

PIRMIN JUNG

EASTWOOD

Tragwerksplanung im Holzbau



«Ein Dach über dem Kopf»



Und heute bauen wir mit Holz ...



Und morgen möglicherweise so ...

Hey ChatGPT,
bau mir ein Haus!



Echtes Handwerk braucht echte Menschen.

DENKER
CARSTENSEN
GmbH & Co KG Bauauführungen

Weniger Informationen
Bestenfalls die Hand



JON. OLDBERG
GERÜSTBAU
GMBH & CO. KG
0451 9 12 10

Pirmin Jung – Gründer

Werdegang

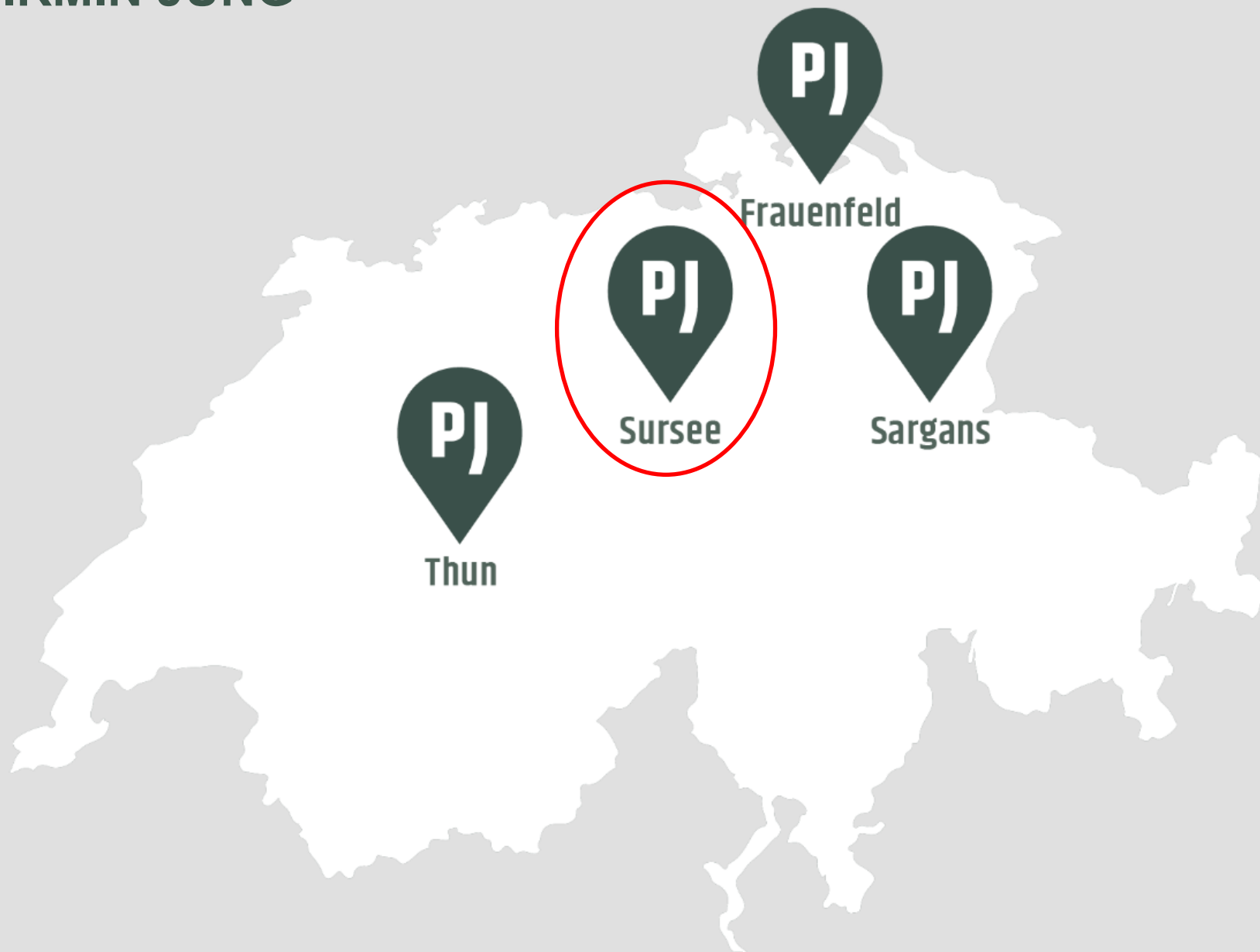
- Vorstand Lignum Holzwirtschaft Schweiz
- Präsident Lignum Holzwirtschaft Zentralschweiz LHZ
- Vizepräsident Neue Energie Luzern NELU
- Stifter und Präsident Plant-for-the-Planet Stiftung Schweiz
- Gründung Ingenieurbüro 1996 als Einzelfirma
- dipl. Ingenieur FH/SIA/EURING/Register A Fachrichtung Holzbau
- Zimmermann

Funktion

Verwaltungsratspräsident und Geschäftsführer



PIRMIN JUNG



Tobias Götz – Gründer, Geschäftsführender Gesellschafter

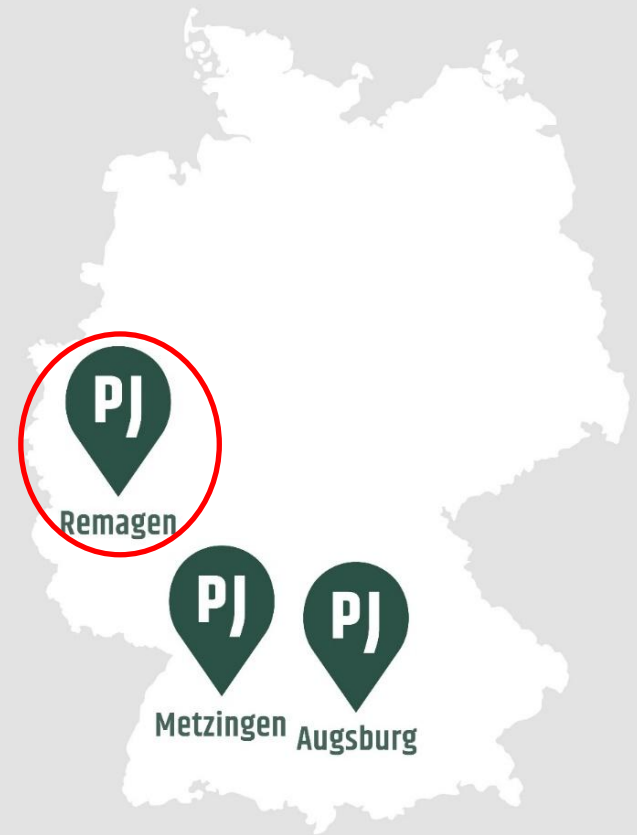
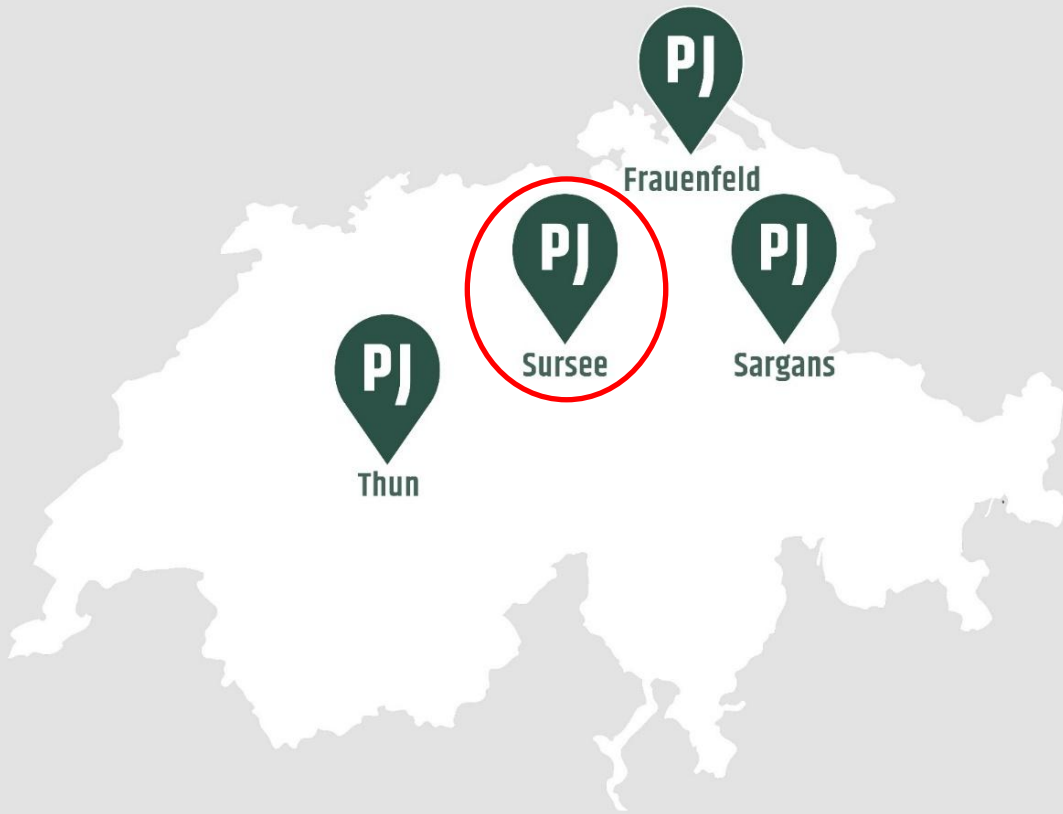
Werdegang

- Professor für Holzbau/Baumechanik – TH Köln (2024)
- Mediator im Bauwesen (2022)
- Nachweisberechtigter Wärme- & Schallschutz
- Gründung der PIRMIN JUNG Deutschland GmbH (2010)
- Projektleiter bei PIRMIN JUNG (2006 – 2010)
- Dipl.-Bauingenieur (FH)
- Traditionelle Wanderschaft als Zimmermann
- Lehre als Zimmermann

Funktion

- Gesellschafter und Geschäftsführer





Mehrfamilienhaus Taunusstraße

Standort

Taunusstraße 69 – 71
DE-63065 Offenbach

Erbrachte Leistungen

Tragwerksplanung
Bauphysik
Brandschutz

Bauherr

GBO Gemeinnützige
Baugesellschaft Offenbach mbH
DE-63069 Offenbach

Architektur

Hirschmuellerschmidt
Architektur GmbH
DE-64293 Darmstadt

Holzbau

HU-Holzunion GmbH
DE-27356 Rotenburg

Fertigstellung

2016

PIRMIN JUNG



St. Georges International School

Standort

11, Rue des Peupliers
LU-2328 Luxembourg

Erbrachte Leistungen

Tragwerksplanung
Bauphysik

Bauherr

St. George's International School
LU-2328 Luxembourg

Architektur

GK Engineering
LU-4362 Esch-zur-Alzette

Holzbau

Steffen Holzbau
LU-6766 Grevenmacher

Fertigstellung

2017



Kompetenz- und Schulungszentrum Verden

Standort

Artilleriestraße 6
DE-27283 Verden

Erbrachte Leistungen

Tragwerksplanung
Bauphysik

Bauherr

Norddeutsches Zentrum für
nachhaltiges Bauen GmbH
DE-27283 Verden

Architektur

Thomas Isselhard, DE-27283 Verden
Dirk Scharmer, DE-21337 Lüneburg
(Entwurf)
Architekten für Nachhaltiges Bauen
Torsten Diedrich, DE-27283 Verden
(Ausführung)

Holzbau

BRÜGGEMANN Holzbau GmbH
& Co. KG
DE-48485 Neuenkirchen

Fertigstellung

2015

PIRMIN JUNG



Gipfelgebäude Chäserrugg

Standort

CH-9657 Unterwasser

Erbrachte Leistungen

Tragwerksplanung
Bauphysik

Bauherr

Toggenburg Bergbahnen AG
CH-9657 Unterwasser

Architektur

Herzog & de Meuron
CH-4056 Basel

Holzbau

ARGE Blumer-Lehmann AG
CH-9200 Gossau

Fertigstellung

2015



Familien-, Bildungs- und Gesundheitshaus C13

Standort

Christburger Straße 13
DE-10405 Berlin

Erbrachte Leistungen

Tragwerksplanung
Bauphysik

Bauherr

Stiftung Bildung.Werte.Leben
DE-10405 Berlin

Architektur

Kaden&Klingbeil
Architektur mit Holz
DE-10407 Berlin

Holzbau

Oa.sys baut GmbH
AT-6861 Alberschwende

Fertigstellung

2013

Auszeichnungen

Deutscher Holzbaupreis 2015

PIRMIN JUNG



Mehrfamilienhaus Bridport Place

Standort

Bridport Place
UK - London

Erbrachte Leistungen

Tragwerksplanung

Bauherr

EURBAN Ltd.
UK-E2 8HT London

Architektur

Karakusevic Carson Architects
UK-London SE16 4DG

Fertigstellung

2011



Airport Saanen-Gstaad

Standort

CH-3792 Saanen

Erbrachte Leistungen

Tragwerksplanung

Bauherr/Auftraggeber

Airport Saanen-Gstaad
CH-3792 Saanen

Architektur

Jaggi Architektur
CH-3780 Gstaad

Holzbau

Bach&Perretten Holzbau GmbH
CH-3780 Gstaad
Brawand Zimmerei AG
CH-3818 Grindelwald
Chaletbau Matti Holzbau AG
CH-3792 Saanen

Fertigstellung

2017

PIRMIN JUNG



Mehrfamilienhaus BSH20A "Stories"

Standort

NL-1031 Amsterdam-Buiksloterham

Erbrachte Leistungen

Tragwerksplanung

Bauphysik

Bauherr

Baugruppe BSH20A | Heutink Groep

NL-8144 RC Lierderholthuis

Architektur

Olaf Gipser Architects B.V.

NL-1086 XK Amsterdam

Holzbau

W. u. J. Derix GmbH & Co.

DE-41372 Niederkrüchten

Werkstattplanung

Constructie Adviesbureau Geuijen

NL-7091 RP Dinxperlo

Fertigstellung

2021

Wettbewerb

2022, Beste Gebouw 2022 –

Particuliere Woonbeleving, NL

PIRMIN JUNG



Fotografie Max Nibbrig

Collegium Academicum - Heidelberg (2017-2021)

Standort

DE-69117 Heidelberg

Erbrachte Leistungen

Tragwerksplanung
Bauphysik

Bauherr

Collegium Academicum
DE-69117 Heidelberg

Architektur

DGJ Architektur GmbH
DE-60594 Frankfurt

Holzbau

Züblin Timber GmbH
DE-86551 Aichach

Fertigstellung

2023

Auszeichnungen

2024, Holzbaupreis Baden-Württemberg
2024, Deutscher Bauherrenpreis
2024, CONSTRUMAT Awards in
Sustainability, Audience Award
2024, Staatspreis Baukultur Baden-
Württemberg, Prozess und Initiative
2023, Beispielhaftes Bauen Heidelberg
2017-2023

PIRMIN JUNG



Fotografie Thilo Ross

SAWA - Hochhaus Rotterdam (2020)

Standort

Lloydquartier
NL-3024 EA Rotterdam

Erbrachte Leistung

Tragwerksplanung Holzbau
Schallschutz Holzkonstruktion

Projektentwicklung

Nice developers
NL-3024 EZ Rotterdam
ERA contour
NL-2700 AB Zoetermeer

Architektur

mei architects and planners
NL-3024 EZ Rotterdam

Bauingenieur

Pieters Bouwtechniek
NL-2612 Delft

Holzbau

Derix gelijmde houtconstructies
DE-41372 Niederkrüchten



Campus Rosenheim

Standort

Hugo-Laue-Straße 1
DE-83024 Rosenheim

Erbrachte Leistungen

Tragwerksplanung
Brandschutz
Bauphysik

Bauherr

CampusRo Projektentwicklungs
GmbH & Co. KG
DE-82049 Pulach

Architektur

ACMS Architekten GmbH
DE-42103 Wuppertal

Holzbau

Huber Sohn GmbH Co. KG
DE-83549 Eiselfing

Fertigstellung

2022

Auszeichnungen

2024, DAM Preis für Architektur in Deutschland
2024, EUmies Award 2024, Nominierung
2023, Balthasar Neumann Preis
2023, Deutscher Architekturpreis, Engere Auswahl

PIRMIN JUNG



Fotografie Sigurd Steinprinz

Dock A am Flughafen Zürich

Standort

CH-8085 Kloten

Erbrachte Leistungen

Tragwerksplanung
Bauphysik

Bauherrin

Flughafen Zürich AG
CH-8058 Kloten

Architektur

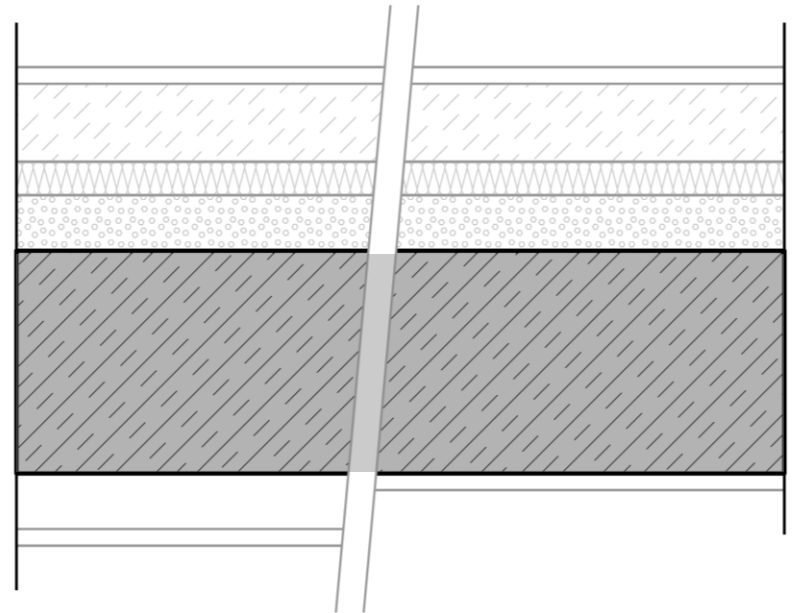
BIG, Kopenhagen
HOK, New York
10:8 Architekten, Zürich

Wettbewerb

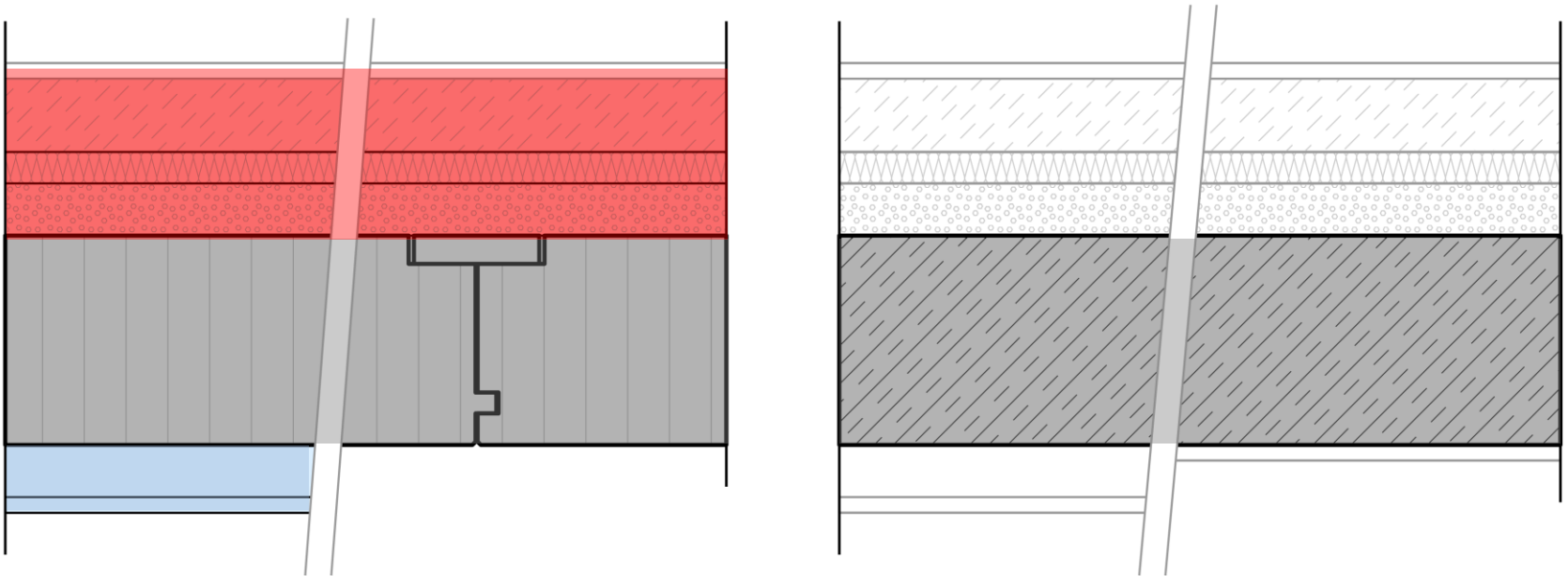
Jahr 2022, 1. Rang



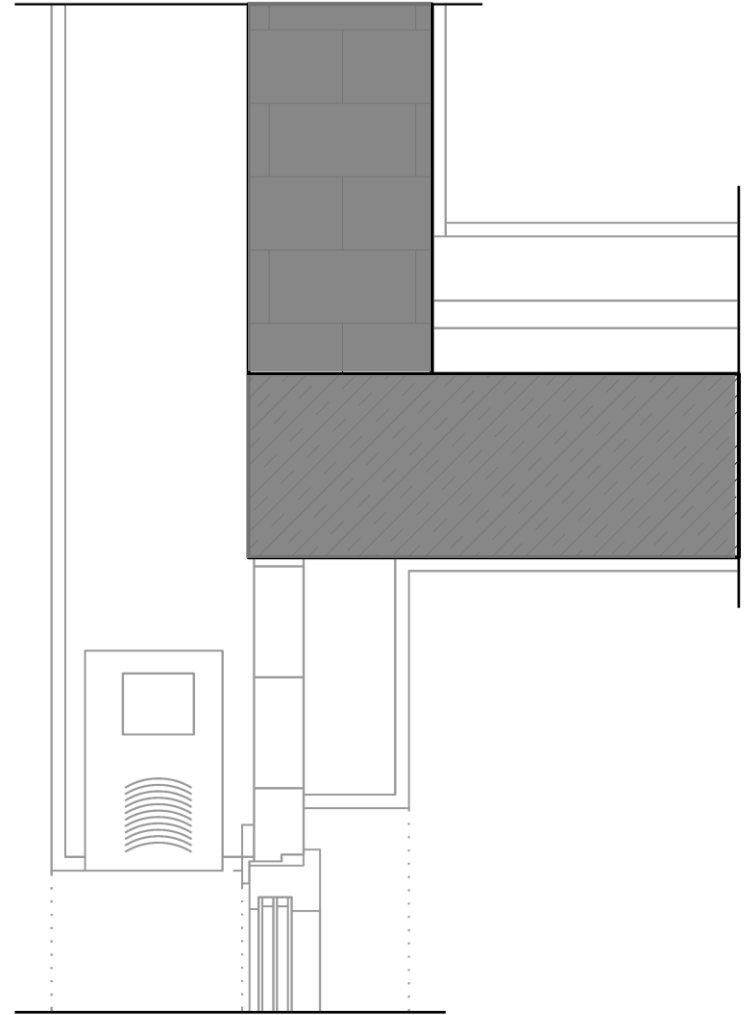
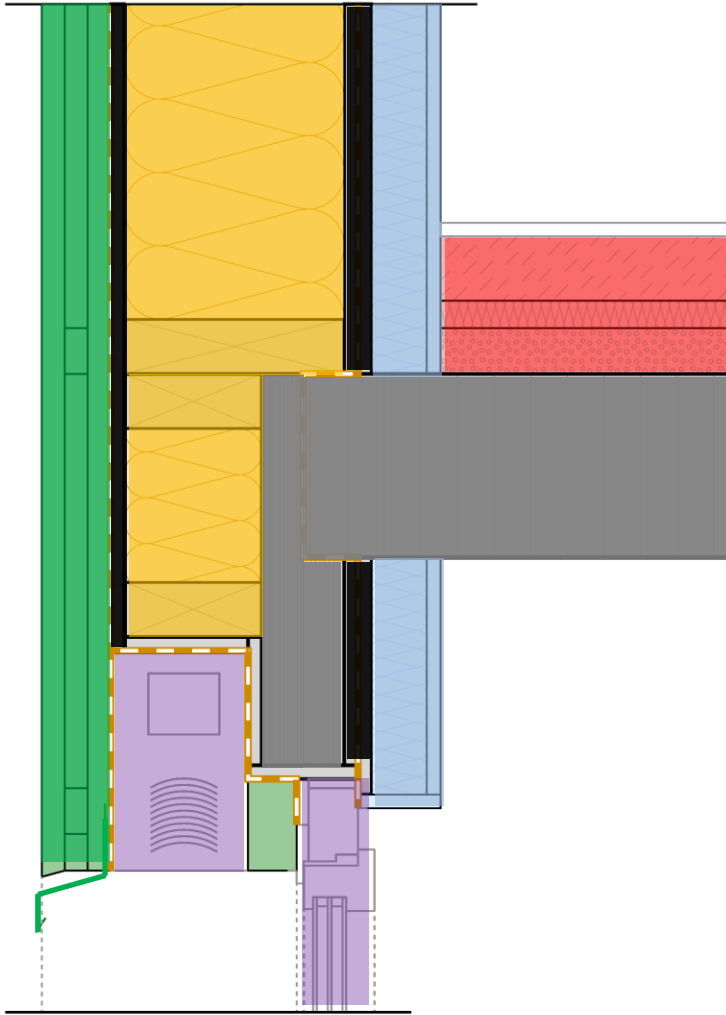
Unterschied Holzbauingenieur - Massivbauingenieur



Unterschied Holzbauingenieur - Massivbauingenieur



Unterschied Holzbauingenieur - Massivbauingenieur



Holzbauingenieur - die zentrale Schnittstelle

Architektur



Holzingenieur



Holzbau



PIRMIN JUNG - Kompetenz aus einer Hand



Tragwerksplanung



Bauphysik



Nachhaltigkeit



Brandschutz



VDC & BIM

Planung mehrgeschossiger Holzbauten

PIRMIN JUNG

Projektlauf mehrgeschossiger Holzbauten

Proj

Diese Merkblatt soll dazu beitragen, dass die Planung von mehrgeschossigen Holzbauten möglichst reibungslos und koordiniert abgewickelt werden kann. Im Folgenden ist der Idealbalauf dargestellt. Je nach Projekt kann es sinnvoll sein, davon abzuweichen.

Bauherr	Architekt	Bauleiter/Projektbau	BS-Ingenieur	Holzbaulingenieur	Massivbaulingenieur	Elektro-Planer	TGA-Planer	Prüfingenieur	Bauphysiker	Holzbauer		Legende:	
												■ Verantwortlich	
												○ Beratung/Unterstützung/Information	
												Dokument	
LPH 1: Grundlagenermittlung													
												Projektstudie (Grundrisse / Ansichten / Schnitt)	Projektpläne
												Kontakttaufnahme mit Holzbaulingenieur	
												Grundsatzabklärungen: Holzbau sinnvoll nicht sinnvoll - Ja/Nein Kriterien: Normen, Vorschriften, Kosten, Nutzung, ... Schallschutz - Lärmschutz Erdbebenzone	
												Bodengutachten (liegt vor oder ist beauftragt)	Bodengutachten
												Gutachten zum Außenlärm (liegt vor oder ist beauftragt)	Lärmschutzgutachten
												Beschlügen Referenzobjekte / Kommunikation der Möglichkeiten	
												Entscheid: Objekt in Holz bauen - Ja/Nein	
												Ausschreibung und Vergabe Fachplaner - Holzbauprozess ist vorteilhaft!	Vertrag
												Grob-Terminplan (Definition eines Verantwortlichen)	Terminplan
												Dokumentation der Leistungsphase 1	Word-/Excel-Datei; Pläne
LPH 2: Vorplanung													
												Vor-Entwurfspläne Architekt	Pläne 1:100
												Schnittstellenregelung - Klare Definition	Word-/Excel-Datei
												Terminplan Meetingzyklus, Datenaustausch, Termine, ...	Terminplan
												Erstes statisches Konzept	Vorab-Positionsplan
												Festlegen Wärmeschutzanforderungen	Vorab-Gebäudebilanzierung
												Festlegen Bauakustik/Raumakustik/Lärmschutz	Vorab-Schallschutzbericht
												Festlegen Brandschutzanforderungen	Vorab-Brandschutzkonzept
												Konstruktions-/Bauteilaufbauten + Varianten	Bauteilaufbauten Holzbau
												Information der Fachplaner zum Holzsystembau	Details u. Merkblätter
												Toleranzen im Massivbau gem DIN 18202:2013-04	Betonbau analog DIN EN 1992
												Vorab-Definition der TGA & Raumvorgabe Leitungsführung	PDF-Plan
												Grobkonzept der Schiltz- und Durchbruchplanung	PDF-Plan
												Kostenschätzung nach DIN 276	vorfällige Kostenschätzung
												Projektziele prüfen	
												Dokumentation der Leistungsphase 2	Word-/Excel-Datei; Pläne

PIRMIN JUNG

Projektlauf mehrgeschossiger Holzbauten

Projekt-Merkblatt

Diese Merkblatt soll dazu beitragen, dass die Planung von mehrgeschossigen Holzbauten möglichst reibungslos und koordiniert abgewickelt werden kann. Im Folgenden ist der Idealbalauf dargestellt. Je nach Projekt kann es sinnvoll sein, davon abzuweichen.

Bauherr	Architekt	Bauleiter/Projektbau	BS-Ingenieur	Holzbaulingenieur	Massivbaulingenieur	Elektro-Planer	TGA-Planer	Prüfingenieur	Bauphysiker	Holzbauer		Legende:	
												■ Verantwortlich	
												○ Beratung/Unterstützung/Information	
												Dokument	
LPH 3: Entwurfsplanung													
												Entwurfspläne Architekt	Pläne 1:100/50/20
												Organisation Planungsteam: Meetingzyklus, Datenaustausch, ... Terminplan aktualisieren: Passt die Vorgabe noch?	
												Definitives statisches Konzept	Positionspläne 1:100
												Vorab-Lastenübergabepan Holz/ Massiv	prov. Lastenübergabepan
												Statische Vorbemessung aller Bauteile	Vorstatik
												letzte Abklärungen bzgl. Wärmeschutz	"Fertiges" Wärmeschutznachweis
												Abschluss Bau-Raumakustik und Lärmschutz	"Fertiges" Schallschutzbericht
												Brandschutzkonzeptpläne Evtl. objektspezifisches Konzept	"Fertiges" Brandschutzkonzept
												Grundlegende Anschlussdetails im Holzbau gelöst: Sämtliche Bauteile definiert	Details Entwurfsplanung, 25-40 Sk.
												Konzept TGA Lüftung, Elektro und Installationen	Konzeptpläne 1:100/50
												Konzept und Art der Fassadenbekleidung erarbeiten	prov. Fassadenkonzept
												Kostenberechnung Holzbau	Kostenberechnung
												Kostenberechnung gesamt	Kostenberechnung
												Bereinigen Architektenpläne (für Genehmigungsplanung)	Pläne 1:100/50
												Dokumentation der Leistungsphase 3	Word-/Excel-Datei; Pläne

PIRMIN JUNG

Planung Holzbauten ≠ Bauingenieur HOAI

Leistungsbild Tragwerksplanung

HOAI

PJ effektiv 2017

PJ effektiv 2020



Betonfertigteile – dafür sind wir ja heute hier!!



Sie haben Erfahrungen mit Betonfertigteilen?

Wie sieht Ihre Planung da aus???

Quelle: Dennert

Betonfertigteile – dafür sind wir ja heute hier!!



Quelle: KnechtBetonwerk

Betonfertigteile – dafür sind wir ja heute hier 😊!!



Was fällt auf, wenn wir die letzten drei Bilder betrachten?

Quelle: Dennert

Dafür sind wir heute hier 😊!!



Maximale Vorfertigung mit Fenster und Fassade!!

Grundsatzabklärungen

Bauherr	Architekt	Bauleiter/Projektsteu	BS-Ingenieur	Holzbauingenieur	Massivbauingenieur	Elektro-Planer	TGA-Planer	Prüfingenieur	Bauphysiker	Holzbauer	
											Legende:
											■ Verantwortlich
											○ Beratung/Unterstützung
LPH 1: Grundlagenermittlung											
	■										Projektstudie (Grundrisse / Ans
											Kontaktaufnahme mit Holzbau
	○			■					■		Grundsatzabklärungen: . Holzbau sinnvoll/ nicht sinnvoll . Kriterien: Normen, Vorschriften . Schallschutz - Lärmschutz . Erdbebenzone
	■			○	○						Bodengutachten (liegt vor oder
	■			○					○		Gutachten zum Außenlärm (lieg
	■			■							Besichtigen Referenzobjekte / k Möglichkeiten
	■										Entscheid: Objekt in Holz bau
	○	■	○	○	○	○	○				Ausschreibung und Vergabe Fa Holzbaukompetenz ist vorteilha
	■	○		○	○	○	○				Grob-Terminplan (Definition e
	■		■	■	■	■	■	■	■	■	Dokumentation der Leistungspl

3 Konstruktion/ Statik

3.1 Lasten

- Eigengewicht gem. Bauteilaufbauten
- Schneelasten
Schneelastzone: 3
Höhe über Meer: 524 Meter
- Windlasten
Windlastzone: 2
Lage: ~~innerstädtisch~~; Ländlich, ...

3.2 Nutzlasten Decken

- Kategorie B nach DIN EN 1991-1-1/NA, Tab. 6.1
- Trennwandzuschlag von 0,80 kN/m² DIN EN 1991-1-1/NA, 6.3.1.2

3.3 Dachlasten

- Dachbegrünung mit ca. 2,50 kN/m² Flächengewicht
- PV-Anlage
- Evtl. Nutzung als Dachterrasse (mit entsprechender Verkehrslast?)

3.4 Erdbeben

- Standort: München
- Erdbebenzone: 1/2/3 – In keiner Erdbebenzone liegend.
- Bedeutungskategorie: 1/2/3

3.5 Bauteile

- Decken: HBV, ~~Hohlkasten~~, Brettspertholz, Systemdecken von Lignatur/Lignotrend
- Außenwand: Holztafelbau, Brettspertholz
- Innenwand tragend: Holztafelbau, Brettspertholz
- Innenwand tragend als Wohnungstrennwand: Holztafelbau, Brettspertholz
- Innenwand nicht tragend: Holztafelbau, Brettspertholz, Metalländerwand
- Dachbauteil: HBV, Hohlkasten, Brettspertholz, Systemdecken von Lignatur/Lignotrend, Sparrendach
- Sonstige Bauteile: _____

3.6 Baugrundachten

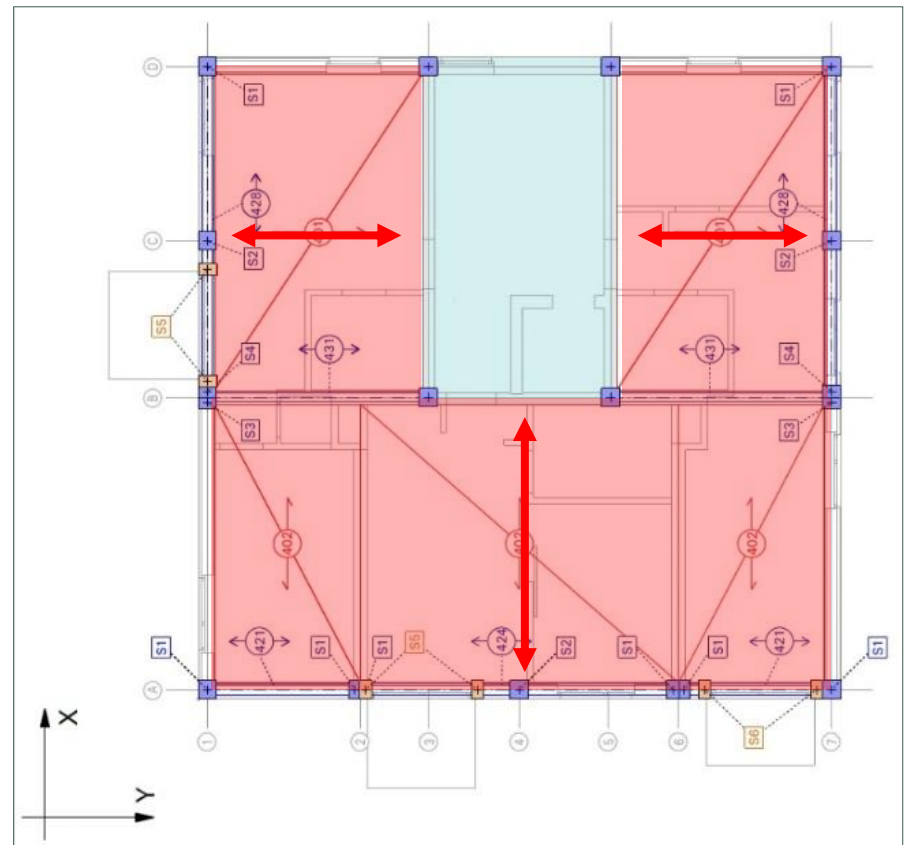
- Ein fertiges Bodengutachten liegt bereits vor.
- Ein Bodengutachten befindet sich derzeit in der Ausarbeitung
- Ein Bodengutachten muss noch beauftragt werden.

3.7 Prüfingenieur Standsicherheit

- Ein Prüfingenieur ist seitens Bauherr/AG bereits beauftragt.
- Ein Prüfingenieur ist noch nicht beauftragt. Vorschlag seitens Ingenieurbüro Pirmin Jung:
Name Prüfingenieur???
Straße???
DE – PLZ + Ort???

Konstruktionsgrundsätze

- möglichst einfach über einachsige Systeme
- Sekundärtragwerk (Decke)
 - möglichst Einfeldträger



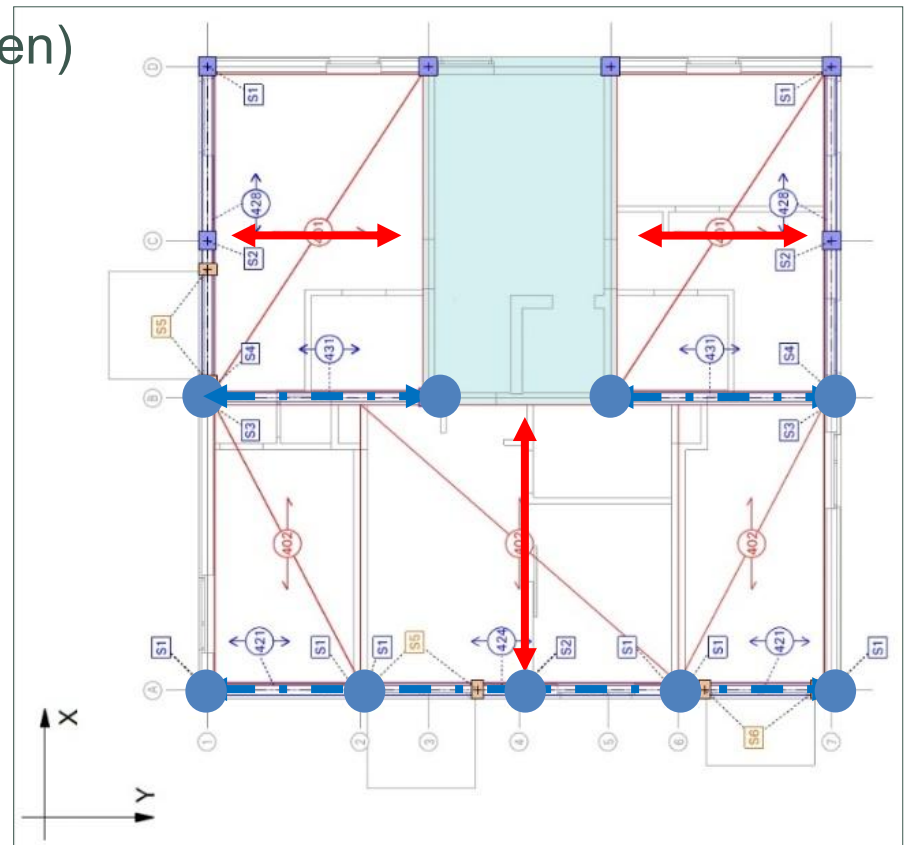
Konstruktionsgrundsätze

- möglichst einfach über einachsige Systeme
- Sekundärtragwerk (Decke)
 - möglichst Einfeldträger



Konstruktionsgrundsätze

- möglichst einfach über einachsige Systeme
- Sekundärtragwerk (Decke)
 - möglichst Einfeldträger
- Primärtragwerk (Unterzüge/ Stützen)



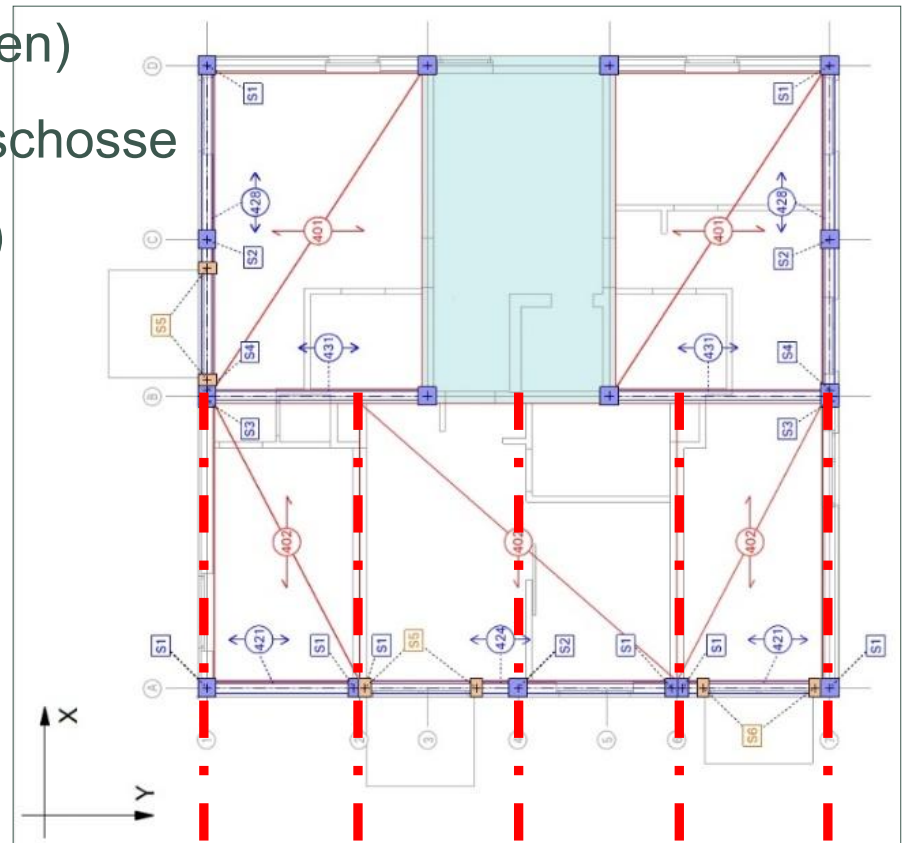
Konstruktionsgrundsätze

- möglichst einfach über einachsige Systeme
- Sekundärtragwerk (Decke)
 - möglichst Einfeldträger
- Primärtragwerk (Unterzüge/ Stützen)



Konstruktionsgrundsätze

- möglichst einfach über einachsige Systeme
- Sekundärtragwerk (Decke)
 - möglichst Einfeldträger
- Primärtragwerk (Unterzüge/ Stützen)
- festes Stützenraster über alle Geschosse
 - innerhalb des Rasters (ca. 3m)
 - Fassade frei wählbar



Konstruktionsgrundsätze

- möglichst einfach über einachsige Systeme
- Sekundärtragwerk (Decke)
 - möglichst Einfeldträger
- Primärtragwerk (Unterzüge/ Stützen)
- festes Stützenraster über alle Geschosse
 - innerhalb des Rasters (ca. 3m)
 - Fassade frei wählbar



Konstruktionsgrundsätze

- möglichst einfach über einachsige Systeme
- Sekundärtragwerk (Decke)
 - möglichst Einfeldträger
- Primärtragwerk (Unterzüge/ Stützen)
- festes Stützenraster über alle Geschosse
 - innerhalb des Rasters (ca. 3m)
 - Fassade frei wählbar



Schnittstellenregelung

Bauherr	Architekt	Bauleiter/Projektsteuer	BS-Ingenieur	Holzbauingenieur	Massivbauingenieur	Elektro-Planer	TGA-Planer	Prüfingenieur	Bauphysiker	Holzbauer	Dokument
											Legende: ■ Verantwortlich ○ Beratung/Unterstützung/Information
LPH 2: Vorplanung											
■											Vor-Entwurfspläne Architekt Pläne 1:100
■	○	○	○	○	○	○	○	○	○		Schnittstellenregelung
■	○		○	○	○	○	○				Terminplan Meetingzyklus, Daten
○			■	■							Erstes statisches Konzept
○	○	○	○	○	○	○			■		Festlegen Wärmeschutz
○	○	○	○	○	○	○			■		Festlegen Bauakustik/F
○		■	○	○	○	○			○		Festlegen Brandschutz
○		○	■		○	○	○		○		Konstruktions-/Bauteila
○	○		■	○	○	○	○				Information der Fachplä
○	○		■	■							Toleranzen im Massivb
○						■	■		○		Vorab-Definition der TG
○			○	○	○	■	■		○		Grobkonzept der Schlit
■		○	■	○	○	○	○		○		Kostenschätzung nach
■	○	○	○	○	○	○	○		○		Projektziele prüfen
■		■	■	■	■	■	■	■	■		Dokumentation der Leistungsphase 2 Word-/Excel-Datei; Pläne

- muss klar definiert werden!
 - ist Vertragsinhalt/-umfang klar?
 - ist geklärt, was wer von wem und vor allem in welcher Form/in welchem Umfang erhält?
 - > ohne Festlegung dieser Punkte wird es durch uns keinerlei Bearbeitung geben!

Festlegen Wärmeschutzanforderungen/LCA

	Bauherr	Architekt	Bauleiter/Projektsteuerer	BS-Ingenieur	Holzbauingenieur	Massivbauingenieur	Elektro-Planer	TGA-Planer	Prüfingenieur	Bauphysiker	Holzbauer	Legende:
												■ Verantwortlich ○ Beratung/Unterstützung
LPH 2: Vorplanung												
Vor-Entwurfspläne Architekt	■											
Schnittstellenregelung	■	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Terminplan Meetingzyklus, Daten	■	○										
Erstes statisches Konzept	○			■	■							
Festlegen Wärmeschutzanforderungen	○	○	○	○	○	○	○	○	○	■		
Festlegen Bauakustik/Phonik	○	○	○	○	○	○	○	○	○	■		
Festlegen Brandschutzanforderungen	○			■	○	○	○	○	○	○		
Konstruktions-/Bauteile	○	○	○	■		○	○	○	○	○		
Information der Fachplaner	○	○		■	■							
Toleranzen im Massivbau	○	○		■	■							
Vorab-Definition der TGA	○					■	■		○			
Grobkonzept der Schlitze	○			○	○	■	■		○			
Kostenschätzung nach	■		○	○	○	○	○	○	○	○		
Projektziele prüfen	■		○	○	○	○	○	○	○	○		
Dokumentation der Leistungen	■		■	■	■	■	■	■	■	■		

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom ¹ 18.11.2013

Registriernummer ² HE-2021-003710380 2
(oder: *Registriernummer wurde beantragt am ...)

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes CO₂-Emissionen ³ 23 kg/(m²·a)

Energiebedarf

Endenergiebedarf dieses Gebäudes: 58 kWh/(m²·a)

Primärenergiebedarf dieses Gebäudes: 26 kWh/(m²·a)

Anforderungen gemäß EnEV ⁴

Primärenergiebedarf	Ist-Wert: 26 kWh/(m ² ·a)	Anforderungswert: 44 kWh/(m ² ·a)
Energetische Qualität der Gebäudehülle H _{tr}	Ist-Wert: 0,31 W/(m ² ·K)	Anforderungswert: 0,43 W/(m ² ·K)
Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau)		<input checked="" type="checkbox"/> eingehalten

Für Energiebedarfsberechnungen verwendetes Verfahren

- Verfahren nach DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10
- Verfahren nach DIN V 18599
- Regelung nach § 3 Absatz 5 EnEV
- Vereinfachungen nach § 9 Absatz 2 EnEV

Endenergiebedarf dieses Gebäudes (Pflichtangabe in Immobilienanzeigen) 58 kWh/(m²·a)

Angaben zum EEWärmeG ⁵

Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs auf Grund des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG)

KWK	100 %
Art:	Deckungsanteil: %
	%

Vergleichswerte Endenergie

Ersatzmaßnahmen ⁶

Die Anforderungen des EEWärmeG werden durch die Ersatzmaßnahme nach § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG erfüllt.

- Die nach § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG verschärfen Anforderungswerte der EnEV sind eingehalten.
- Die in Verbindung mit § 8 EEWärmeG um verschärfen Anforderungswerte der EnEV sind eingehalten.

Verschärfter Anforderungswert Primärenergiebedarf: kWh/(m²·a)

Verschärfter Anforderungswert für die energetische Qualität der Gebäudehülle H_{tr}: W/(m²·K)

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Die Energieeinsparverordnung lässt für die Berechnung des Energiebedarfs unterschiedliche Verfahren zu, die im Einzelfall zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte der Skala sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A₀), die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes.

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises
² siehe Fußnote 2 auf Seite 1 des Energieausweises
³ freiwillige Angabe
⁴ nur bei Neubau sowie bei Modernisierung im Fall des § 16 Absatz 1 Satz 3 EnEV
⁵ nur bei Neubau
⁶ nur bei Neubau im Fall der Anwendung von § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG
⁷ EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus

Festlegen Bauakustik-/ Lärmschutzanforderungen

Bauherr	Architekt	Bauleiter/Projektsteu	BS-Ingenieur	Holzbauingenieur	Massivbauingenieur	Elektro-Planer	TGA-Planer	Prüfingenieur	Bauphysiker	Holzbauer	Legende:
											■ Verantwortlich
											○ Beratung/Unterstütz
LPH 2: Vorplanung											
	■										Vor-Entwurfspläne Architek
	■	○	○	○	○	○	○		○		Schnittstellenregelung - Kl
	■	○		○	○	○	○				Terminplan . Meetingzyklus, Datenaust
	○			■	■						Erstes statisches Konzept
	○	○	○	○	○		○		■		Festlegen Wärmeschutzan
	○	○	○	○	○		○		■		Festlegen Bauakustik/Raur
	○		■	○		○	○		○		Festlegen Brandschutzanfo
	○		○	■		○	○		○		Konstruktions-/Bauteilaufba
	○	○		■	○	○	○				Information der Fachplaner
	○	○		■	■						Toleranzen im Massivbau g
	○					■	■		○		Vorab-Definition der TGA &
	○		○	○	○	■	■		○		Grobkonzept der Schlitz- u
	■		○	■	○	○	○		○		Kostenschätzung nach DIN
	■	○	○	○	○	○	○		○		Projektziele prüfen
	■	■	■	■	■	■	■	■	■		Dokumentation der Leistun

5.3 Orientierungshilfe zur Definition der Schallschutzanforderungen

In der folgenden Tabelle werden die Unterschiede zwischen den Mindestanforderungen und erhöhten Anforderungen im Hinblick auf Wahrnehmung der Immission aus Nachbarwohnungen aufgeführt.

Tabelle - Beschreibung der subjektiven Wahrnehmbarkeit üblicher Geräusche bei Schallschutz entspr. DIN 4109-1 im Vergleich zu DIN 4109-5 zw. Wohneinheiten in Mehrfamilienhäusern

(übliche Nachhallzeit $T = 0,5$ s im Empfangsraum; Trennbauteilfläche zw. den Wohneinheiten ca. 12 m², übliches Raumvolumen ca. 35 m³; nachts wird der Grundgeräuschpegel $L_{w,05}$ in ruhigen Wohnanlagen unterschritten, d.h. Geräusche können dann deutlicher wahrgenommen werden)

Geräusch	Beschreibung/ Beispiele	Wahrnehmbarkeit (Grundgeräuschpegel von 25 dB, Aufenthaltsräume mit üblicher Größe und Ausstattung)	
		DIN 4109-1	DIN 4109-5
Normale Sprache	ruhige Unterhaltung	nicht verstehbar, kaum hörbar	nicht verstehbar, kaum hörbar
Angehobene Sprache	angeregte Unterhaltung mehrerer Personen	im Allgemeinen nicht verstehbar, noch hörbar	nicht verstehbar, kaum hörbar
Normale Musik	leises Musizieren, Lautsprecheranlage	gut hörbar	hörbar
Gehgeräusche	bei üblichem Gehen ohne Fersengang	hörbar	noch hörbar
aus gebäudetechnischen Anlagen	Aufzuggeräusche, automatisch schließende Türen und Tore, Türöffner, Hebeanlagen, Heizungs- und Lüftungsanlagen	hörbar	noch hörbar
aus Sanitärtechnik/ Wasserinstallationen	übliche Benutzung von Dusche, WC-Spülung	hörbar	noch hörbar
aus Betätigungsspitzen	kurzzeitige Pegelspitzen beim Betätigen von WC-Spülung, Öffnen/ Schließen von Wasserarmaturen	gut hörbar	hörbar
Nutzergeräusche	übliches Ablegen von Gegenständen auf Ablagen oder sanitären Ausstattungsgegenständen,	gut hörbar ^d	hörbar ^d

Festlegen Brandschutzanforderungen – Vorab-Konzept

Bauherr	Architekt	Bauleiter/Projektsteu	BS-Ingenieur	Holzbauingenieur	Massivbauingenieur	Elektro-Planer	TGA-Planer	Prüfingenieur	Bauphysiker	Holzbauer	Legende:
											■ Verantwortlich
											○ Beratung/Unterstützung/Informa
LPH 2: Vorplanung											
	■										Vor-Entwurfspläne Architekt
	■	○	○	○	○	○	○		○		Schnittstellenregelung - Klare Definition
	■	○		○	○	○	○				Terminplan Meetingzyklus, Datenaustausch, Termine
	○			■	■						Erstes statisches Konzept
	○	○	○	○	○		○			■	Festlegen Wärmeschutzanforderungen
	○	○	○	○	○		○			■	Festlegen Bauakustik/Raumakustik/Lärmsch
	○	○	■	○	○		○			○	Festlegen Brandschutzanforderungen
	○	○	○	■		○	○			○	Konstruktions-/Bauteilaufbauten + Variante
	○	○		■	○	○	○				Information der Fachplaner zum Holzsystem
	○	○		■	■						Toleranzen im Massivbau gem DIN 18202
	○					■	■			○	Vorab-Definition der TGA & Raumvorgabe
	○			○	○	■	■			○	Grobkonzept der Schlitz- und Durchbruchs
	■		○	■	○	○	○			○	Kostenschätzung nach DIN 276
	■	○	○	○	○	○	○			○	Projektziele prüfen
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Dokumentation der Leistungsphase 2

Einstufung in die Gebäudeklasse 5:

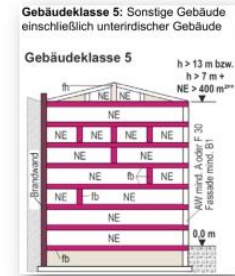


Abbildung 5: Zuordnung des geplanten Gebäudes gemäß BayBO [Auszug Grafik Brandschutznachweis BayBO – Checkliste Feuer Trutz]

Begründung: Höhe des obersten möglichen Aufenthaltsraumes 14,80 m



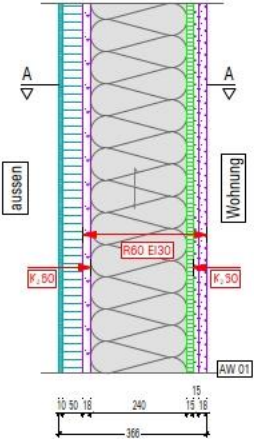
Abbildung 6: Auszug Gebäudeschnitt (D-D)

Die Gebäude D1 und D2 werden in die Gebäudeklasse 5 eingestuft. Durch die Vermietung der Zimmer zur vorübergehender Nutzung liegt eine besondere Art und Nutzung vor. Mit einer Bettenanzahl von

Bauteilaufbauten

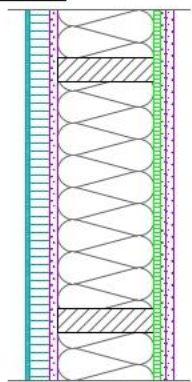
Bauherr	Architekt	Bauleiter/Projektsteu	BS-Ingenieur	Holzbauingenieur	Massivbauingenieur	Elektro-Planer	TGA-Planer	Prüfingenieur	Bauphysiker	Holzbauer	Legende:
											■ Verantwortlich ○ Beratung/Unterstützung/Info
LPH 2: Vorplanung											
	■										Vor-Entwurfspläne Architekt
	■	○	○	○	○	○	○		○		Schnittstellenregelung - Klare Definitio
	■	○		○	○	○	○				Terminplan . Meetingzyklus, Datenaustausch, Ter
	○			■	■						Erstes statisches Konzept
	○	○	○	○	○		○		■		Festlegen Wärmeschutzanforderungen
	○	○	○	○	○		○		■		Festlegen Bauakustik/Raumakustik/Lä
	○		■	○	○	○	○		○		Festlegen Brandschutzanforderungen
	○	○	○	■		○	○		○		Konstruktions-/Bauteilaufbauten + Var
	○	○		■	○	○	○				Information der Fachplaner zum Holz
	○	○		■	■						Toleranzen im Massivbau gem DIN 18
	○					■	■		○		Vorab-Definition der TGA & Raumvorg
	○			○	○	■	■		○		Grobkonzept der Schlitz- und Durchbr
	■		○	■	○	○	○		○		Kostenschätzung nach DIN 276
	■	○	○	○	○	○	○		○		Projektziele prüfen
	■		■	■	■	■	■	■	■		Dokumentation der Leistungsphase 2

DET. 3
Konstruktionsaufbauten 1
M 1:10

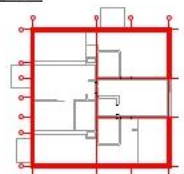


AW 01 - Aussenwand		
tragend	R60	Ei30
Putz Mineralwollelamelle 50 mm, SP > 1000°C, Rohdichte min. 70 kg/m ³ Gipsfaser-Platte 18 mm Ständer C24 60/240 mm, a = 625 mm MFa Dämmung 240 mm, SP > 1000°C OSB/3 - Platte 15 mm, als Dampfbremse ausgebildet Gipsfaser - Platte 15 mm Gipsfaser - Platte 18 mm		

Horizontalschnitt A-A

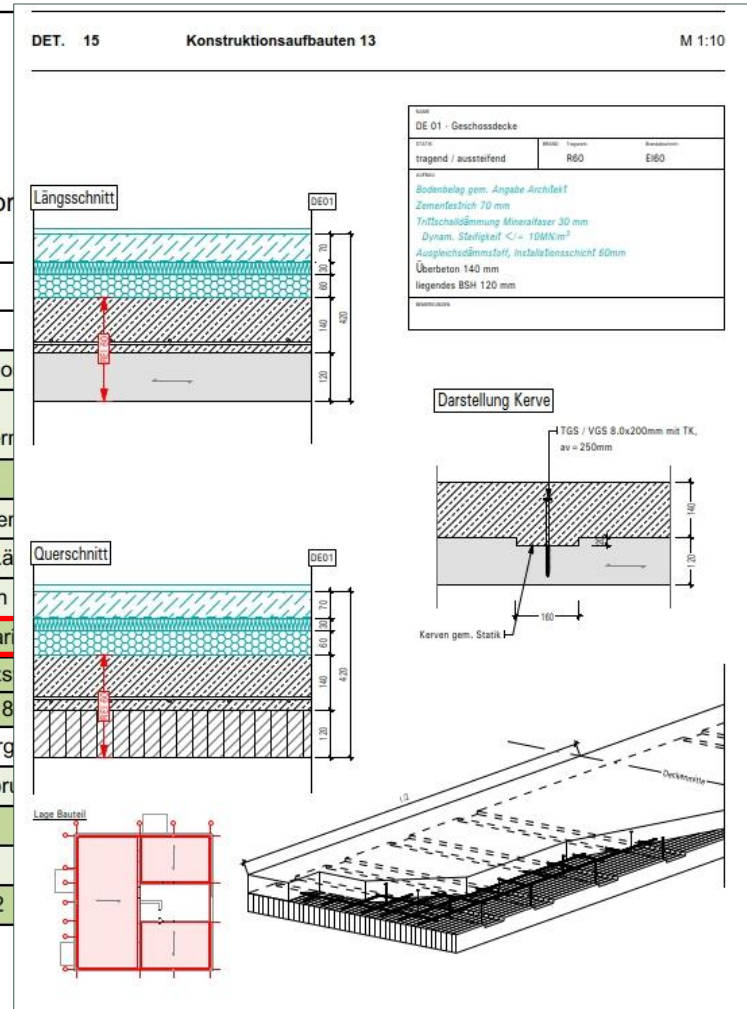


Lage Bauteil



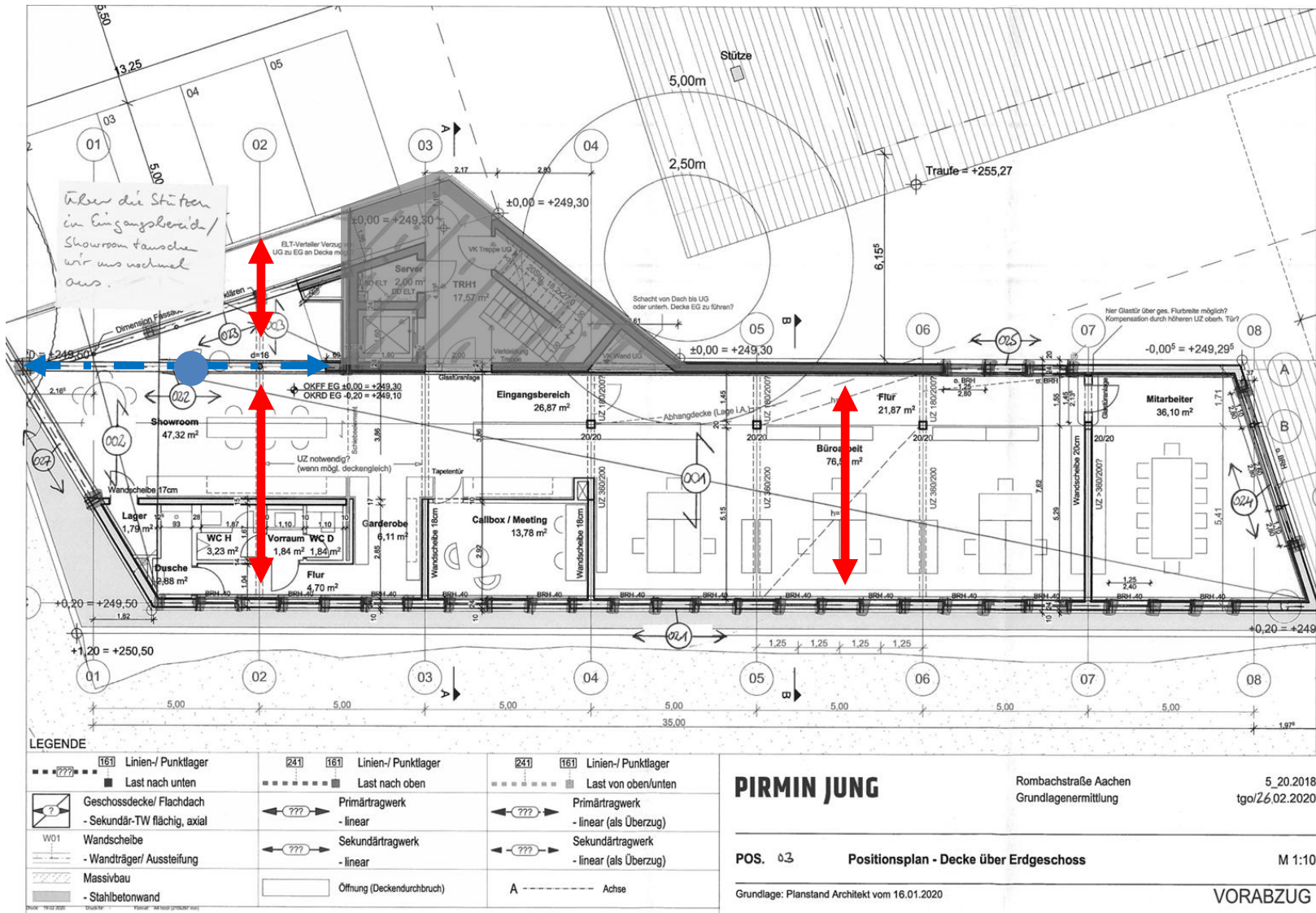
Bauteilaufbauten

Bauherr	Architekt	Bauleiter/Projektsteu	BS-Ingenieur	Holzbauingenieur	Massivbauingenieur	Elektro-Planer	TGA-Planer	Prüfingenieur	Bauphysiker	Holzbauer	Legende:
											■ Verantwortlich
											○ Beratung/Unterstützung/Info
LPH 2: Vorplanung											
	■										Vor-Entwurfspläne Architekt
	■	○	○	○	○	○	○		○		Schnittstellenregelung - Klare Definitio
	■	○		○	○	○	○				Terminplan . Meetingzyklus, Datenaustausch, Terr
	○			■	■						Erstes statisches Konzept
	○	○	○	○	○		○		■		Festlegen Wärmeschutzanforderungen
	○	○	○	○	○		○		■		Festlegen Bauakustik/Raumakustik/Lä
	○		■	○	○		○		○		Festlegen Brandschutzanforderungen
	○	○	○	■	○		○		○		Konstruktions-/Bauteilaufbauten + Var
	○	○	○	■	○		○		○		Information der Fachplaner zum Holz
	○	○	○	■	■						Toleranzen im Massivbau gem DIN 18
	○			○		■	■		○		Vorab-Definition der TGA & Raumvogr
	○			○	○	■	■		○		Grobkonzept der Schlitz- und Durchbr
	■		○	■	○	○	○		○		Kostenschätzung nach DIN 276
	■	○	○	○	○	○	○		○		Projektziele prüfen
	■	■	■	■	■	■	■	■	■		Dokumentation der Leistungsphase 2





Bürogebäude Aachen



PIRMIN JUNG

Rombachstraße Aachen
Grundlagenermittlung

5.20.2018
tgo/26.02.2020

POS. 03 Positionsplan - Decke über Erdgeschoss

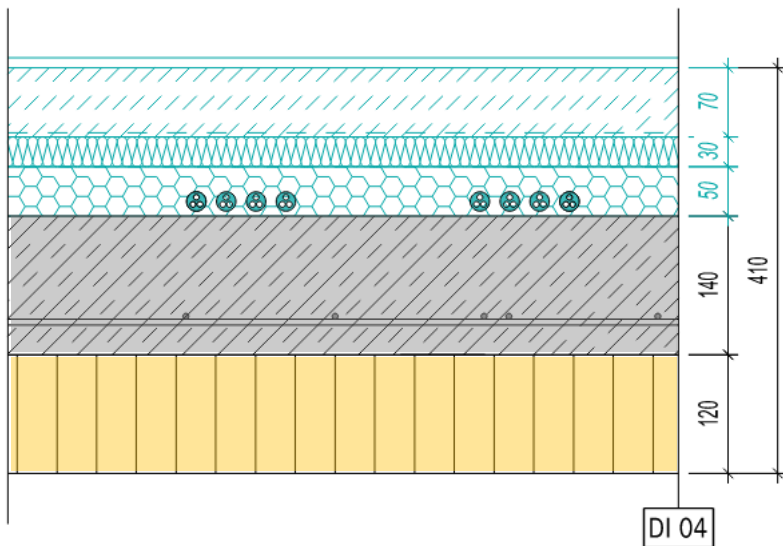
M 1:10

Grundlage: Planstand Architekt vom 16.01.2020

VORABZUG

Bürogebäude Aachen – HBV-Decke

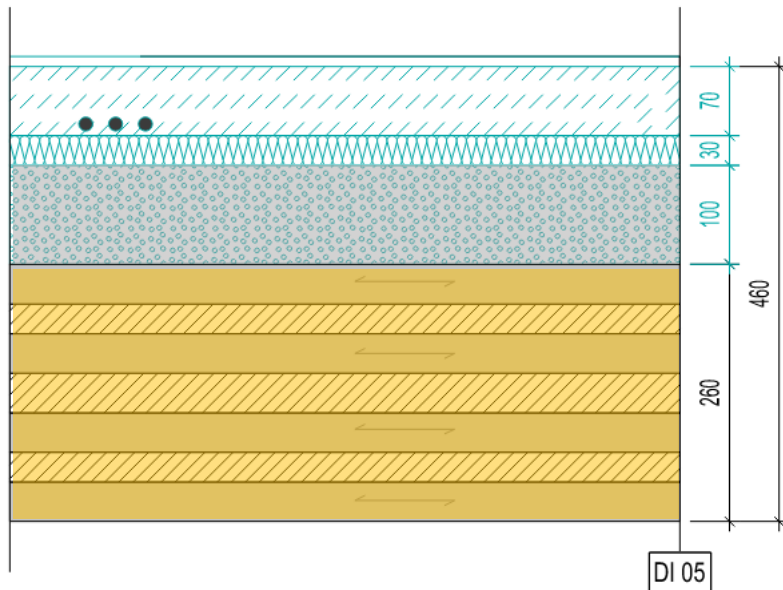
Querschnitt, M1:10



NAME				
DI 04 - Geschosstrenndecke HBV-Flachdecke-BSH - L = 5,8 m (Wohnen)				
STATIK	BRAND	Tragwerk:	Raumabschluss:	Kapselklasse Innen:
tragend/aussteifend	R90	EI90	-	-
AUFBAU				
Bodenbelag gem. Angabe Architekt				
70 mm, Zementestrich				
30 mm, Trittschalldämmung, $s' \leq 10 \text{ MN/m}^3$				
50 mm, Installationsebene				
140 mm, Überbeton (Pumpbeton) mit Schwindbewehrung				
120 mm, Brettschichtholzelemente GL24h				
BEMERKUNGEN				
Kosten				
- Beton:	~65 €/m ²			
- Holz:	~115 €/m ²			

Vollholzdecken – Brettsperrholz/BSH/Brettstapel

Längsschnitt, M1:10



NAME

DI 05 - Geschossdecke Vollholzdecke BSP - L = 5,8 m (Wohnen)

STATIK

tragend/aussteifend

BRAND

R90

Tragwerk:

EI90

Raumabschluss:

-

Kapselklasse Innen:

-

Kapselklasse Außen:

-

AUFBAU

Bodenbelag gem. Angaben Architekt

70 mm, Zementestrich

30 mm, Trittschalldämmung Mineralfaser, $s' \leq 10 \text{ MN/m}^3$

100 mm, Schüttung

260 mm, Brettsperrholzelement

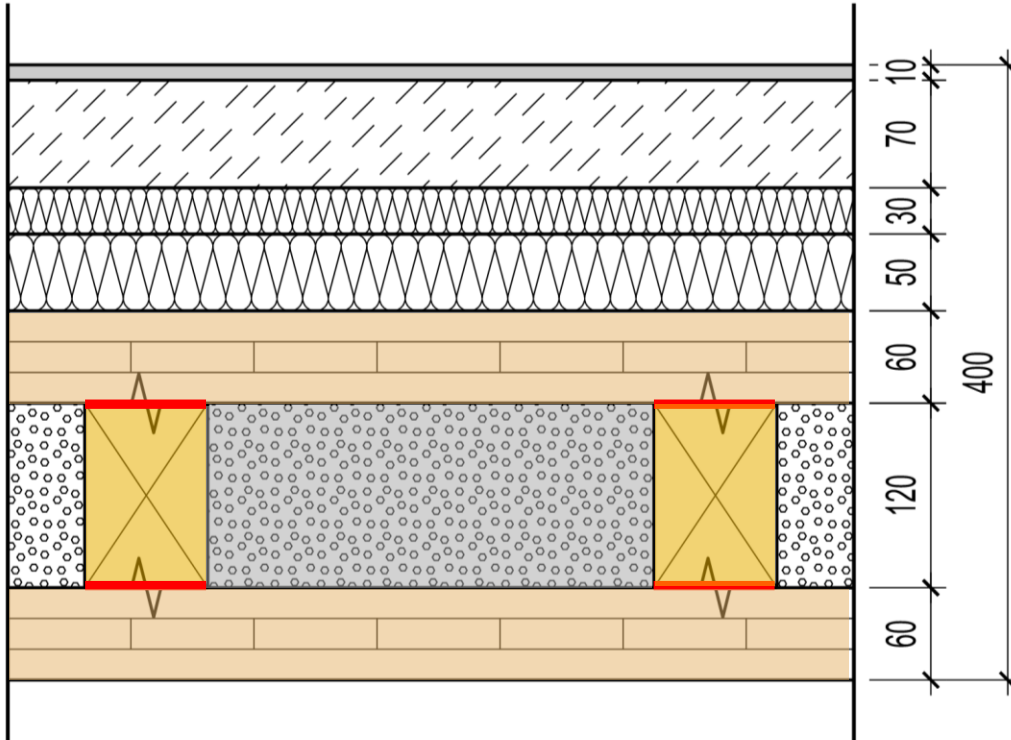
BEMERKUNGEN

Kosten

- Schüttung: ~40 €/m²

- Holz: ~260 €/m²

Hohlkasten-Decken



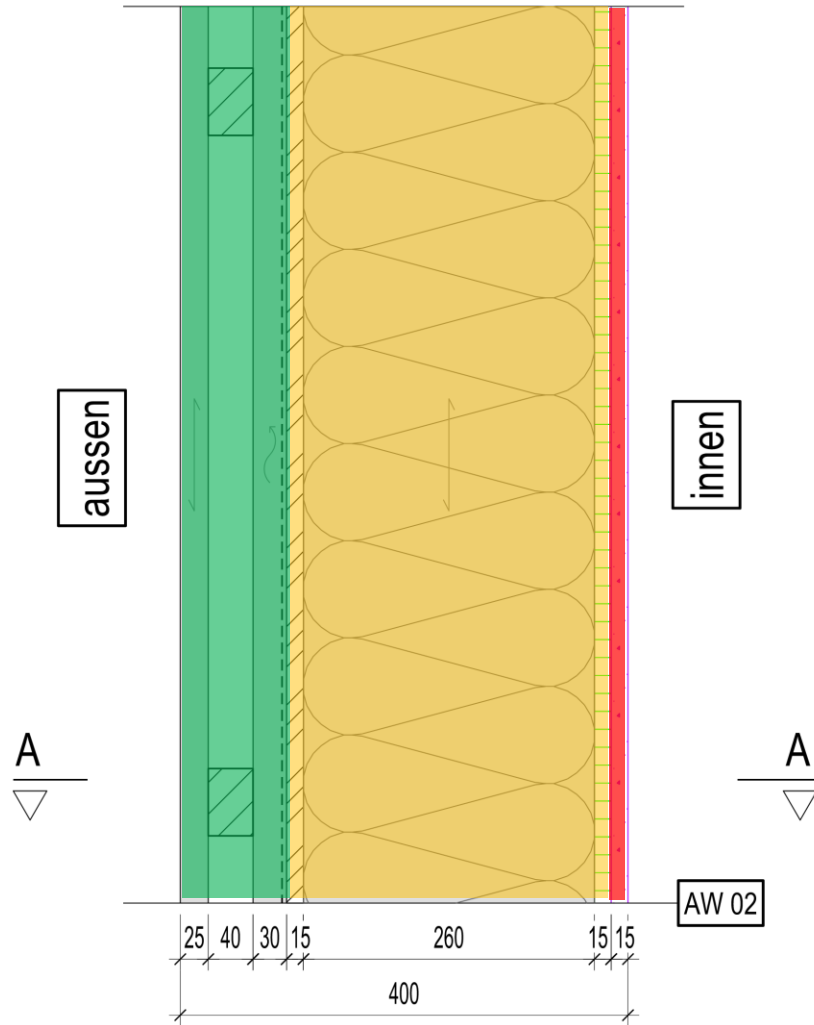
NAME						
D03 - Hohlkasten						
STATIK		BRAND	Tragwerk:	Raumabschluss:	Kapselklasse Innen:	Kapselklasse Außen:
tragend / aussteifend		R60	EI60	K_260		
AUFBAU						
Bodenbelag						
Zementestrich (2000 kg/m ³), d = 70 mm						
Glaswolle (s' <= 10 MN/m ³), d = 30 mm						
Installationsebene, d = 50 mm						
Brettsperrholz C24, d = 60 mm						
Rippe GI24h, b/h >= 80/160, a = 625 mm						
. Mineralwolle						
. Kalksplittschüttung (1500 kg/m ³), d = 120 mm						
Brettsperrholz C24, d = 60 mm						
BEMERKUNGEN						
-						



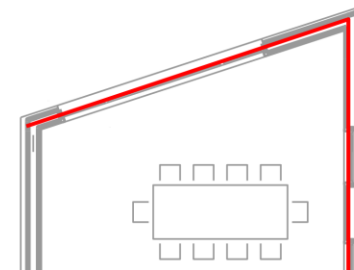


Rohbau ist gleich Ausbau!!!

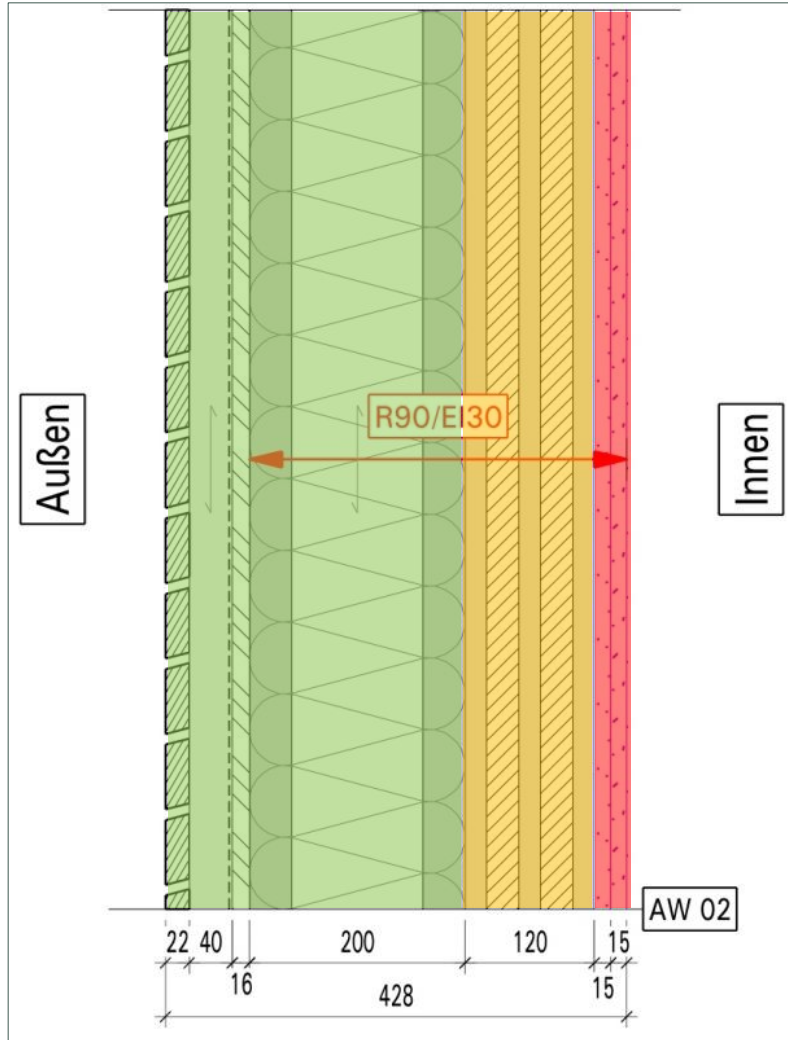
Bürogebäude Aachen - Holztafelwand



NAME	WA 02 - Aussenwand Holzverkleidung	STATIK	tragend / aussteifend / nicht tragend		
BRANDSCHUTZ	Tragwerk: R30	Raumabschluss: EI30	Kapselklasse:	BAUPHYSIK U-Wert (W/m ² K):	Luftschall (R _w): Trittschall (L _{n,w}):
AUFBAU	Schalung nach Vorgabe Bauherr/Architekt Lattung horizontal, 40mm Lattung vertikal, 30mm Stamisol - Folie DHF - Platte, 15mm Ständer C24 100/260, a = 625mm .Dämmung , 260mm, WLG 040 OSB/4 - Platte, 15mm Gipsfaserplatte, 15mm				
BEMERKUNGEN	Fassadenhölzer sind noch zu definieren seitens Bauherr				



Außenwand-Bauteile

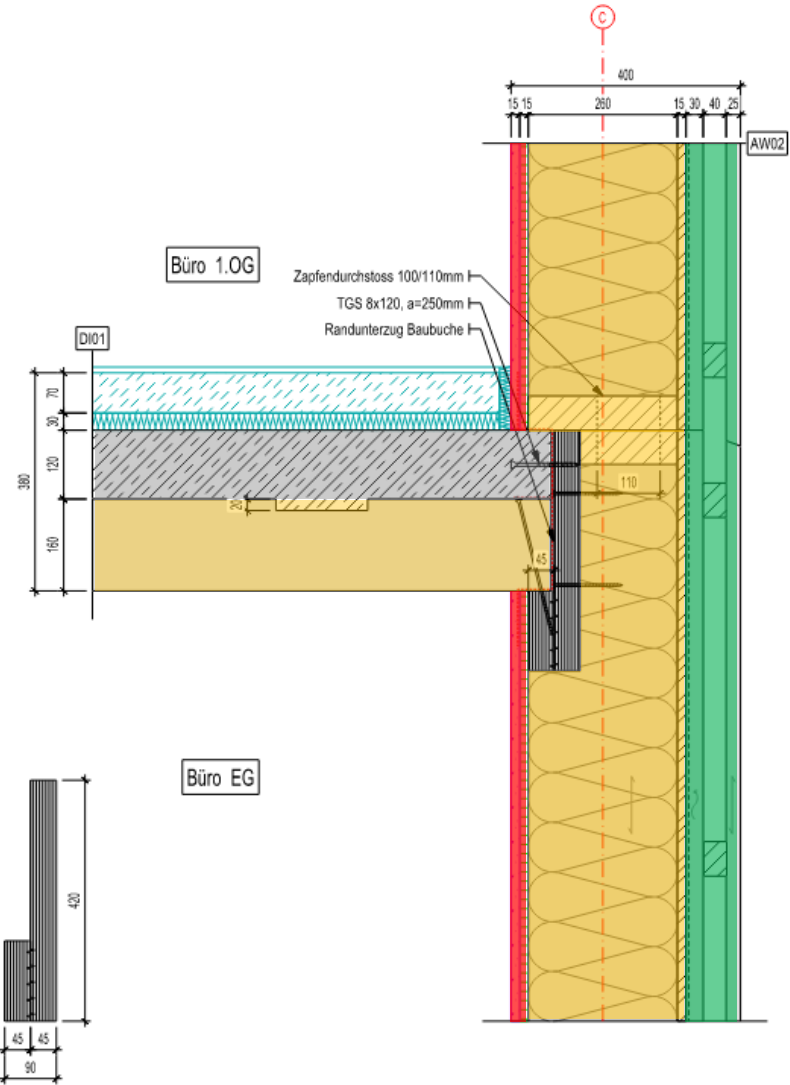
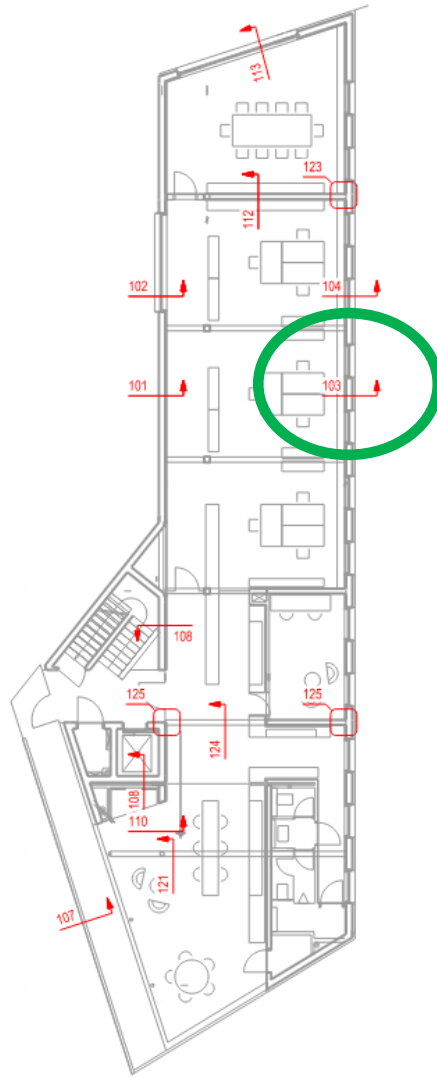


NAME		
AW 02 - Aussenwand, Holz-/Plattenfassade		
STATIK	BRAND	Tragwerk: Brandabschnitt:
tragend / aussteifend	R90	EI30
AUFBAU		
offene Rombusschalung 22mm		
Lattung, 40mm		
Stamisol Fassadenbahn		
DWD Platte, 16mm		
Stegträger, 200mm		
Ausblasdämmung, Mifa, (z.B. Rockwool), 200mm		
Brettsper Holz, 5-S, 120mm		
Gipsfaserplatte, 2x 15mm, alternativ: Feuerschutzplatte 2x 15mm		

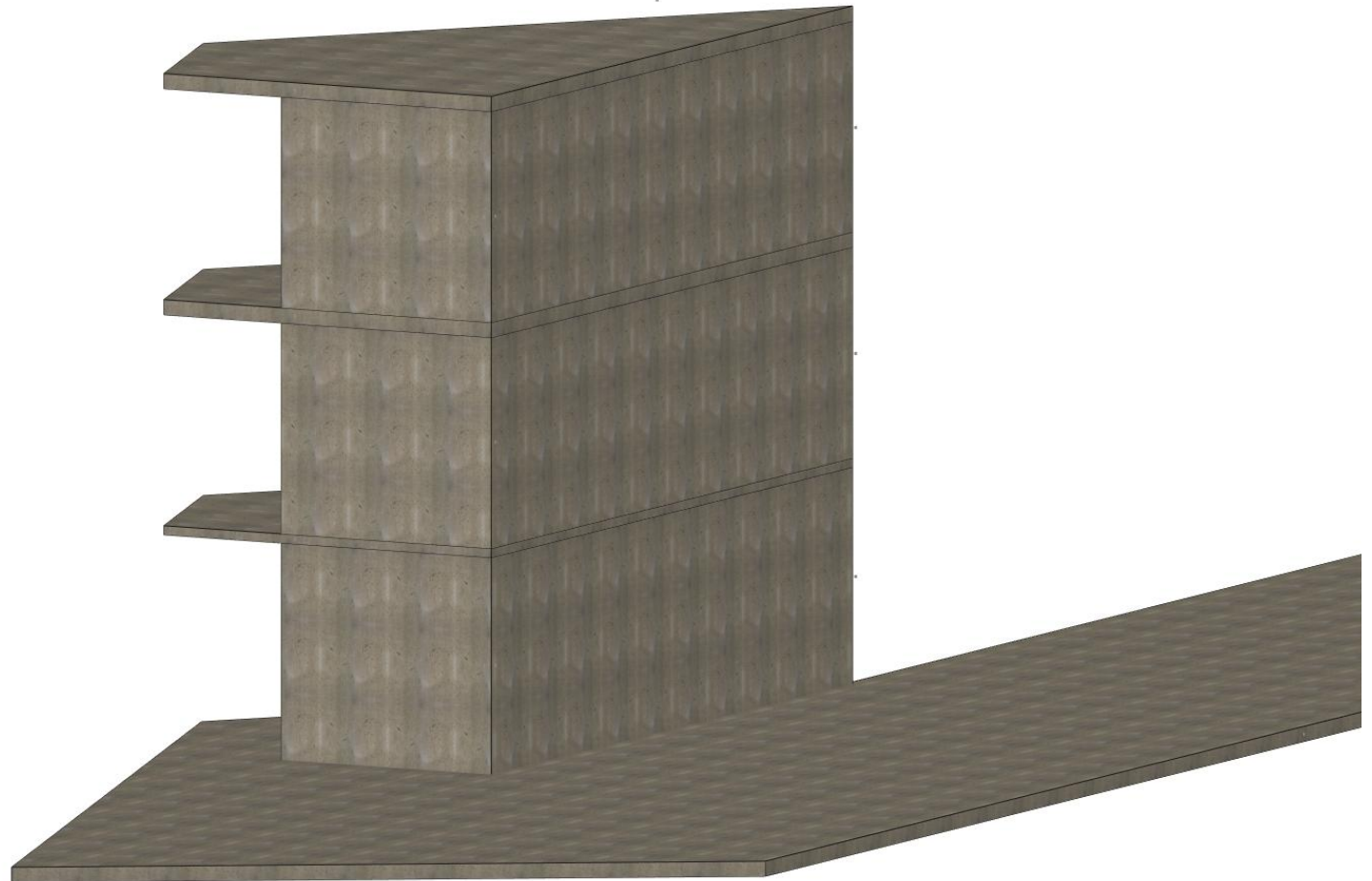
Bürogebäude Aachen – Detail Wand/Decke

100 → Vertikalschnitte

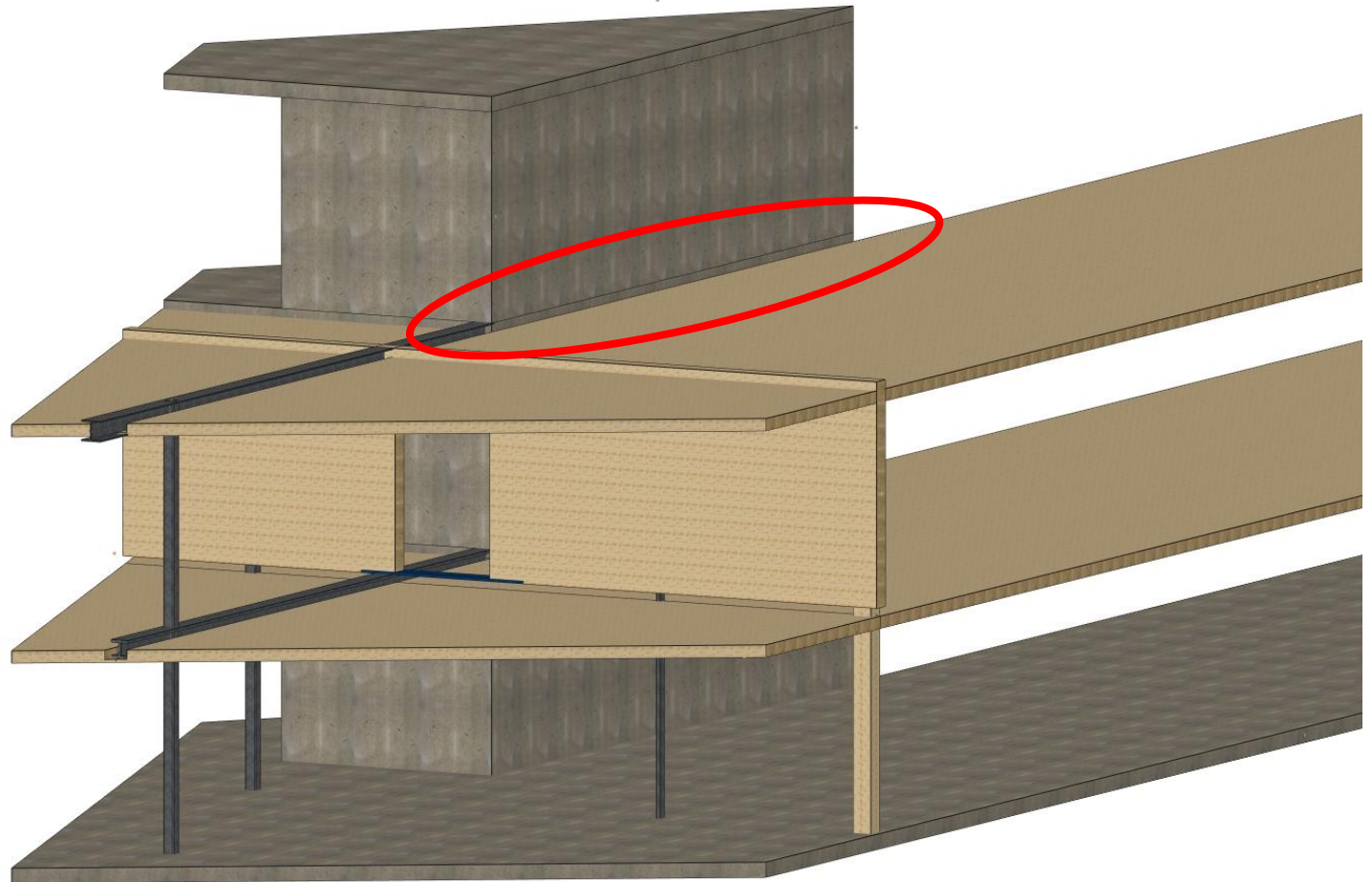
100 □ Horizontalschnitte



Bürogebäude Aachen – Treppenhaus Stahlbeton



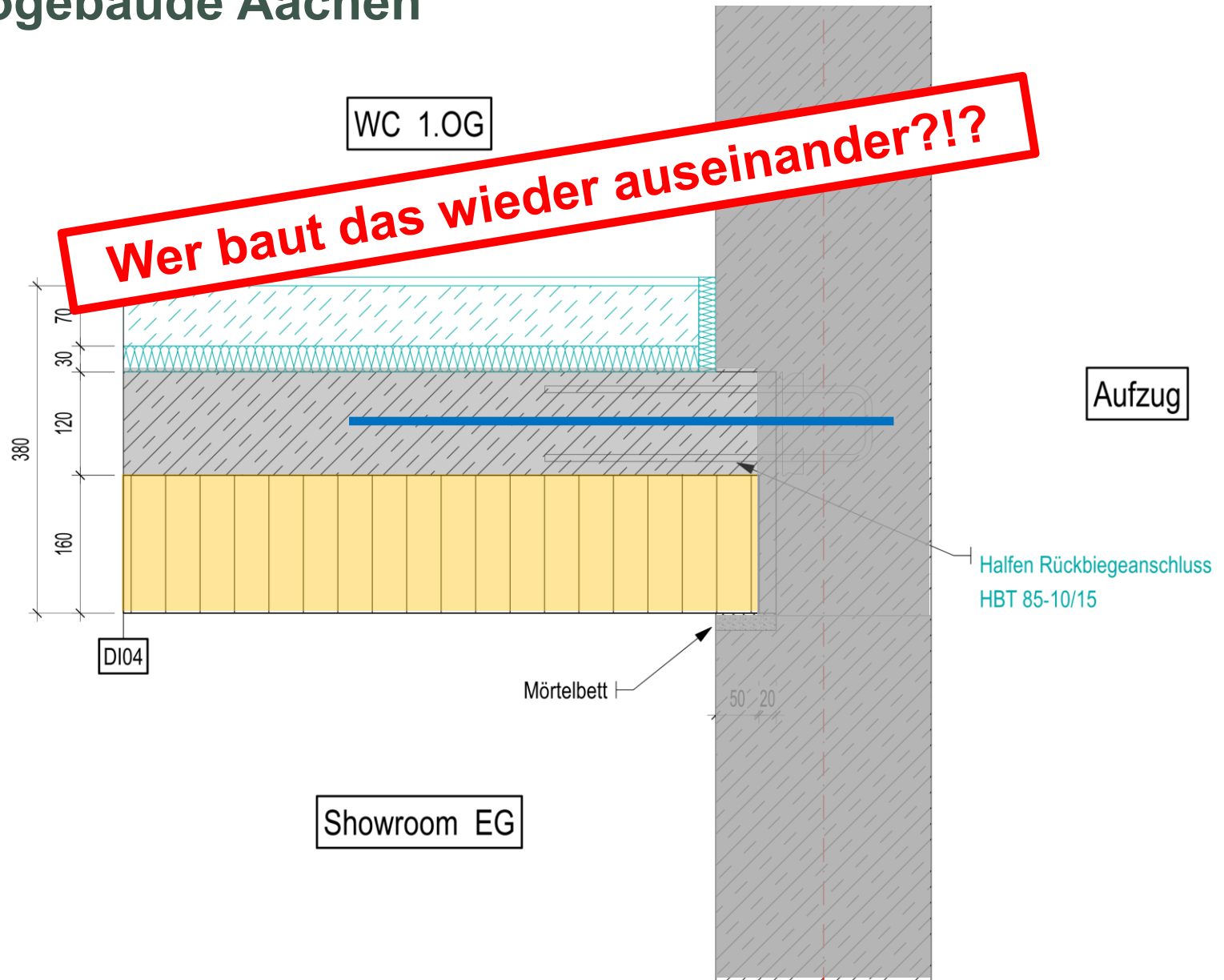
Bürogebäude Aachen – Anschluss Massivbau/Holzbau



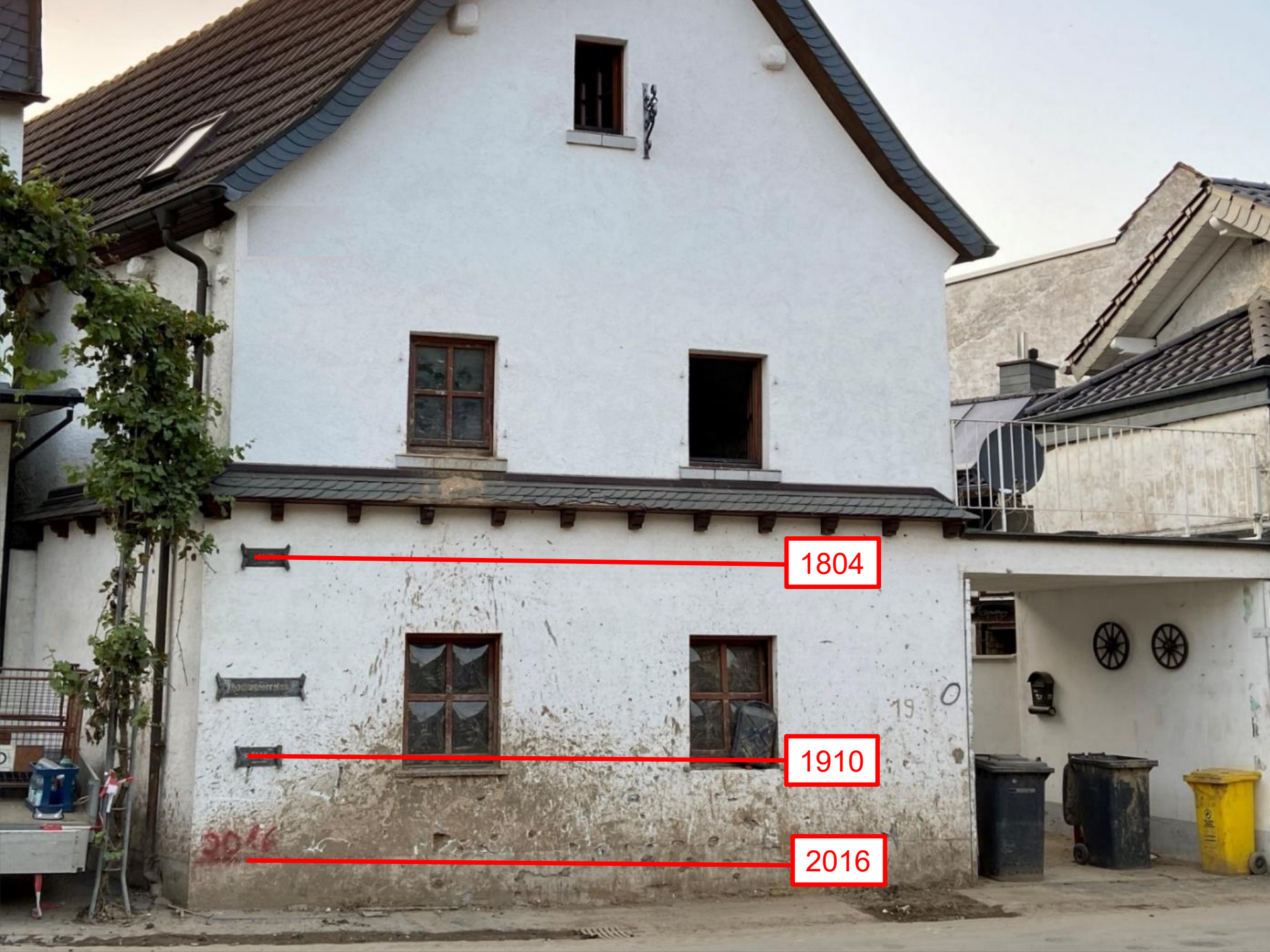
Bürogebäude Aachen – Anschluss Massivbau/Holzbau



Bürogebäude Aachen







1804

1910

2016

2021

2021

1804

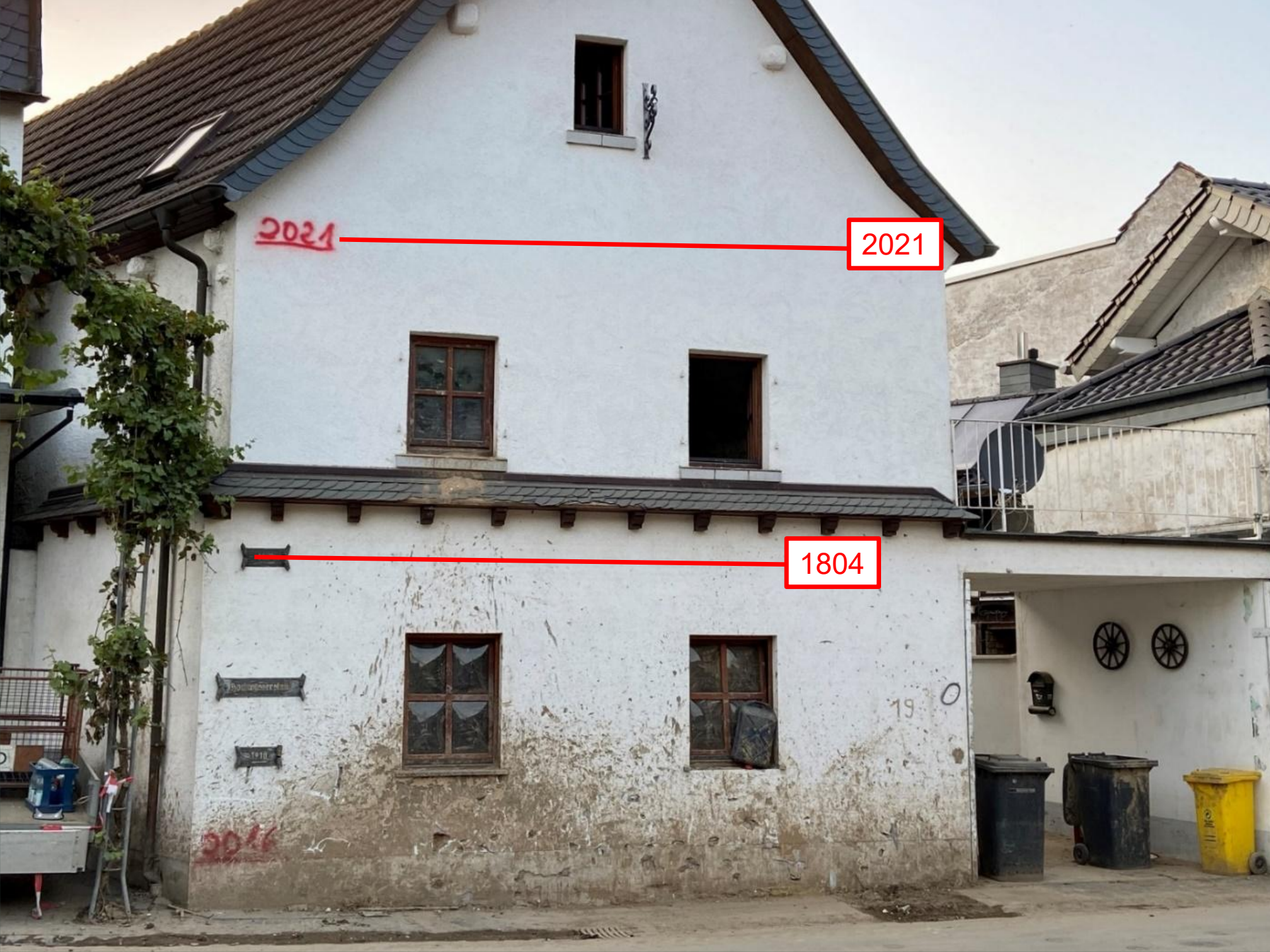
1804

1918

2016

19

0













Wachsende Erdbevölkerung - Infrastruktur



2050: ca. 10-11
Milliarden Menschen –
pro Sekunde erblicken
2,6 Menschen das
Licht der Welt!!

Infrastruktur: Häuser,
Ver- & Entsorgung,
Straßen, Schulen,
Krankenhäuser, ...

Bauen und Umwelt: CO2-Ausstoß

Beton (ca. 7-8%) und Bewehrung (ca. 3%) sind global für ca. 10% CO2-Ausstoß verantwortlich!!



Bauen und Umwelt: CO2-Ausstoß

Emission



Was sind unsere Herausforderungen – v.a. im Bauwesen?

Wo ist der
gesellschaftliche Diskurs
hierzu?

Mehr Menschen



Mehr Infrastruktur

Mehr Infrastruktur



Mehr Baustoffe

Mehr Baustoffe



Mehr Energieeinsatz

Mehr Energieeinsatz



Mehr CO₂-Ausstoß

Mehr CO₂-Ausstoß



Mehr Klimawandel

Mehr Klimawandel



Mehr ...





Collegium Academicum - Heidelberg

Standort

DE-69117 Heidelberg

Erbrachte Leistungen

Tragwerksplanung
Bauphysik

Bauherr

Collegium Academicum
DE-69117 Heidelberg

Architektur

DGJ Architektur GmbH
DE-60594 Frankfurt

Holzbau

Züblin Timber GmbH
DE-86551 Aichach

Fertigstellung

2023

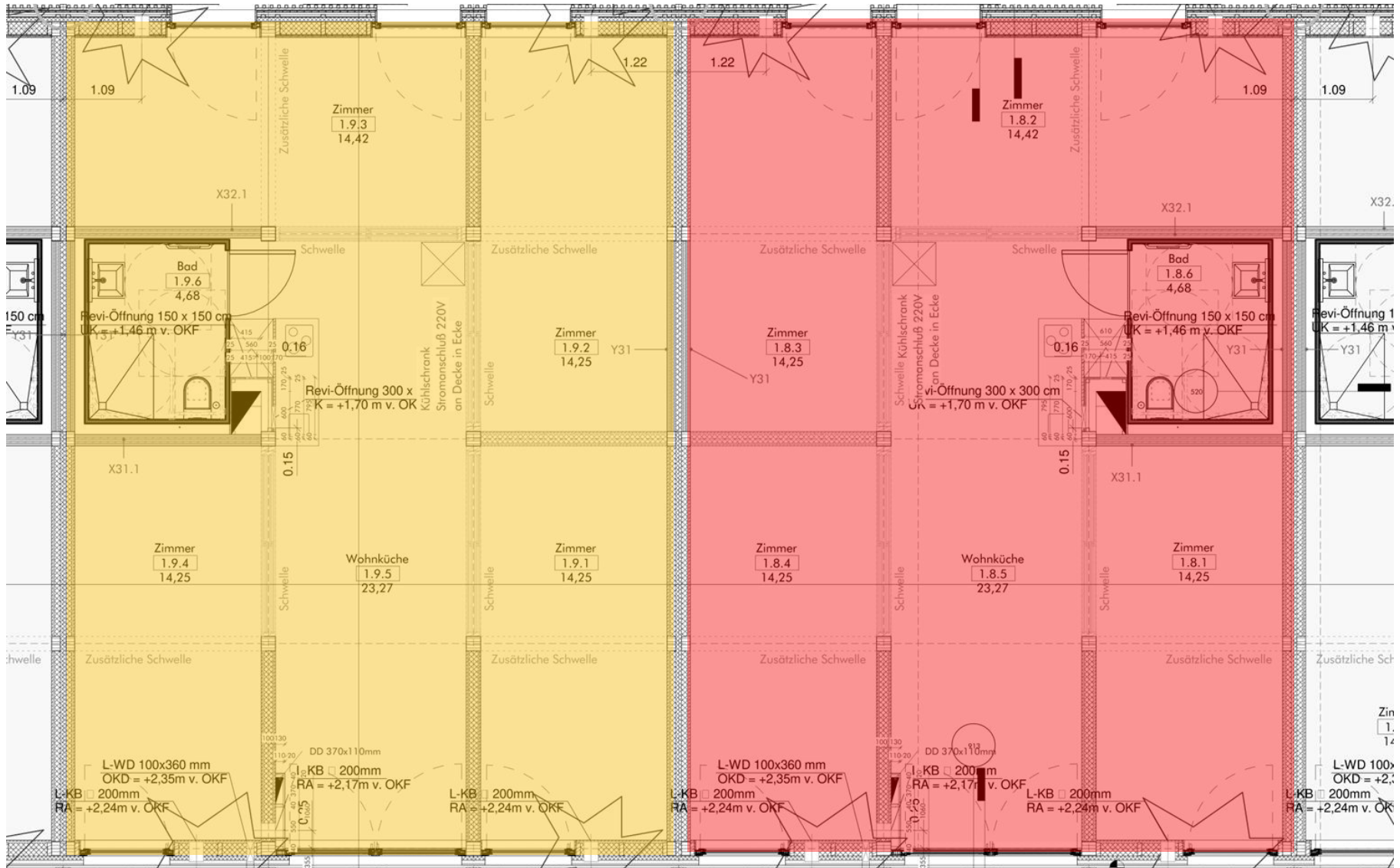
Fotografie

Thilo Ross

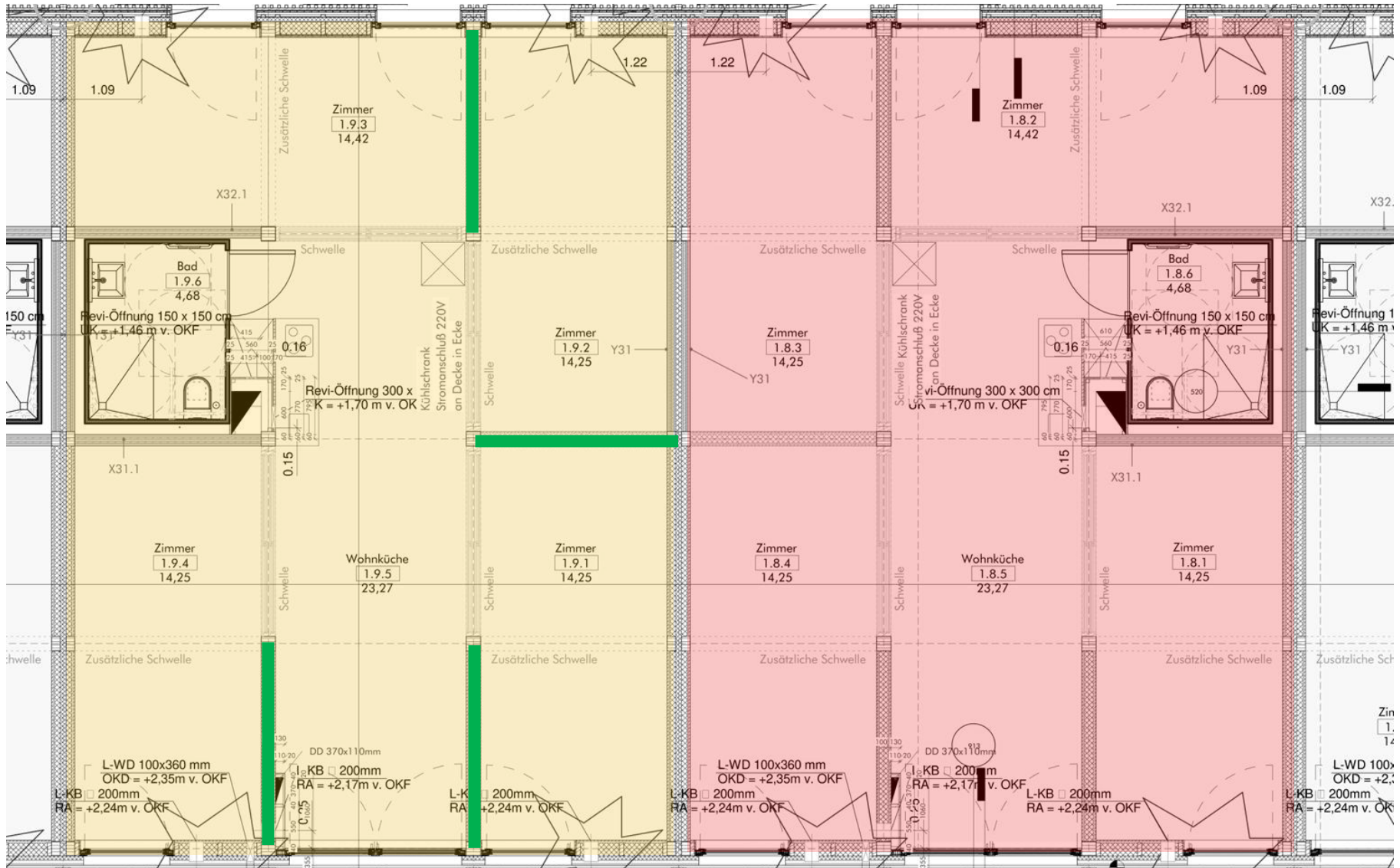




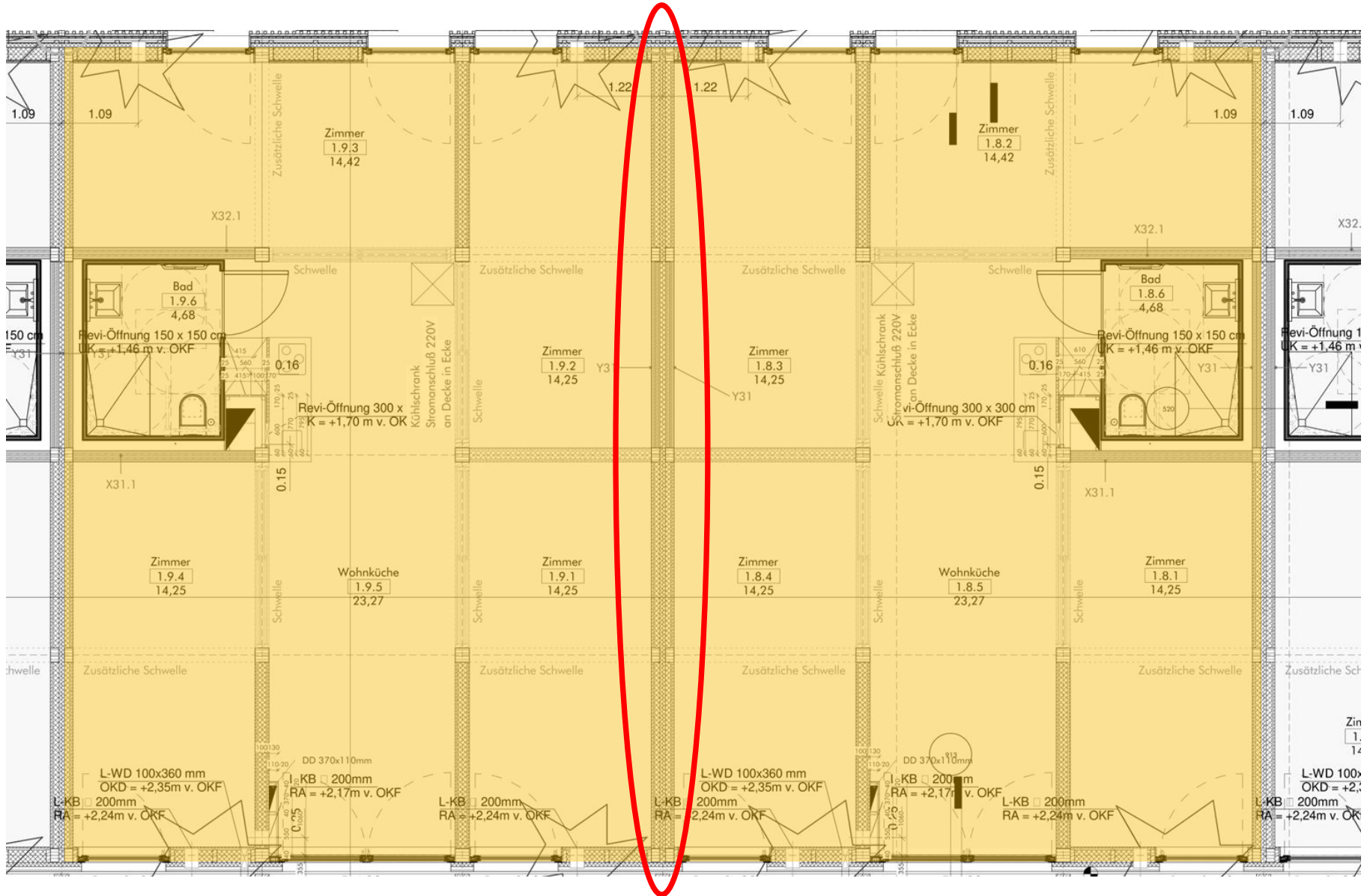
Collegium Academicum - Heidelberg



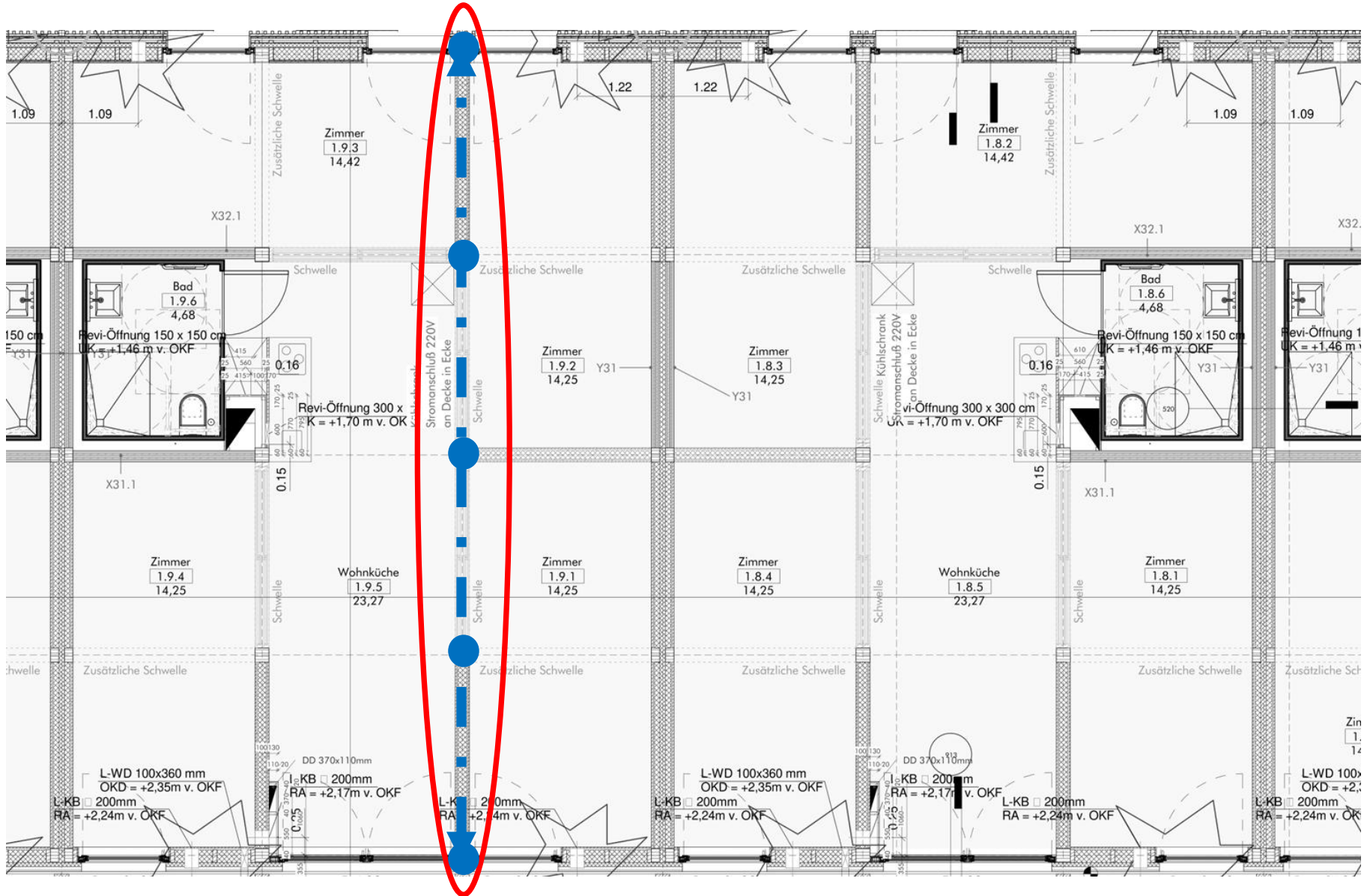
Collegium Academicum - Heidelberg

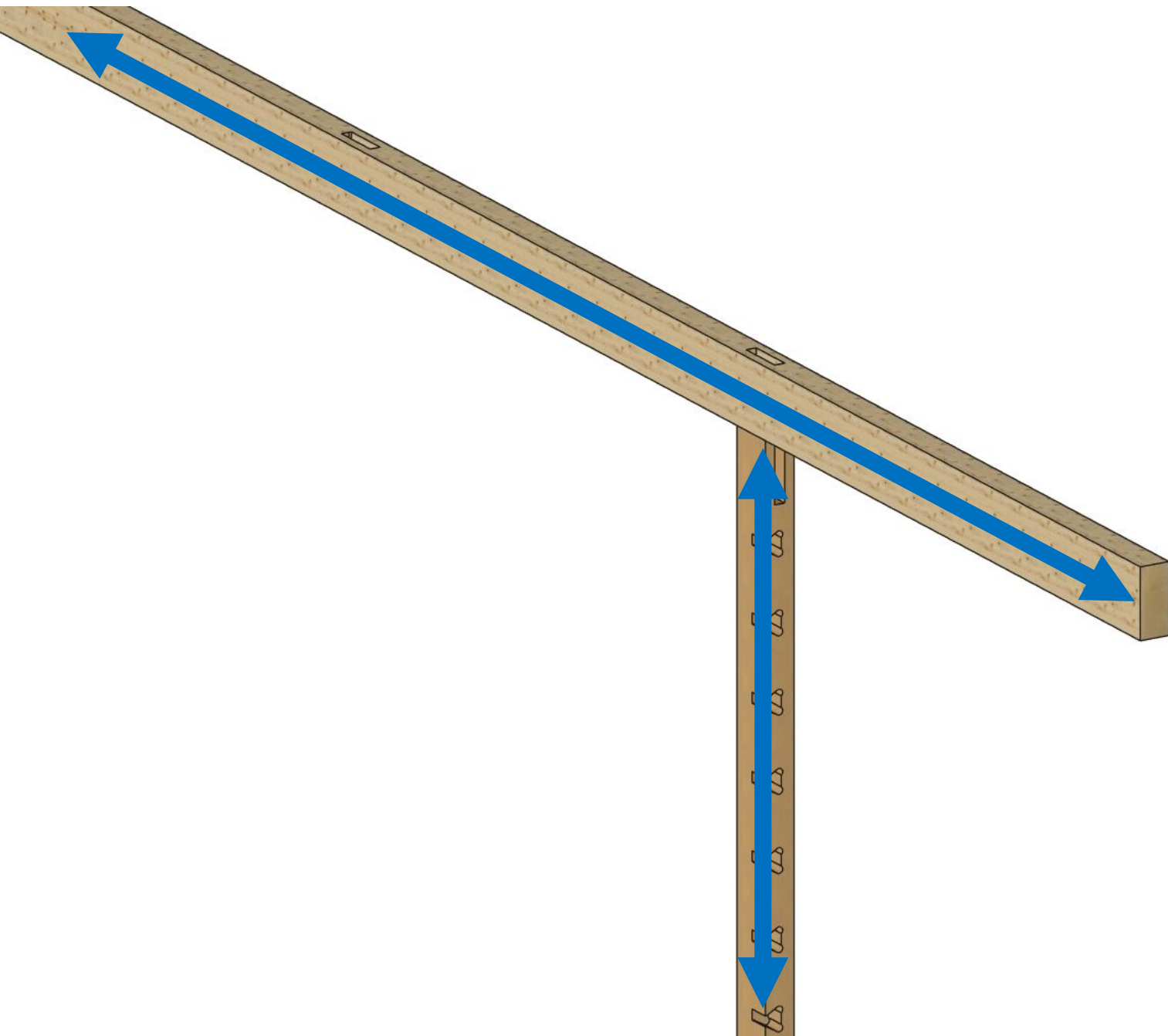


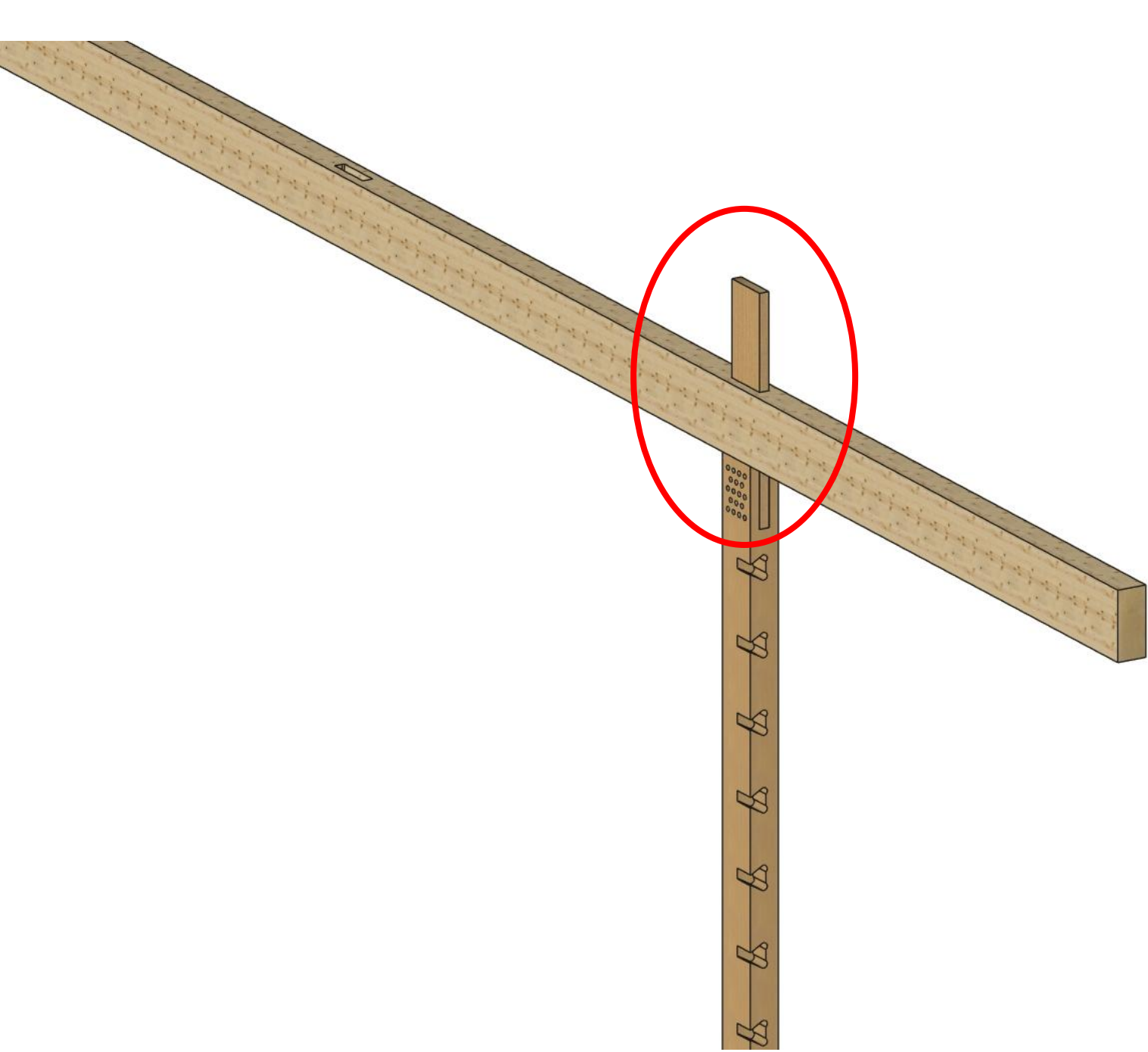
Collegium Academicum - Heidelberg

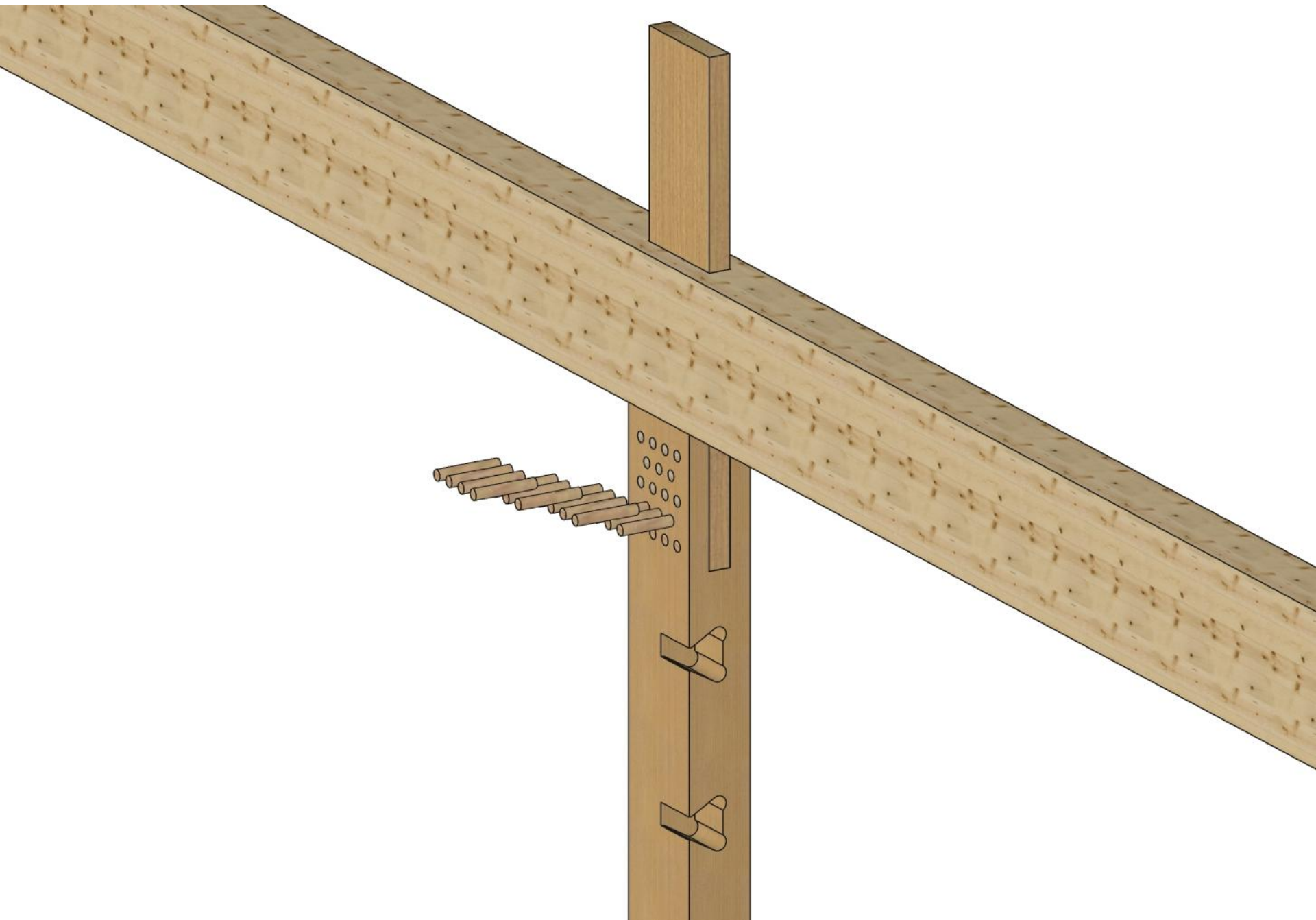


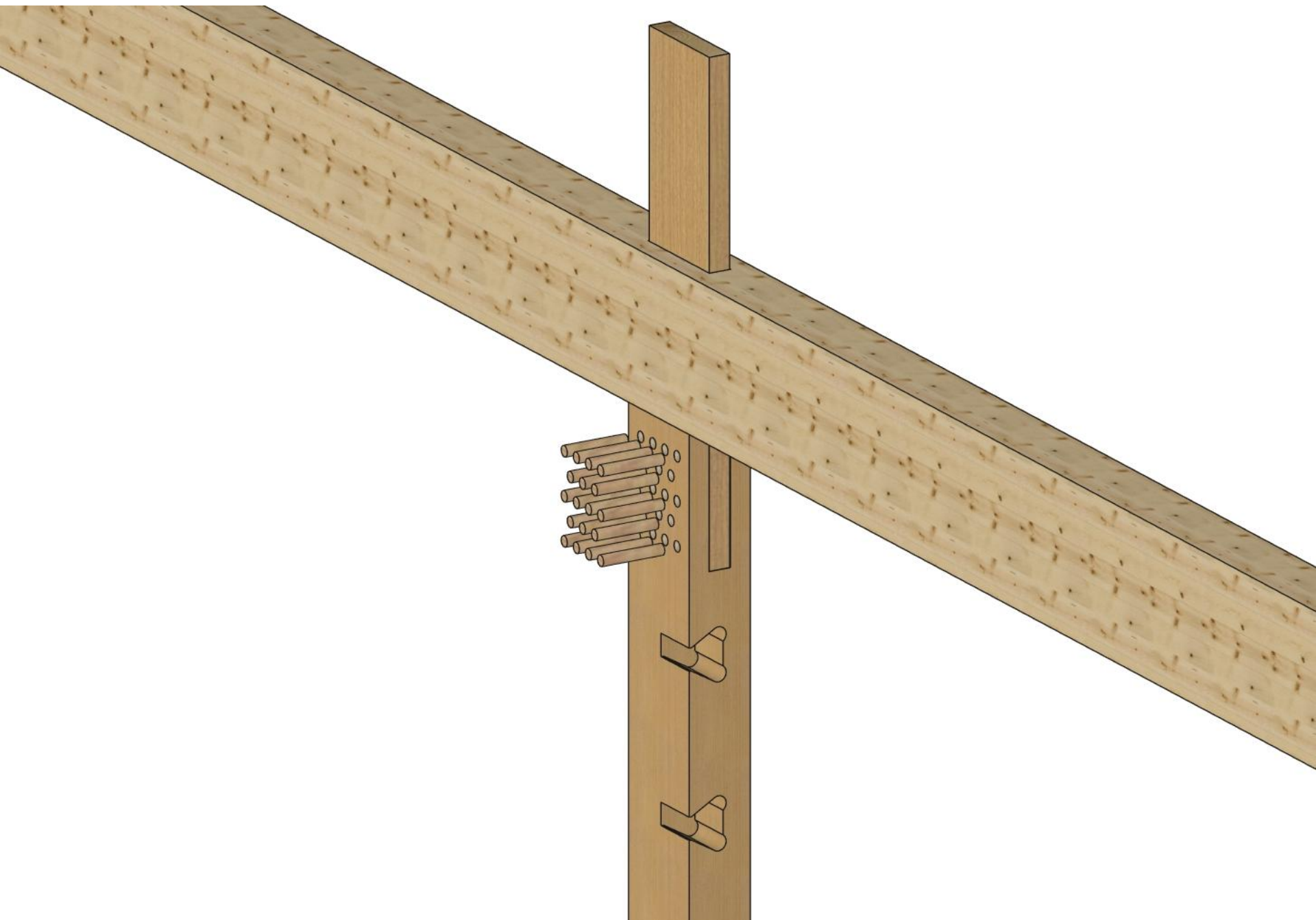
Collegium Academicum - Heidelberg

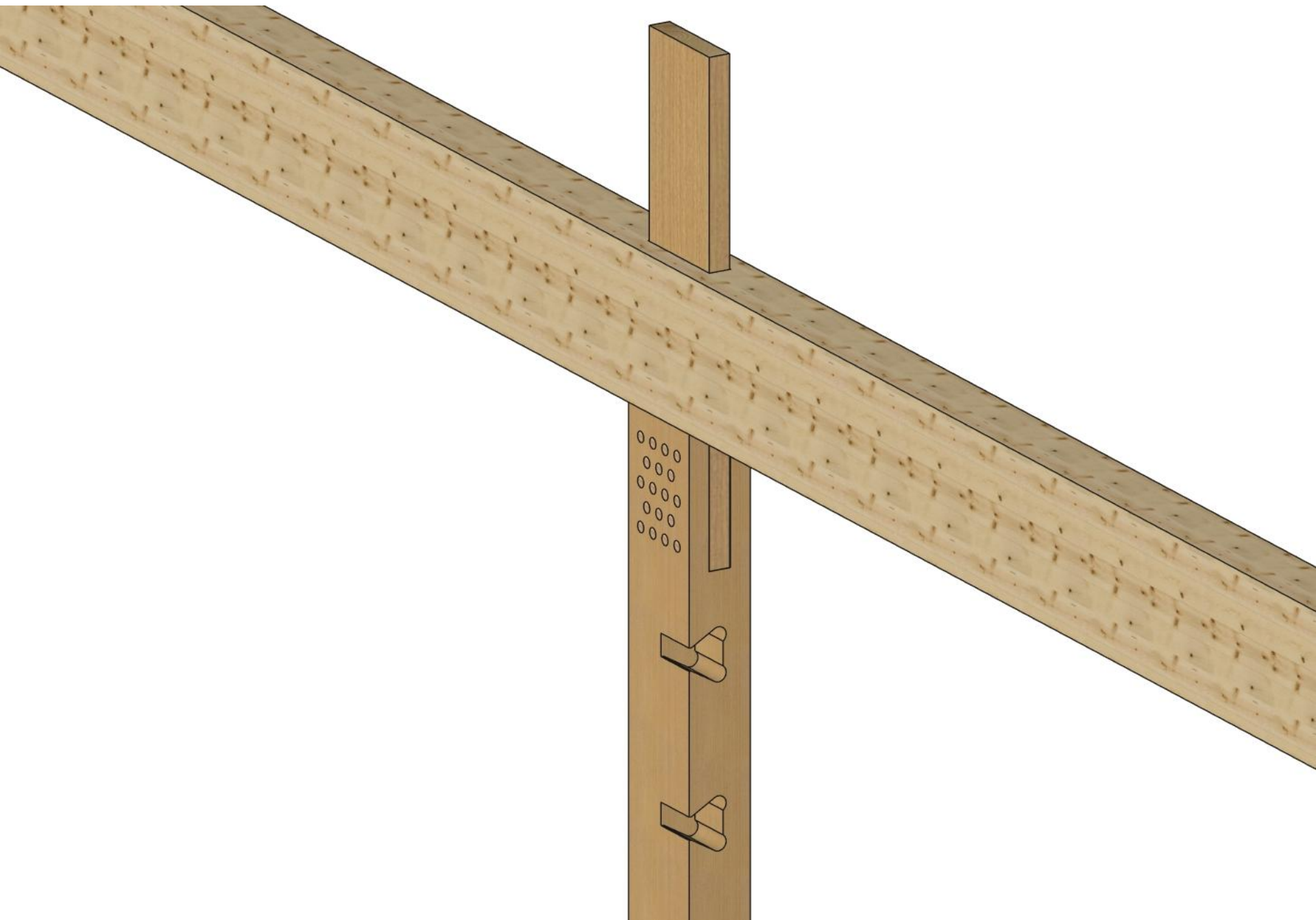
















Auftrags-Nr. MP05828
Bestandteil: Collegium Academicum IBA
Bezeichnung: 3_+02_IW01
Oberflächenqualität: 160mm LENO IndStlind abge
Lfd.Nr. 114

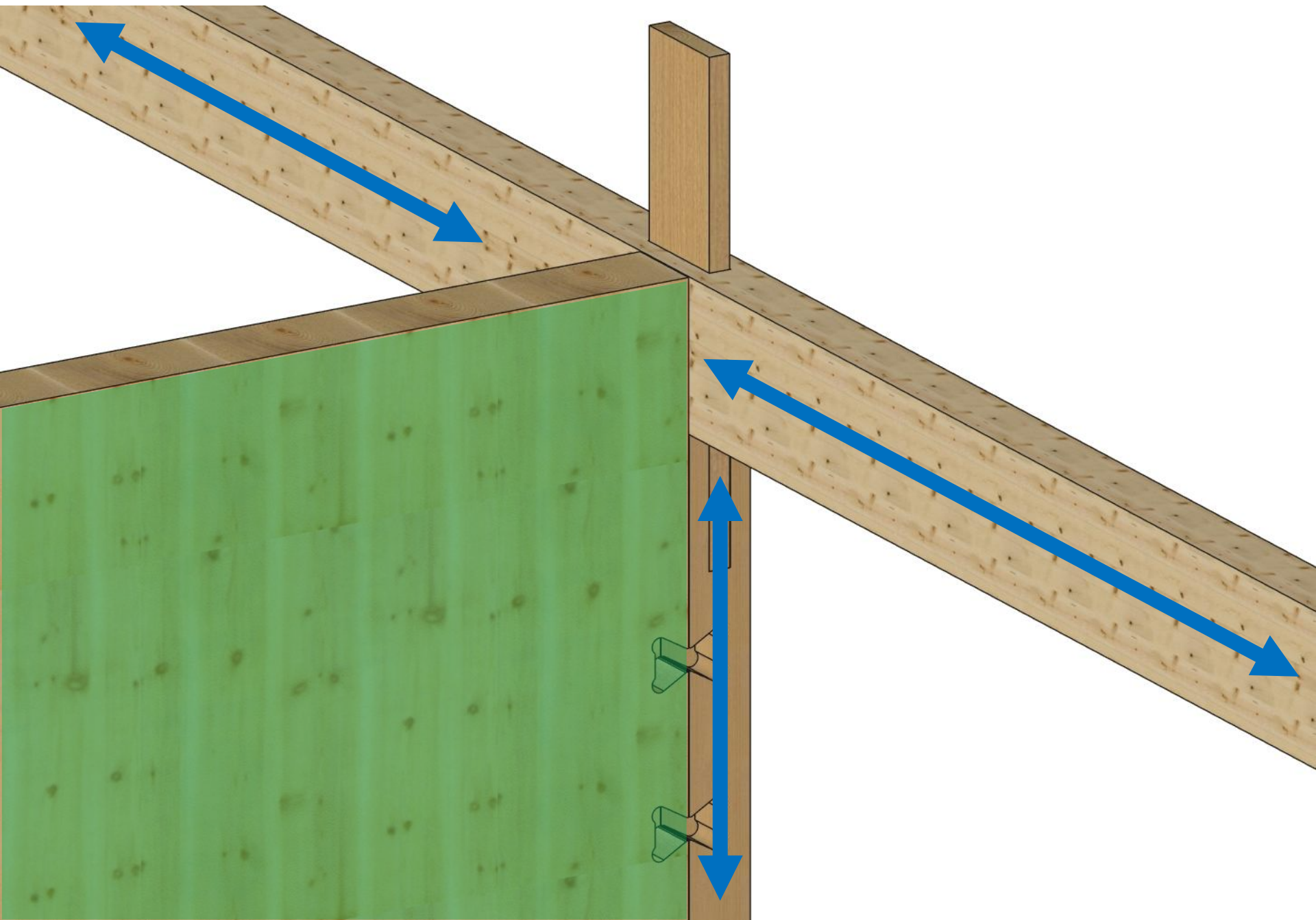
Produkt: LENO
ZSM-Nr. Sonder-Gesetz
Auftrags-Nr. MP05828
Bestandteil: Collegium Academicum IBA Holzbohle
Bezeichnung: 3_+02_IW01
Dicke: 160 mm
Länge: 2.730 mm
Breite: 2.500 mm
Gewicht: 555 kg
Material: P108
Lfd.Nr. 114

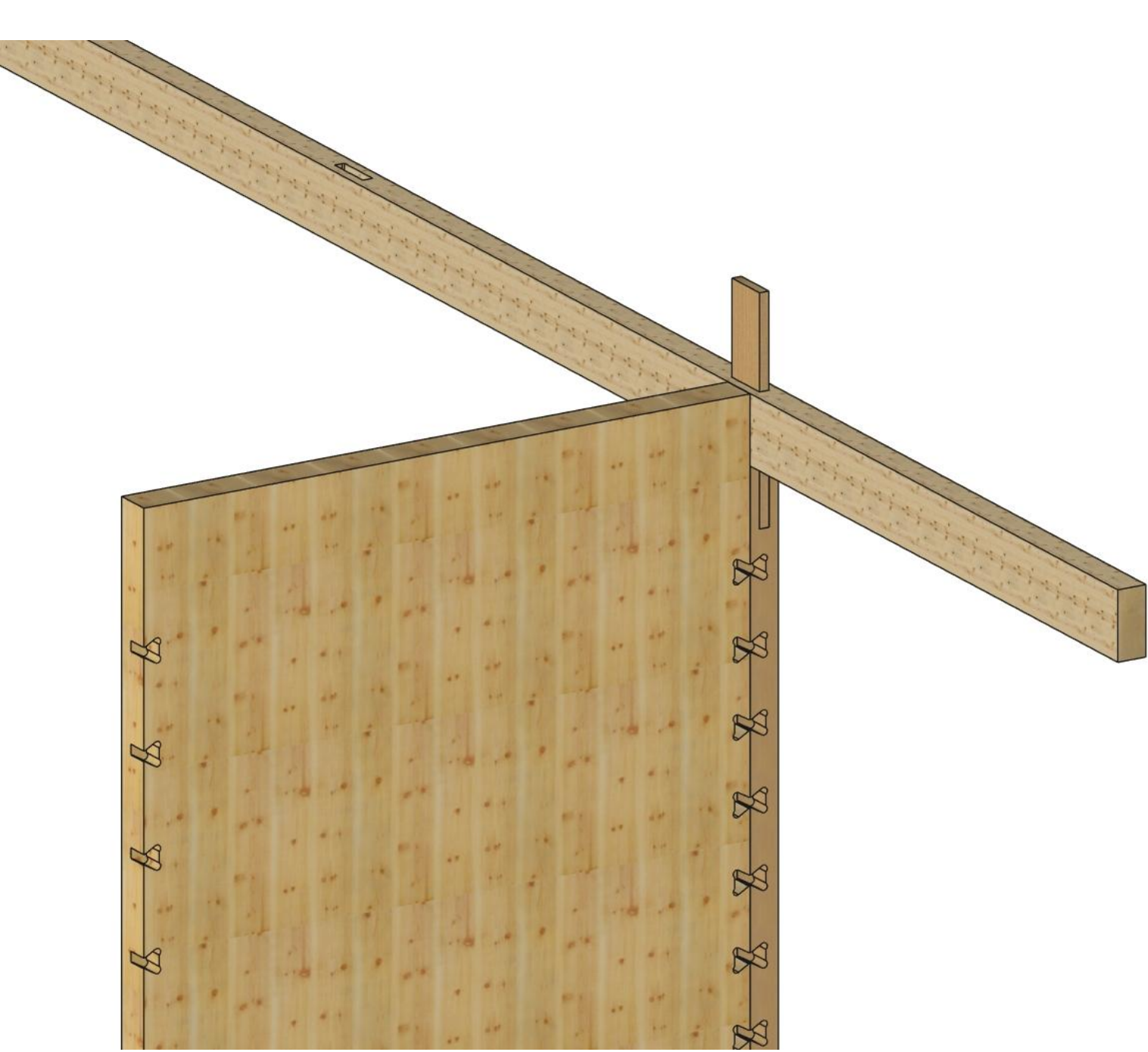


347

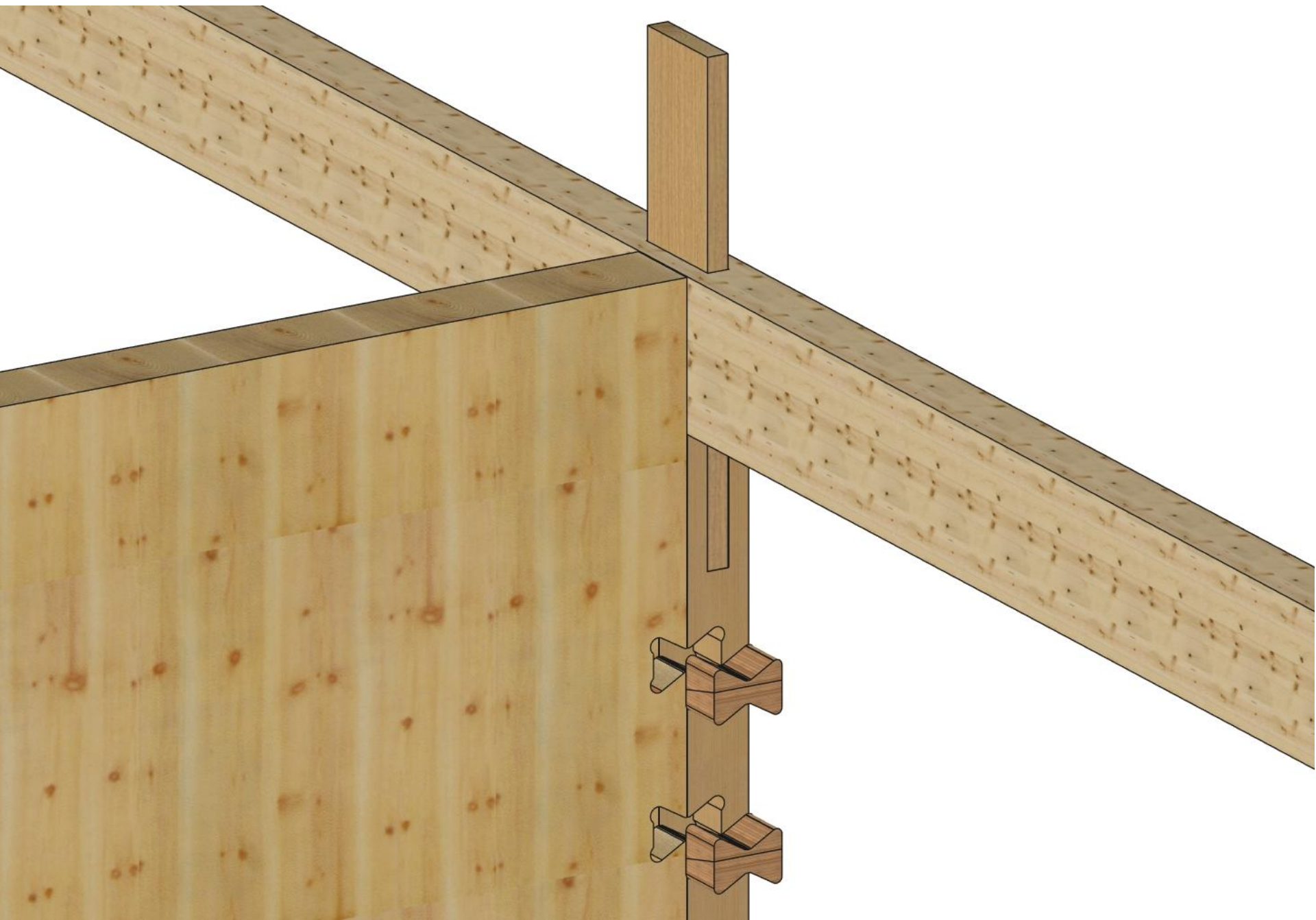
Collegium Academicum - Heidelberg

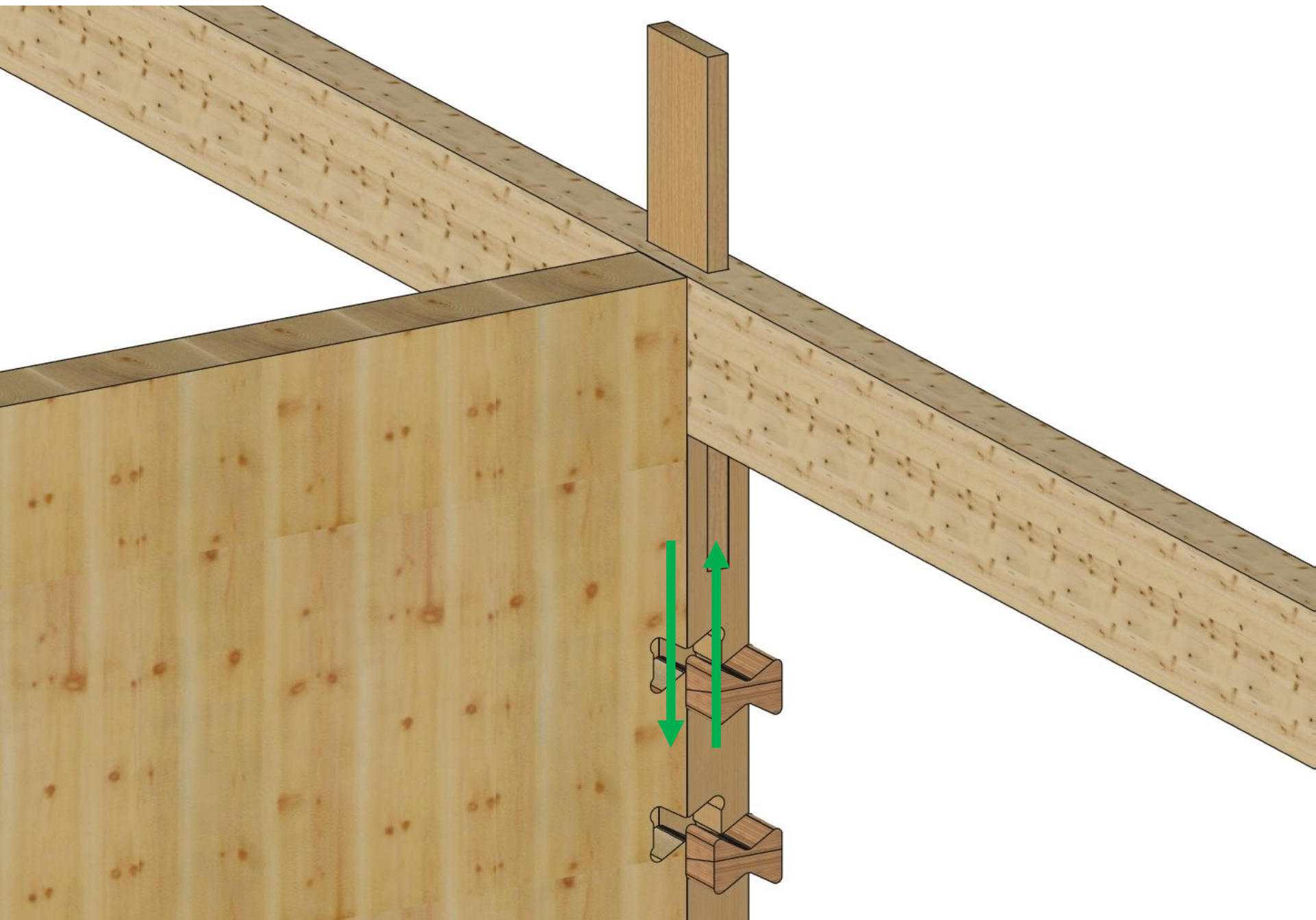


















Collegium Academicum - Heidelberg



Collegium Academicum - Heidelberg



Deutscher Holzbau Preis 2025



Was erwartet oder was bringt uns die Zukunft?

Das Handeln, das «Machen» muss im Mittelpunkt stehen – und nicht die Diskussion, warum so vieles nicht geht!!



Mögliche Maßnahmen zum Erreichen der Klimaziele

- Verwendung **nachwachsender Rohstoffe**
- **Energieverbrauch** bei Herstellung von Bauprodukten **senken**
- Umstellen auf **erneuerbare Energien**
- **Emissionen** von Transporten und Baustoffen **senken**
- Verwendung **regionaler Rohstoffe**
- Steigerung der **Energieeffizienz** von Gebäuden
- **Verzicht** von **Hilfsstoffen** wie Klebstoffe, Lösungsmittel usw.
- **Verzicht** von **Wohnfläche**
- **Bauen im Bestand** - anstelle Abriss & Neubau

Mögliche Maßnahmen zum Erreichen der Klimaziele

- **EINFACH bauen**
 - **Sinnvolle** Grundrisse und Ausrichtungen von Gebäuden
 - Keine Sonder- und **Speziallösungen**
 - **Seriell**es Bauen
 - Einfache, **sinnvolle & langlebige Haustechnik** nutzen
 - Weiterverwendung von Baustoffen: **Kreislaufwirtschaft**
 - Und die Bauwerke **rückbaubar konzipieren!**

Holzbau allein kann den Klimawandel nicht stoppen!

Er kann jedoch einen nicht unerheblichen Beitrag zur Verbesserung leisten.









Die Zukunft der Planung hängt nicht von den Architektur- und Ingenieurwissenschaften ab. Diese bieten uns Lösungsmöglichkeiten für jedwede Aufgabenstellungen.

Die Zukunft des Menschen hängt einzig von uns Menschen und unserer Interaktion ab.

Das müssen wir akzeptieren und damit umgehen!

Tobias Götz