup>3</sup>