PENEDER
FAST FORWARD

Einsatz moderner BSP-Bauweise – worauf es ankommt

Einblick in Planung und Umsetzung moderner BSP-Projekte

DI Dr. Jörg Koppelhuber

24.09.2026 | *@ Brunn am Gebirge*

Sporgasse 11 / 2.OG
A-8010 Graz

+43 (0) 316 / 81 24 67

office@koppelhuber-partner.at
www.koppelhuber-partner.at

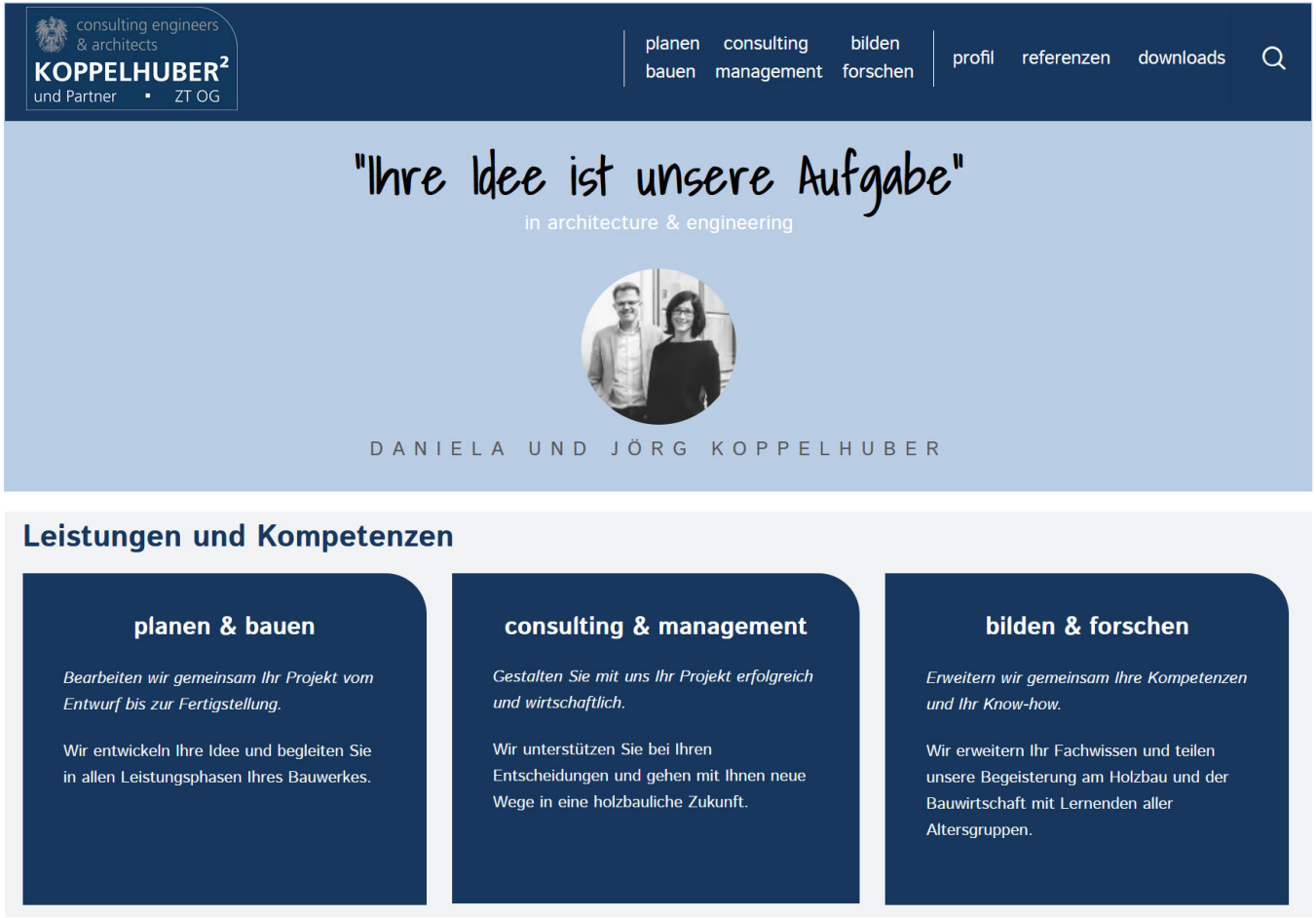
consulting engineers
& architects

KOPPELHUBER²
und Partner ▪ ZT OG

Übersicht

- Hintergrund & Einführung
- So gelingt Holzbau
- Planung der Architektur- und Fachplanenden
- Planung der Ausschreibung bis hin zur Umsetzung
- Planung der Brandschutzmaßnahmen im Holzbau
- Fazit

Leistungen KOPPELHUBER² und Partner – *www.koppelhuber-partner.at*



Ziviltechniker für Architektur & Wirtschaftsingenieurwesen – Bauwesen

mit Fokus Holzbau

- (Detail-) Planung
- Holzbau-Ausschreibung
- Holzbau-Consulting
- Kostenplanung / Value Engineering
- Holzbautechnische Optimierung
- Wirtschaftlichkeitsvergleiche
- Holzbau-Qualitätssicherung
- Seminare & Vorträge
- Publikationen

Mitglied der Kammer der Ziviltechniker:innen Steiermark und Kärnten
Verantwortung.Unabhängigkeit.Qualität.

PENEDER FAST FORWARD

Leistungen KOPPELHUBER² und Partner – *www.koppelhuber-partner.at*







Leistungen KOPPELHUBER² und Partner – *Studien, Fachartikel & Publikationen*

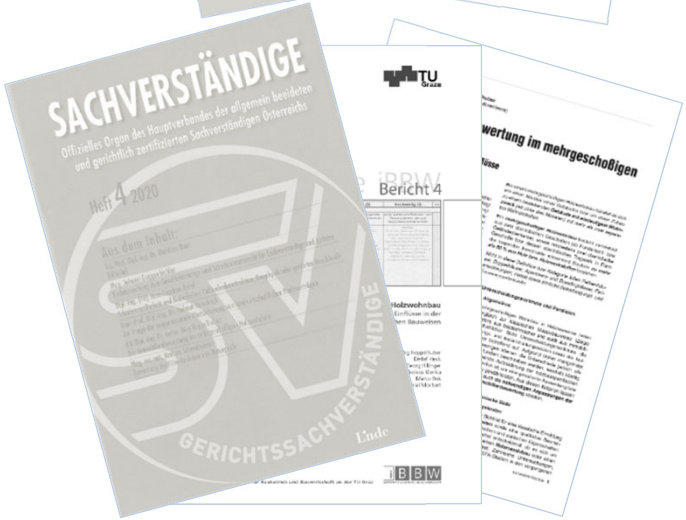








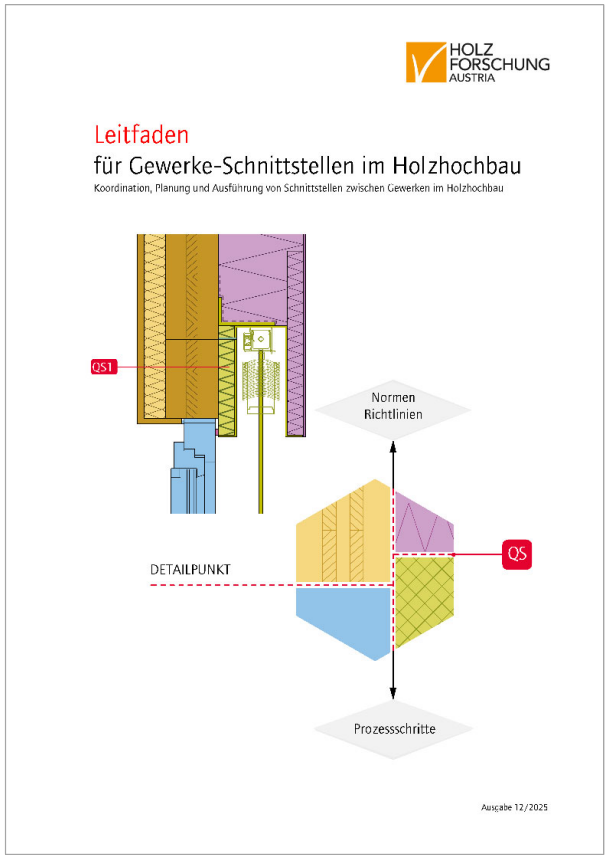




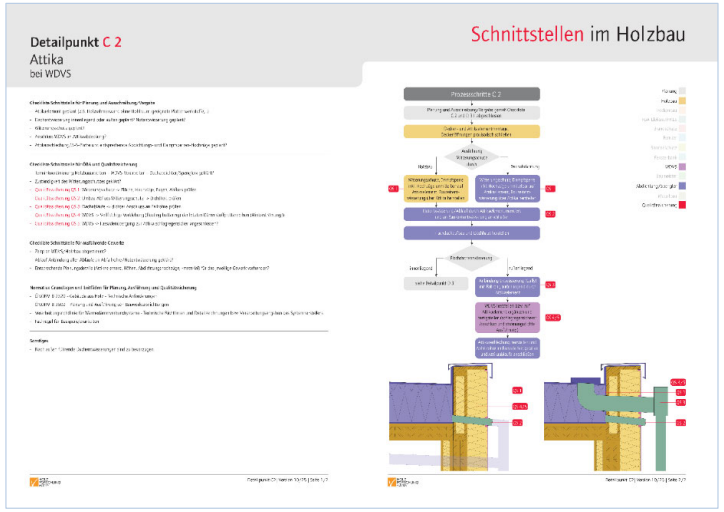
verfügbar unter
www.koppelhuber-partner.at/downloads

NEU Feb. 2026

Leistungen KOPPELHUBER² und Partner – LEITFADEN für Gewerke-Schnittstellen im Holzbau



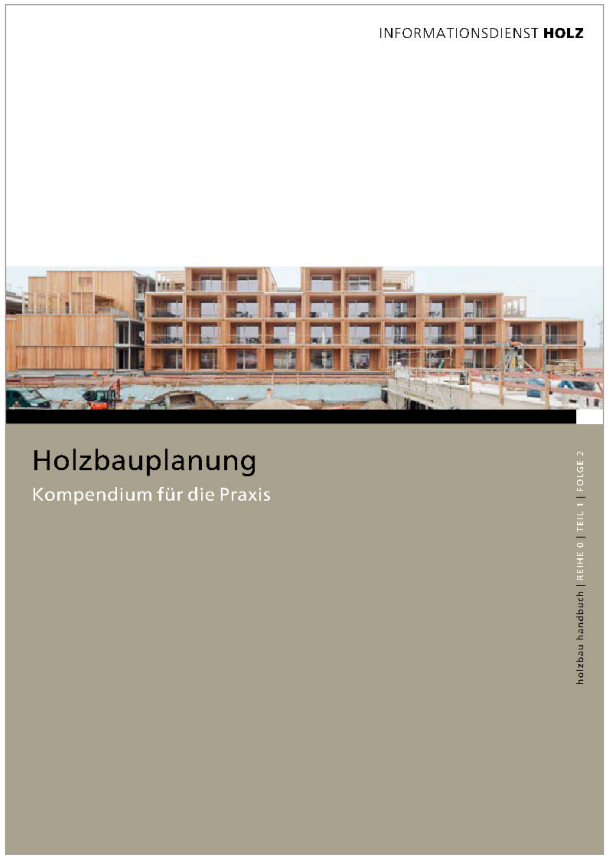
→ Koordination, Planung und Ausführung von Schnittstellen zwischen Gewerken im Holzbau mit Fokus auf Qualitätssicherung und Umsetzung



verfügbar unter https://www.holzforschung.at/fileadmin/user_upload/Downloads/Broschueren/gratisdownloads/Leitfaden/Leitfaden-Gewerke-Schnittstellen-Holzhochbau.pdf

NEU Feb. 2026

Leistungen KOPPELHUBER² und Partner – LEITFADEN für Planung im Holzbau – Praxishilfe



→ Praxishilfe für Planende und ÖBA





verfügbar unter
https://informationsdienst-holz.de/fileadmin/Publikationen/2_Holzbau_Handbuch/R00_T01_F02_Holzbauplanung-Kompendium_fuer_die_Praxis.pdf

PENEDER FAST FORWARD

consulting engineers & architects KOPPELHUBER² und Partner • ZT OG

Übersicht

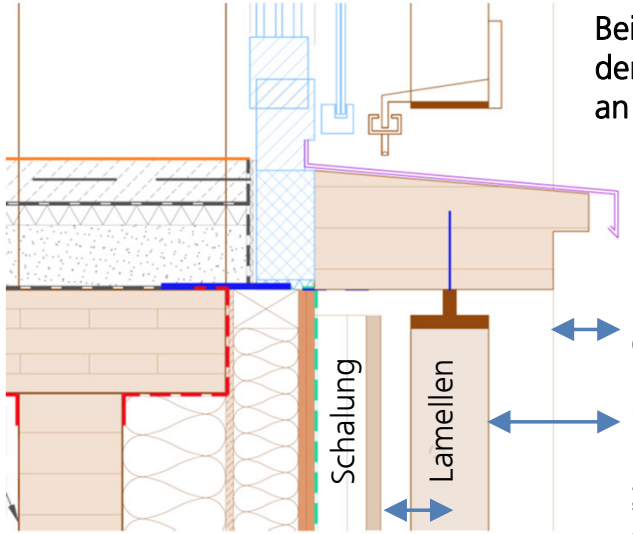
- Hintergrund & Einführung
- So gelingt Holzbau
- Planung der Architektur und Fachplanenden
- Planung der Ausschreibung bis hin zur Umsetzung
- Planung der Brandschutzmaßnahmen im Holzbau
- Fazit

Holzbauplanung

= HOCHWERTIGE PLANUNGSKULTUR

Holzbauplanung zeigt die Vielschichtigkeit
der Planungsumfänge,
der Planungsprozesse
und der Planungskompetenz

→ gute Holzbauplanung zeigt sich
im einfachen und robusten Detail
(und nicht in der Komplexität)

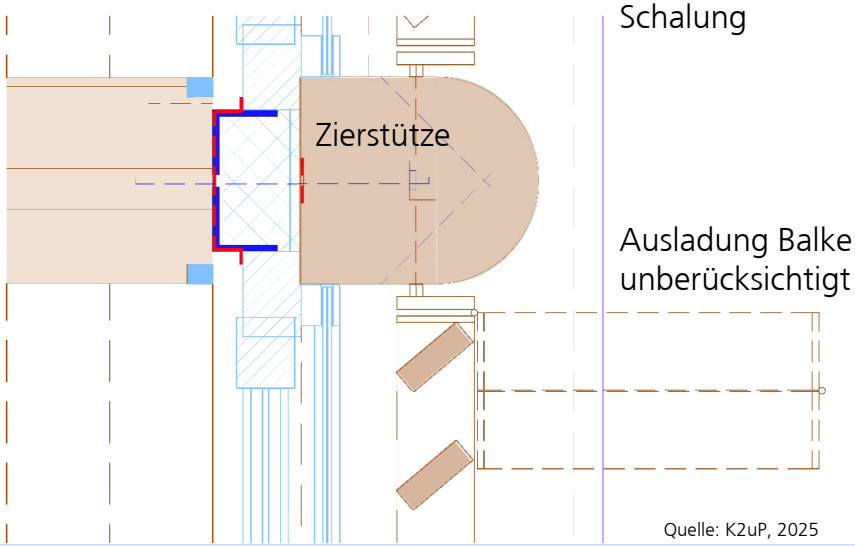


Beispiel: Ausladung der Brandabschottung an der Fassade

≥ 10 cm ab geschlossener Stütze

≥ 20 cm ab offenen Lamellen

≥ 10 cm ab geschlossener Schalung



Ausladung Balken unberücksichtigt!

Quelle: K2uP, 2025

12 goldene Regeln des Holzbaus



1. Eine Bauaufgabe wird holzbaugerecht umgesetzt!

→ frühzeitig bereits ab Vorentwurf in Holz(bau) denken

2. Eine holzbaugerechte Planung ist immer eine integrale Planung!

→ Planungsaufgabe von Planenden und Fachingenieuren gemeinsam und gleichzeitig sowohl bearbeitet als auch gelöst.

→ holzbaukompetente (!) Planungsteam dazu bereits zu Beginn des Planens lückenlos benannt und beauftragt, um kollaborativ auch Planung zu planen

3. Im Planungsteam eines Holzbauprojektes braucht es zwingend Holzbaukompetenz!

→ Holzbaukompetenz der Planenden stellt umsetzungsrealen und ausführungsreifen Holzbau sicher

12 goldene Regeln des Holzbaus



4. Ein Holzbau wird ausschließlich digital in 3D geplant!

→ Alle Planungsbeteiligten arbeiten optimalerweise an einem digitalen 3D-Modell.

→ Sämtliche Informationen digital erfasst, damit stets von allen einsehbar, bearbeitbar und handhabbar

5. BIM ist die beste Methode, um einen Holzbau zu planen!

→ BIM fördert transparente, kooperative und digitale Kommunikation aller Beteiligten

6. Eine vollständige und detaillierte Bedarfsplanung ist eine unverzichtbare Grundlage jeder Planungsaufgabe!

→ nicht nur, aber besonders für Holzbau gültige Prämisse ist Grundvoraussetzung für Zufriedenheit des Bauherrn

12 goldene Regeln des Holzbaus



7. Der gestalterische Entwurf berücksichtigt die Anforderungen aus der Bedarfsplanung, den Besonderheiten des Baustoffes Holz und den Produktionsbedingungen des Holzbaus!

→ Aufbauten, Anschlüsse und Details sowie Ablauf eines Holzbaus werden vom Ende her (d.h. von Montage und Vorfertigung) gedacht und auch als solche geplant

8. Zuerst Festlegung der Bauweise, dann des Bauteilkataloges!

→ im Vorentwurf Bauweise für Bauteile festlegen (Holztafelbau, Holzmassivbau, Holzskelettbau, Holzhybridbau)

→ Dann erstellen und verfeinern alle Fachplanenden – gemeinsam – Bauteilkatalog bzw. passen diesen ihren jeweiligen Anforderungen an.

9. Nichts neu erfinden, es ist Vieles da!

→ Für Planung eines Holzbaus bewährte und geprüfte Bauteile mit standardisierten Aufbauten und Anschlüssen bevorzugt auswählen

12 goldene Regeln des Holzbaus



10. Die Fachplanung Holzbau bringt das Produktionswissen in die Planung!

→ Es braucht Fachplanung Holzbau, welche Elementierung, Witterungsschutz und Transport- und Montierbarkeit des Holzbaus kennt und in Planung berücksichtigt

11. Ausschreibung und Vergabe Holzbau in Form „Gebäudehülle dicht"!

→ Der Holzbau wird aufgrund Vorfertigung und erforderlichen Witterungsschutzes am besten als Teil-GU-Leistung „geschlossene Gebäudehülle" ausgeschrieben und vergeben

12. Bauzeitpläne sind detailliert und holzbaugerecht!

→ Im Bauzeitplan müssen Zeiten für Vorfertigung, Zuschnitt, Bestellung mit Lieferzeiten sowie Arbeitsvorbereitung mit ehrlichen Ansätzen und notwendigen Erfahrung zeitlich ausreichend berücksichtigen

Übersicht

- Hintergrund & Einführung
- So gelingt Holzbau
- Planung der Architektur- und Fachplanenden
- Planung der Ausschreibung bis hin zur Umsetzung
- Planung der Brandschutzmaßnahmen im Holzbau
- Fazit

Herausforderungen im Holzbau



- Vorfertigung
- Detailliertere Planung
- holzbaukompetente (Fach-)planung
- im Holzbau zugelassene Bauprodukte
- Schnittstellen
- Brandschutz
- Luftdichtheit
- Toleranzen
- Witterungsschutz Bauzeit
- Schutz vor Feuchtigkeit
- Rückbau

Bildquelle: ConLignum 2024

HOLZBAU = SYSTEMBAU: Unbedingte Voraussetzung für den Holzbau

… Planung, Planung, Planung → FERTIG

… Hochbau-Kompetenz, Produkt- und Industrialisierungs-Know-how

… Wille zum Systembau

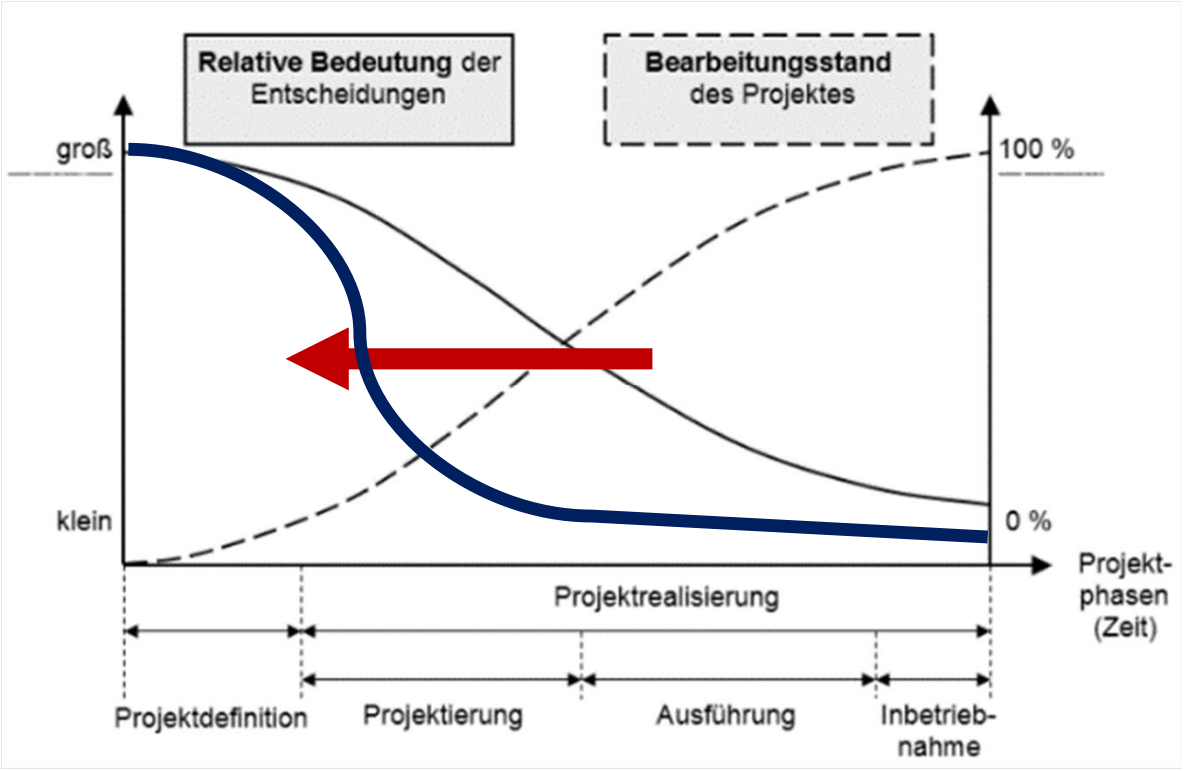
… Entscheidung, Entscheidung, Entscheidung

Systembau = DENKEN IN SCHNITTSTELLEN mit allen Gewerken

… vertretbare, hilfreiche & aktuelle Rahmenbedingungen
(Normen, Richtlinien, Gesetze,…)

… einfache Hilfsmittel & Werkzeuge
(Planungsunterstützung, Terminplanung, Ausschreibungstexte, Vergabekonzepte,…)

Bedeutung von Bauherrenentscheidungen



→ Planung ist eine Frage der Bestellqualität

- Ist er/sie ausreichend fachkundig?
- Kennt er/sie seinen/ihren Bedarf?
- Kann er/sie seinen/ihren Bedarf ausreichend detailliert definieren?
- Ist seine/ihre Bestellqualität verständlich, planbar und kalkulierbar?

durch Vorfertigung → zeitliche Vorverlagerung der Entscheidungen

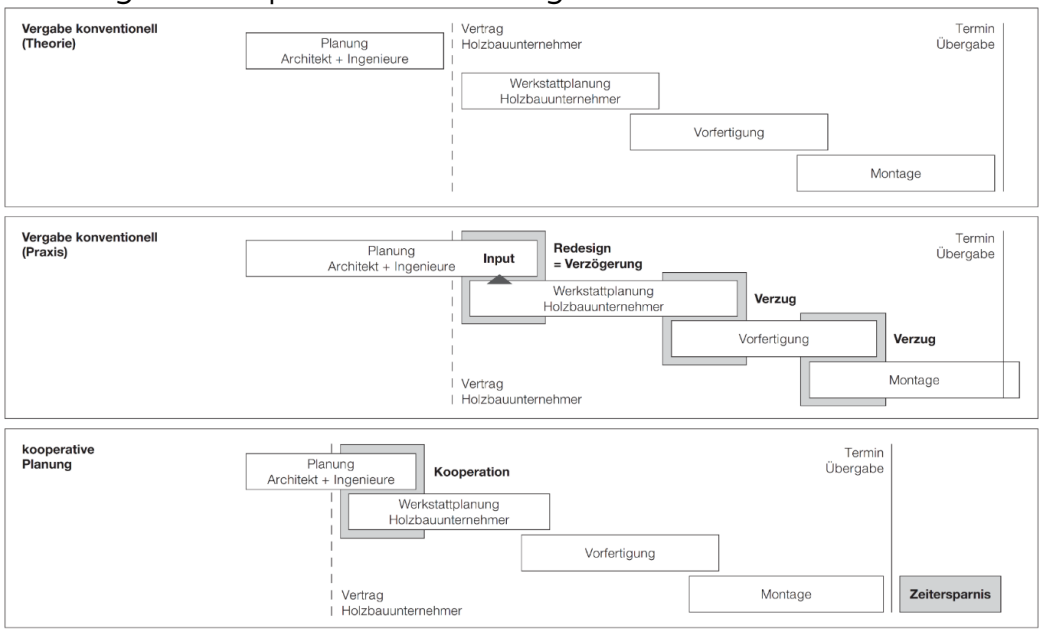
→ Bewusstsein(sbildung) für Auswirkungen

Herausforderungen im Holzbau – GRUNDVORAUSSETZUNG

Auftraggeber:innen,

- welche die Notwendigkeit von **qualitativ hochwertigen Planungsleistungen** erkennen und honorieren wollen
- welche bei der Wahl der Fachplanenden über ihren Schatten springen und **holzbauerfahrene Planende** einsetzen
- welche nicht stur in Leistungsphasen denken, sondern sich auf **vorgezogene Leistungen und auch neue Planungsmodelle** einlassen
- den **Aufwand** für gute und sinnvolle Planung auch entsprechend **honorieren**

Gegenüberstellung konventioneller Planungsprozess und Planung mit kooperativem Planungsteam

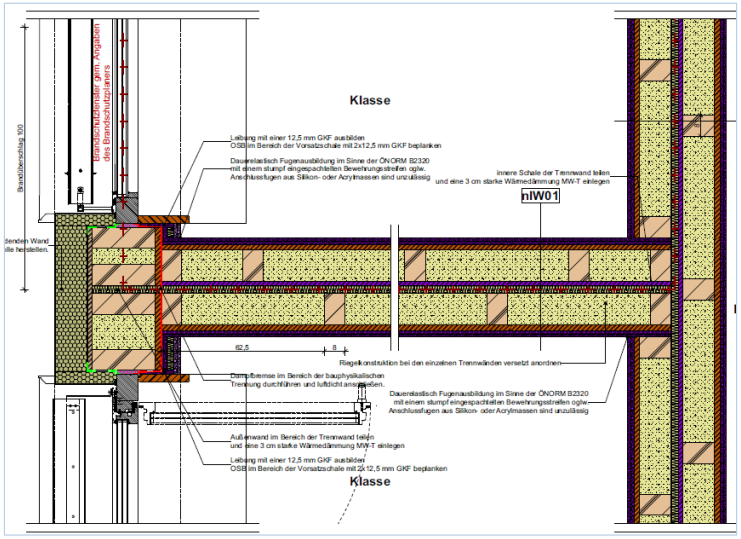


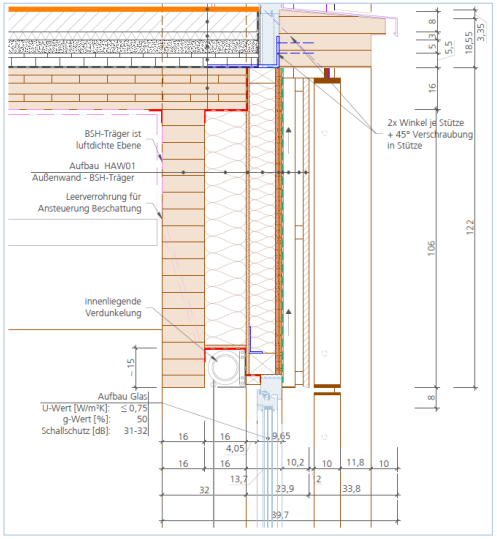
Quelle: KAUFMANN, H. et al.: Atlas Mehrgeschoßiger Holzbau 2017. Detail Business Information GmbH, München, 2021. S. 149

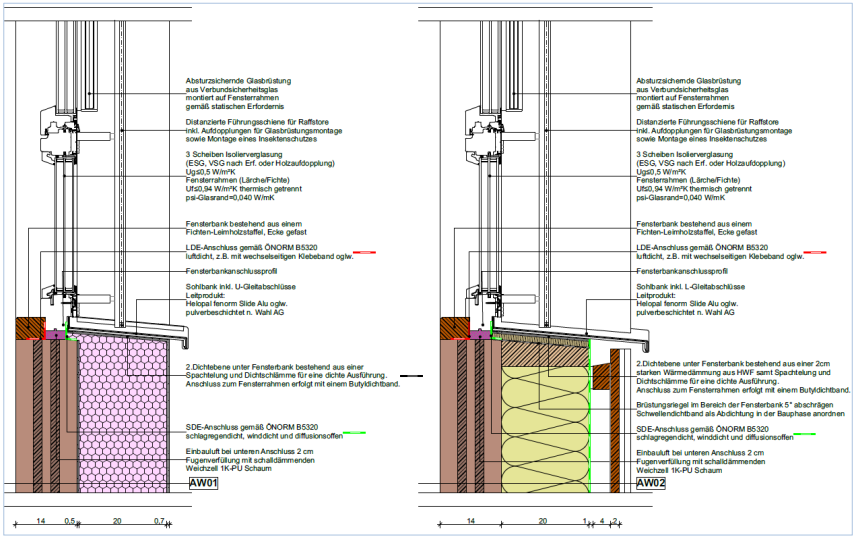
Holzbaukompetente Fachplanung

Architekt:innen,

- welche ins Detail gehen können und wollen
- welche ihre Grenzen kennen und Expert:innen hinzuziehen, wenn sie ihre Kompetenzgrenzen erreicht haben
- welche die richtigen, holzbauerfahrenen Fachplaner:innen bei der Hand haben





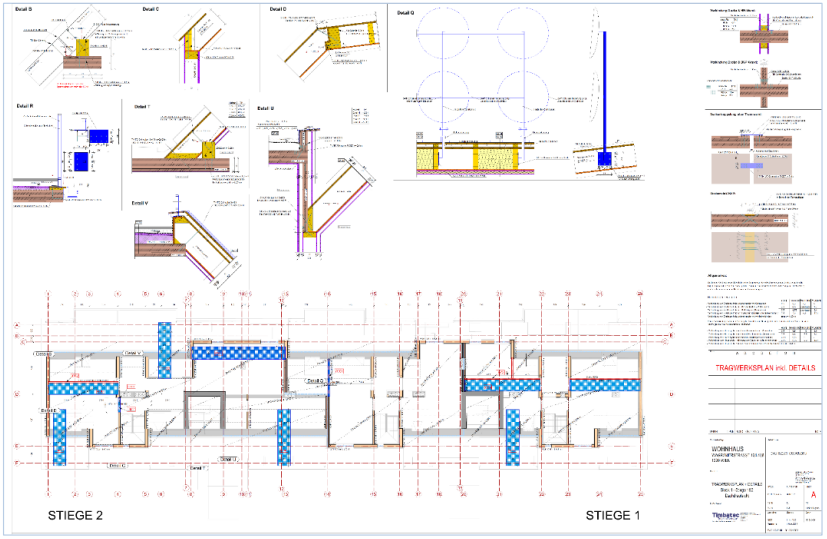


Quelle: K2uP 2024 bis 2026

Holzbaukompetente Fachplanung

Tragwerksplaner:innen,

- welche ins Detail gehen wollen und können
- welche die Ausführung überwachen und plausibilisieren
- welche den Brandschutz in der Umsetzung mitdenken



Quelle: timbatec 2021



Quelle: K2uP 2018



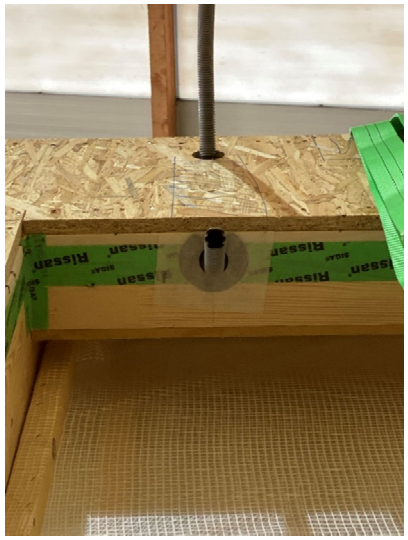
Quelle: K2uP 2024

Holzbaukompetente Fachplanung

Bauphysiker:innen,

- welche nicht nur in der Fläche denken, sondern über Ecke und Kante
- die Details planen und mitentwickeln, nicht nur Vorgegebenes korrigieren
- welche sämtliche Schnittstellen bauphysikalisch planen und kontrollieren





Quelle: K2uP 2024



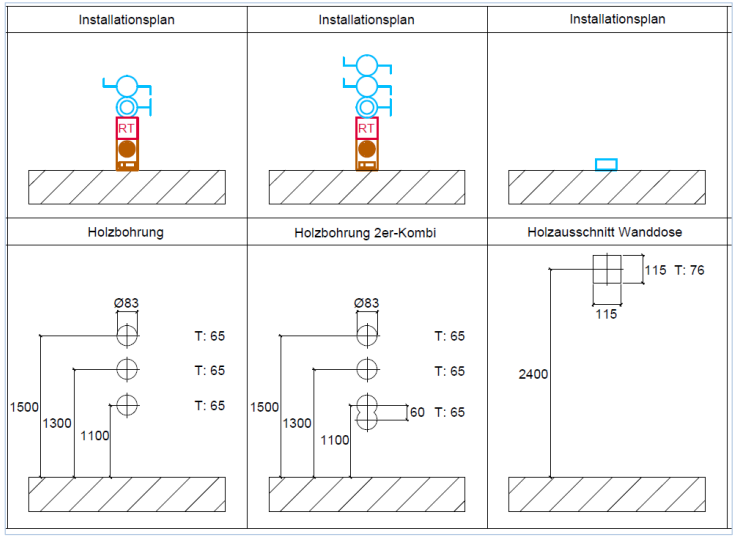


Quelle: K2uP 2025

Holzbaukompetente Fachplanung

Gebäudetechnikplaner:innen,

- welche den Holzbau vor Wasser aus Installationen schützen (wollen)
- welche holzbauspezifisch planen und wasserführende Installationen von der Tragkonstruktion trennen
- welche bereits VOR der Ausschreibung ins Detail gehen und sich festlegen



Quelle: Scherler engineering AG, 2019



Quelle: K2uP 2018



Quelle: TUG 2017

Holzbaukompetente Fachplanung

Brandschutz:planerinnen,

- welche nicht nur ein Brandschutzkonzept erstellen
- sondern auch bei sämtlichen brandschutzrelevanten Details und Ausführungen mitwirken
- welche die Zulassungen der eingebauten Brandschutzprodukte kennen und überprüfen
- welche die Details auf der Baustelle und auch in der Vorfertigung abnehmen



Quelle: Air Fire Tech



Quelle: Kaiser / Siblik



Quelle: K2uP 2024

Herausforderungen im Holzbau – Hoher Detaillierungsgrad in der Holzbauplanung

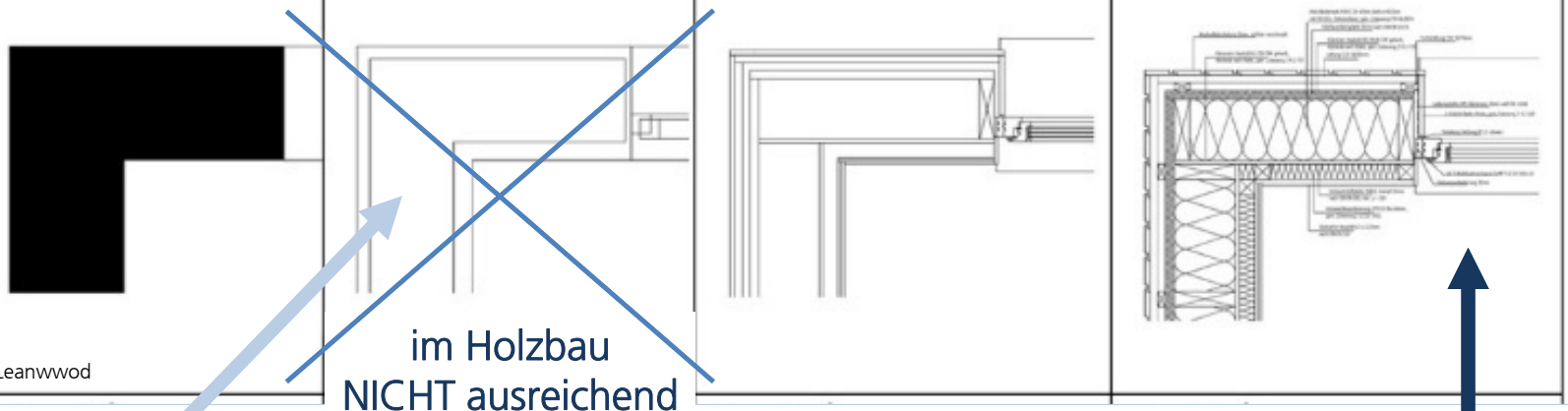
Planungsleistung im Holzbau – das erwartet der Ausführende!

Ausgangssituation ÖN B 2215:2017 – Werkvertragsnorm Holzbauarbeiten

„4.3.1 Vom Auftraggeber zu erbringende Voraussetzungen sind Ausführungs-, Detail- und Konstruktionspläne nach Art und Größe des Objekts, im für die Ausführung erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad unter Berücksichtigung aller fachspezifischen Anforderungen und Angaben aus den Fachplanungen wie Tragwerksplanung, bauphysikalische Planung, Haustechnikplanung, Elektroplanung, Brandschutzplanung, Holzschutzplanung, zB bei Gebäuden mindestens im Maßstab 1:20, sowie die Eintragung aller Maßangaben und Materialbestimmungen zur Umsetzung in die Ausführung ohne weitere Fachplanung.“ [31]

Herausforderungen im Holzbau – Hoher Detaillierungsgrad in der Holzbauplanung

LOD	100	200	300	400
Phase	Vorplanung	Entwurfsplan	Genehmigungsplan	Ausführungsplan
BAUTEILEBENE[8]				



Quelle: TU München, Leanwwod

im Holzbau
NICHT ausreichend

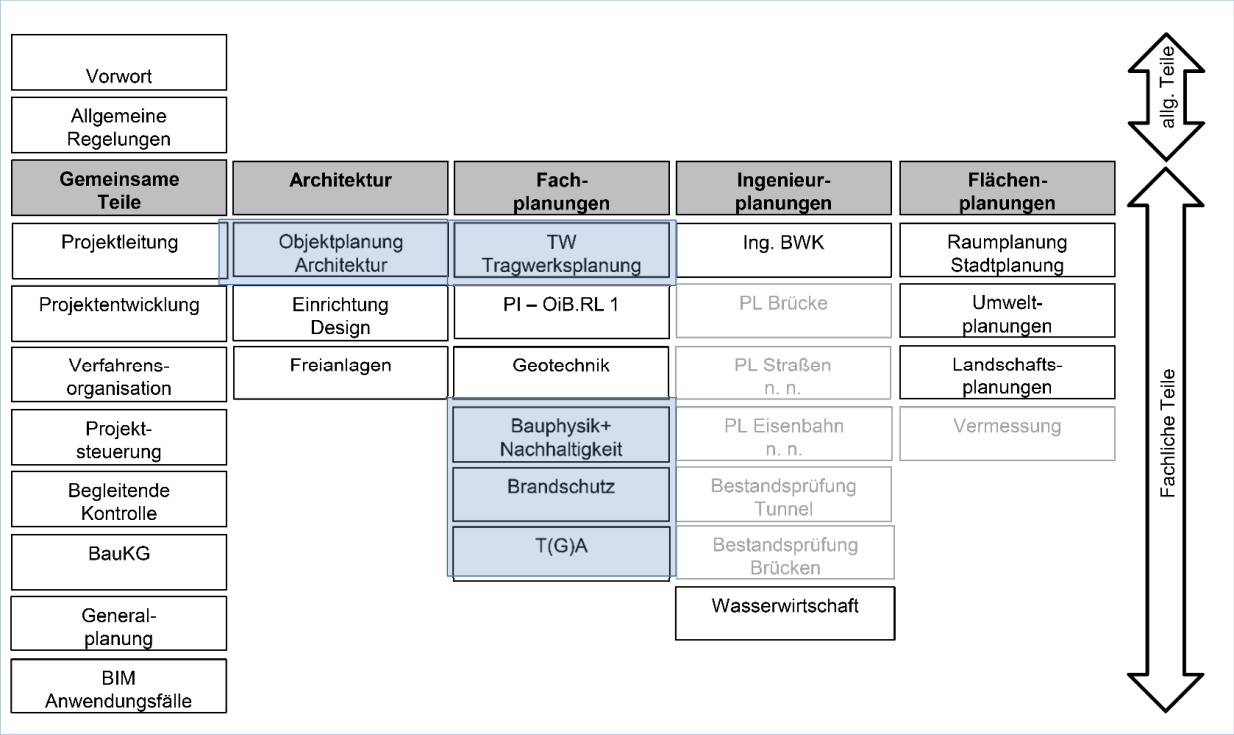
übliche Detaillierung zum Zeitpunkt der Ausschreibung im mineralischen Massivbau → Dimension, Betongüte, Bewehrungsgrad

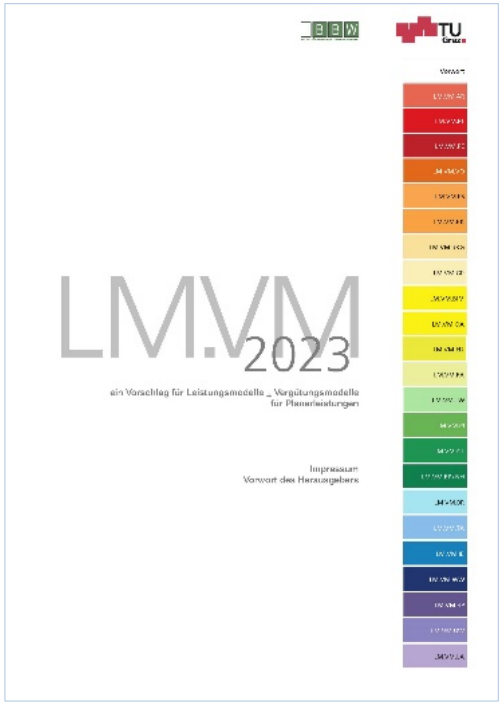
erforderliche Detaillierung zum Zeitpunkt der Ausschreibung im Holzbau
→ ALLE Geometrien & Dimensionen der Schichten mit sämtlichen Angaben

Holzbaukompetente Fachplanung

Regelwerke in Österreich

LM.VM – Leistungs- und Vergütungsmodelle 2023 (Univ.-Prof. Arch DI Hans Lechner)





Übersicht

- Hintergrund & Einführung
- So gelingt Holzbau
- Planung der Architektur- und Fachplanenden
- Planung der Ausschreibung bis hin zur Umsetzung
- Planung der Brandschutzmaßnahmen im Holzbau
- Fazit

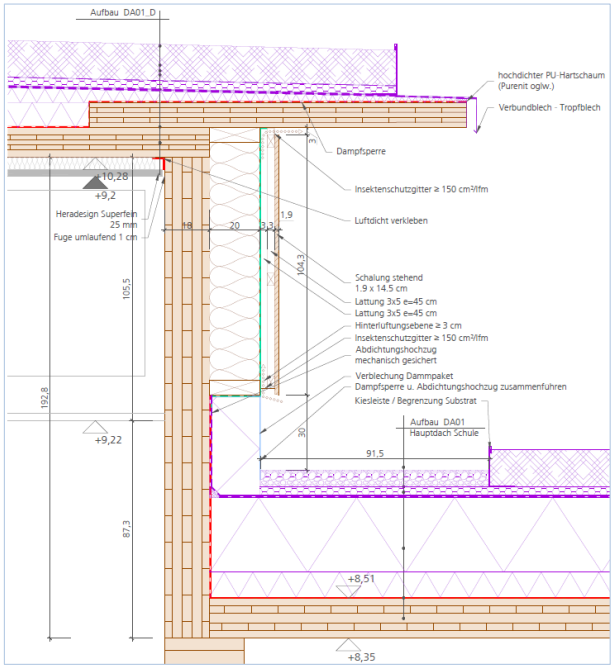
Planung als Voraussetzung der Ausschreibung

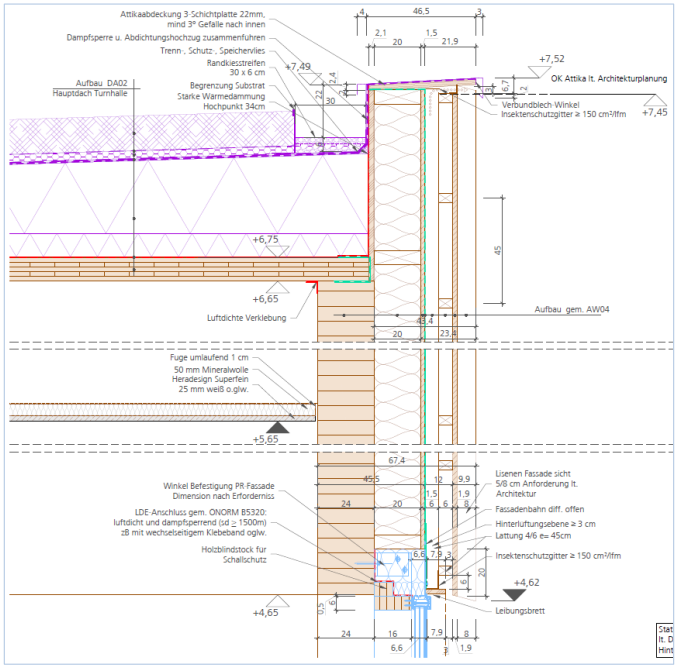
Planungsleistung im Holzbau – das erwartet der Ausführende!

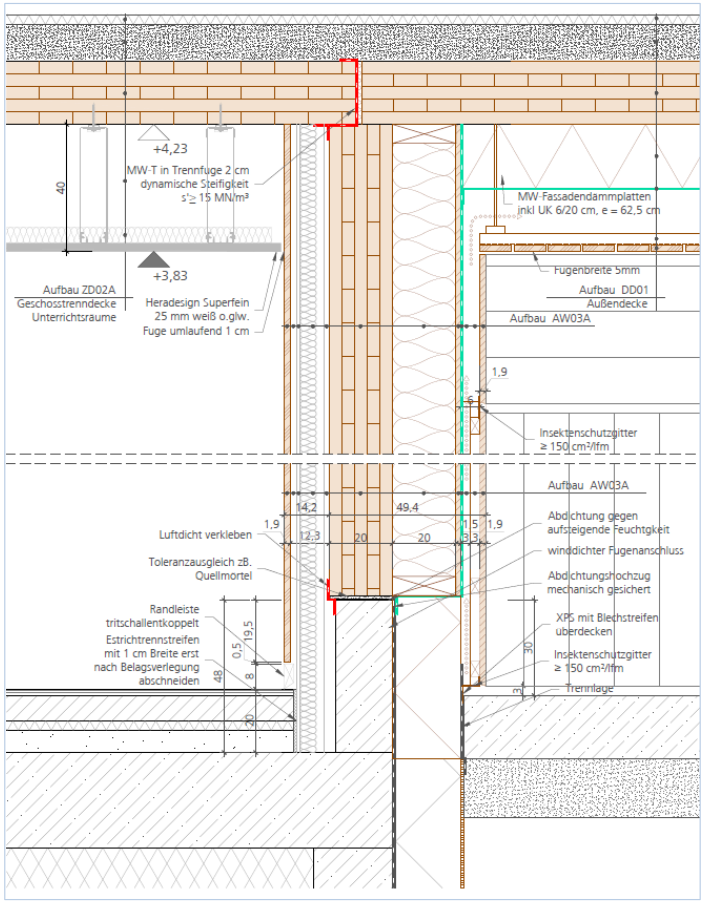
Ausgangssituation ÖN B 2215:2017 – Werkvertragsnorm Holzbauarbeiten

„4.3.1 Vom Auftraggeber zu erbringende Voraussetzungen sind Ausführungs-, Detail- und Konstruktionspläne nach Art und Größe des Objekts, im für die Ausführung erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad unter Berücksichtigung aller fachspezifischen Anforderungen und Angaben aus den Fachplanungen wie Tragwerksplanung, bauphysikalische Planung, Haustechnikplanung, Elektroplanung, Brandschutzplanung, Holzschutzplanung, zB bei Gebäuden mindestens im Maßstab 1:20, sowie die Eintragung aller Maßangaben und Materialbestimmungen zur Umsetzung in die Ausführung ohne weitere Fachplanung.“ [31]

Detaillierungsgrad Holzbauplanung – für Ausschreibung







Quelle: K2uP 2025 bis 2026

PENEDER FAST FORWARD
consulting engineers & architects KOPPELHUBER² und Partner • ZT OG

Grundprinzip Ausschreibung & Vergabe im Holzbau – Teil-GU

= IMMER Gebäudehülle dicht ausschreiben UND auch als solches vergeben !!!!

d.h.

Holzbau mit holzbaunahen Gewerken als EIN Ausschreibungspaket (ev. Teil-GU)

Holzbau (HRB / HMB)

inkl. ALLER Verbindungsmittel (Schrauben, Winkel, Zuganker), Schallschutzlager, Fräsungen/Bohrungen, Elektro Leerverrohrung

\+ **Dämmpaket** (außen)

\+ **Fassade** (min. bis zur Winddichtung)

\+ **Fenster + Sonnenschutz** (inkl. Leerverrohrung für Ansteuerung und Abklebung)

\+ **1. Abdichtungsebene am Dach** (min.)

\+ **ev. innere Vorsatzschale** (min. jedoch die luftdichte Verklebung innen)

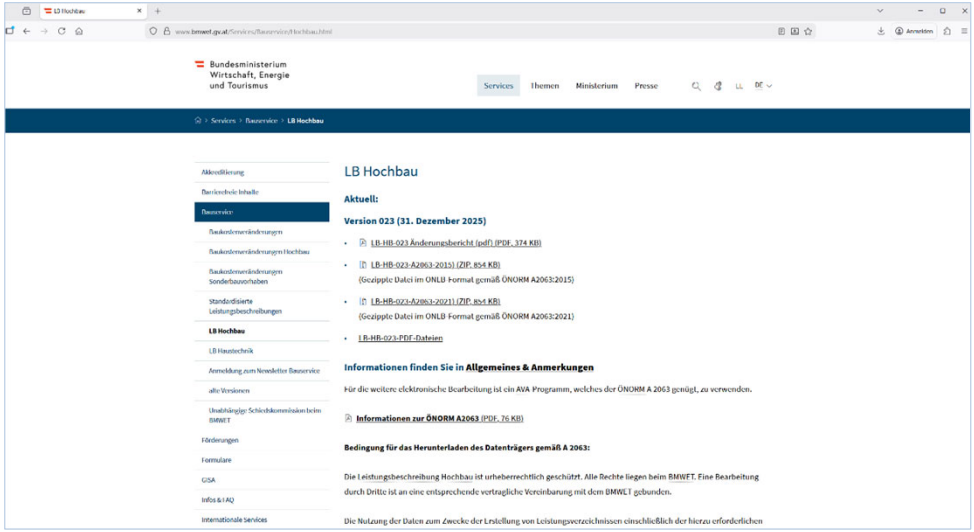
Konstruktive Ausschreibung – Standardleistungsbeschreibung allgemein

Hinweis:
NEUE Version V23
seit Februar 2026

Herausgeber

Standardisierte Leistungsbeschreibungen Hochbau (LB-HB) und Haustechnik (LB-HT)

→ BMWET (Bundesministerium für Wirtschaft, Energie und Tourismus –



→ KOSTENLOS !!!
https://www.bmwet.gv.at/Services/Bauservice/StandardisierteLeistungsbeschreibungen.html

(Holz)Systembaugerechte Terminplanung

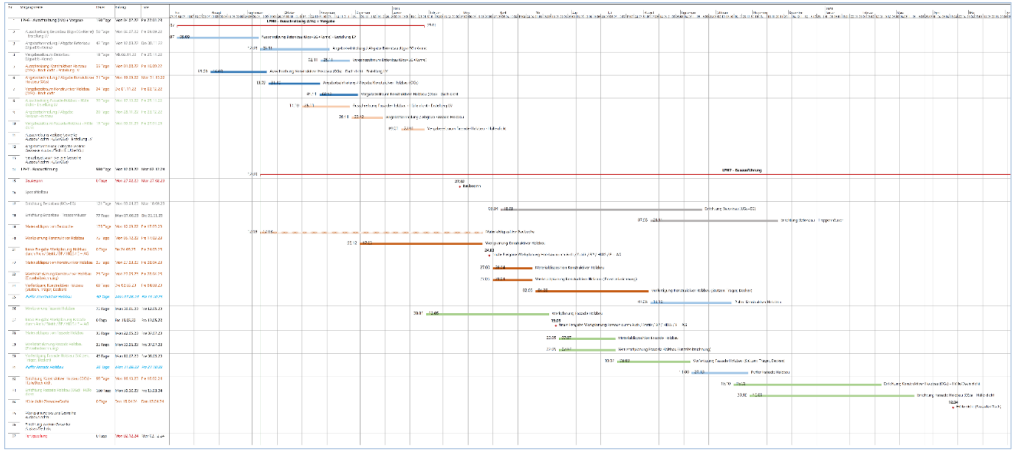
Grundsatz = ehrliche und ausführungsgerechte Terminplanung mit realistischen Ausführungszeiten

d.h. strukturierte und detaillierte Terminplanung des Holzbaus

mit Vorlaufzeit Werkstattplanung, Lieferzeiten, Vorfertigung

KEINE BAUBEGLEITENDE PLANUNG MÖGLICH

aufgrund der hohen Vorfertigung



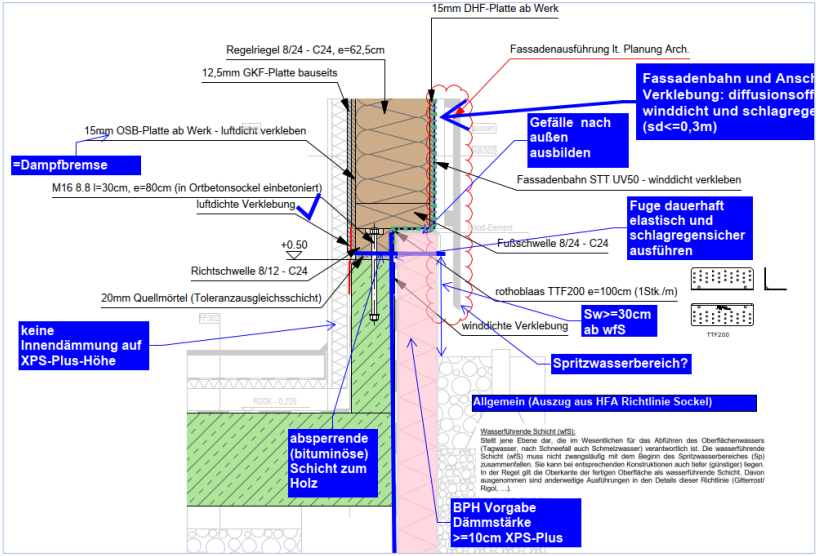
54	LPH6 - Ausschreibung (LVs) + Vergabe	370 Tage	Mon 01.08.22	Son 31.12.23
55	*Ausschreibung ARE/UBM*	111 Tage	Mon 01.08.22	Sam 31.12.22
56	Ausschreibung Betonbau (UG+EG) - Erstellung LV	45 Tage	Die 01.11.22	Sam 31.12.22
57	Angebotseinholung / Abgabe Betonbau (UG+EG)	43 Tage	Son 01.01.23	Die 28.02.23
58	Vergabezeitraum Betonbau (UG+EG)	44 Tage	Mit 01.03.23	Son 30.04.23
59	Ausschreibung Holzbau (OGs) - inkl. Gewerke Hülle dicht - Erstellung LV	66 Tage	Son 01.01.23	Fre 31.03.23
60	Angebotseinholung / Abgabe Holzbau (OGs)	43 Tage	Sam 01.04.23	Die 30.05.23
61	Vergabezeitraum Holzbau (OGs) - Hülle dicht	65 Tage	Don 01.06.23	Mit 30.08.23
62	*Vergabe ARE/UBM*	*131 Tage*	*Son 01.01.23*	*Fre 30.06.23*
63	Ausschreibung weitere Gewerke Ausbau/Technik (UG+OGs) - Erstellung LV	66 Tage	Sam 01.04.23	Fre 30.06.23
64	Angebotseinholung / Abgabe weitere Gewerke Ausbau/Technik (UG+OGs)	45 Tage	Sam 01.07.23	Don 31.08.23
65	Vergabezeitraum weitere Gewerke Ausbau/Technik (UG+OGs)	87 Tage	Fre 01.09.23	Son 31.12.23
66	LPH7 - Bauausführung	717 Tage	Fre 01.07.22	Mon 31.03.25
67	*Bauzeit ARE/UBM*	457 Tage	Sam 01.07.23	Mon 31.03.25
68	Baubeginn (exkl. Erdbau/Spezialtiefbau)	0 Tage	Sam 01.07.23	Sam 01.07.23
69	Erdsonden	66 Tage	Fre 01.07.22	Fre 30.09.22
70	Bodenaushub + Spezialtiefbau	86 Tage	Mit 01.02.23	Mit 31.05.23
71	Errichtung Betonbau (UG+EG)	132 Tage	Sam 01.07.23	Son 31.12.23
72	Werkplanung Holzbau	65 Tage	Fre 01.09.23	Don 30.11.23
73	finale Freigabe Werkplanung Holzbau durch Arch / BP / HKLS / E + ARE/UBM	0 Tage	Fre 01.12.23	Fre 01.12.23
74	Werkstattplanung Holzbau (Einzelteilzeichnung)	44 Tage	Fre 01.12.23	Mit 31.01.24
75	Werkstattplanung Beton-Fertigteile + Halbfertigteile	44 Tage	Fre 01.12.23	Mit 31.01.24
76	Materialdisposition Holzbau	66 Tage	Fre 01.12.23	Fre 01.03.24
77	Vorfertigung Holzbau	88 Tage	Don 01.02.24	Mon 03.06.24
78	Errichtung Holzbau (OGs) - Hülle dicht	132 Tage	Mon 01.04.24	Die 01.10.24
79	Errichtung Beton-Fertigteile + Halbfertigteile	132 Tage	Mon 01.04.24	Die 01.10.24
80	Einbau Betonkernaktivierung + Sprinklerleitungen	132 Tage	Mon 01.04.24	Die 01.10.24
81	Hülle dicht (Fassade+Dach)	0 Tage	Mon 30.09.24	Mon 30.09.24
82	Werkplanung weitere Gewerke Ausbau/Technik	87 Tage	Don 01.02.24	Fre 31.05.24
83	Errichtung weitere Gewerke Ausbau/Technik	155 Tage	Mon 01.07.24	Fre 31.01.25
84	Fertigstellung	0 Tage	Mon 31.03.25	Mon 31.03.25

PENEDER FAST FORWARD
consulting engineers & architects KOPPELHUBER² und Partner • ZT OG

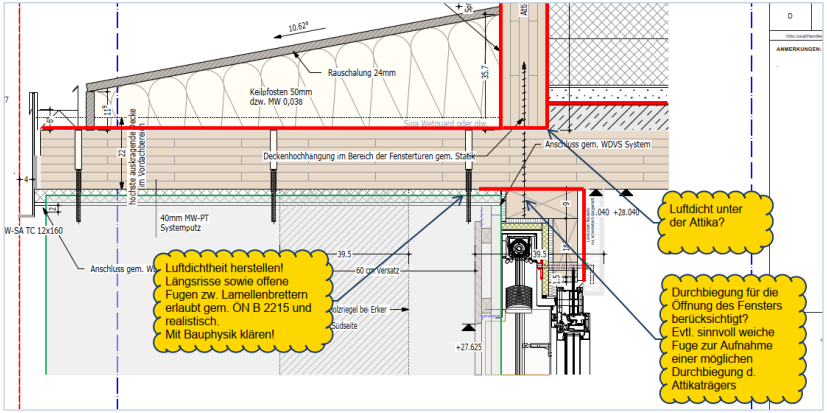
Qualitätssicherung beginnt in der Planung

Beispiel: Dampfbremse / Kondensatgefahr

- richtige Lage und Folienführung der Dampfbremse
- Verklebung der Fugen & Stöße (Untergrund? Platz?)
- Gesamtaufbau beachten
  - XPS/EPS – Dichtheit innen beachten
  - (keine) Innendämmungen
    Faustregel 2/3 (a) zu 1/3 (i)
- Fugenkonfektion bei auskragenden BSP-Bauteilen möglichst vermeiden



Bildquelle: KOPPELHUBER² und Partner ZT OG, 2023 & 2024



Bildquelle: KOPPELHUBER² und Partner ZT OG, 2023 & 2024

Qualitätssicherung in der Ausführung – Werkskontrollen

- ausgeführt wird, was ausgeschrieben und was geplant wurde
- Blick ins Innere der vorgefertigten Bauteile nur bei Werkskontrollen möglich









Quelle: K2uP, 2023 u. 2024

Planung des Witterungsschutzes während der Bauzeit

Durchfeuchtung verursacht durch:

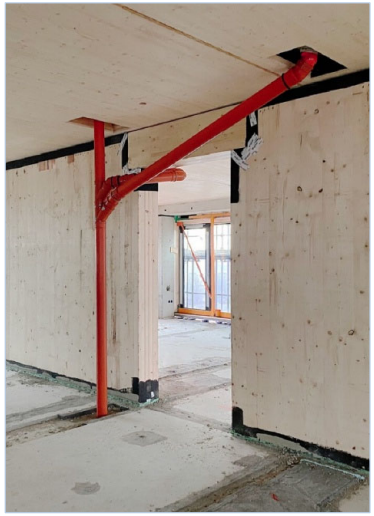
- Durchfeuchtung (Regen) während des Transportes
- Durchfeuchtung (Regen) während der Bauzeit
- Wasserableitung in darunterliegende Geschoße
- Eingesperrtes Wasser durch nachträgliche Abdichtungsmaßnahmen
- Eingesperrtes Wasser durch nachträgliche aufgebrachte Bauteilschichten (Estrich, Vorsatzschalen, Fassadendämmung)

Witterungsschutzkonzept notwendig!





Quelle: K2uP 2024



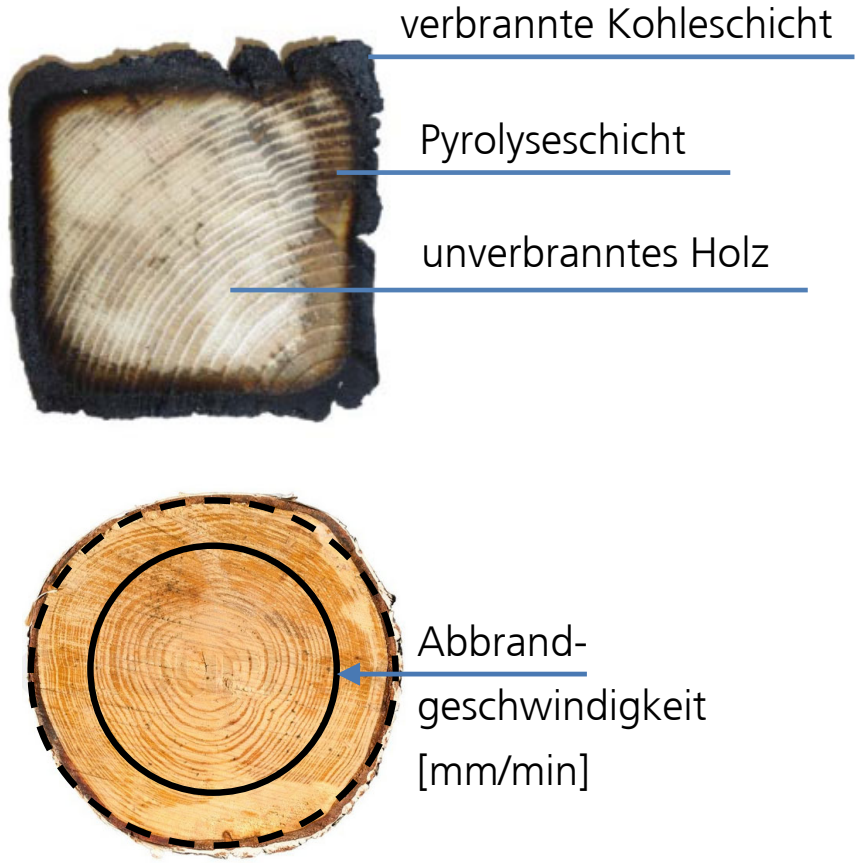
Quelle: SV W. Hubner / ifb

Übersicht

- Hintergrund & Einführung
- So gelingt Holzbau
- Planung der Architektur und Fachplanenden
- Planung der Ausschreibung bis hin zur Umsetzung
- Planung der Brandschutzmaßnahmen im Holzbau
- Fazit

Brandschutz im Holzbau

- Holz beginnt bei ca. 300°C zu brennen
- Die Kohleschicht (Pyrolyseschicht), welche sich durch den Brand bildet, schützt den nicht verbrannten Querschnitt im Inneren
- Bei Vollholz wird eine konstante Abbrandrate von ca. 0,65 – 0,7 mm/min angenommen
- Der verbleibende Restquerschnitt muss während der nachzuweisenden Feuerwiderstandsdauer den Lastfall Brand übernehmen



Quelle: Widetschek, O. (2017): Bauprodukte im Feuer – Teil 3: Brandeigenschaften von Materialien und Prüfverfahren, Vorbeugender Brandschutz 52/2017, Brandschutzforum Austria

Brandschutz im Holzbau

– **Vorbehalte** gegenüber Holz UND Brandschutz

Quelle: Kleine Zeitung Stmk. 31.07.2025, S. 23

Holzhaus brannte

Mittwochvormittag rückte die Grazer Berufsfeuerwehr zu einem Brand am Fürstenstandweg aus. Menschen wurden nicht verletzt, das Haus ist vorerst unbewohnbar. Die Brandursache steht derzeit noch nicht fest.

Quelle: Kleine Zeitung Stmk. 13.01.2025, S. 13

NACHRICHTEN

Brandstiftung: Vordach der Kulturhalle brannte

EGGERSDORF. Ein Brand hielt Samstagnachmittag die Einsatzkräfte auf Trab. Das hölzerne Vordach der Kulturhalle Eggersdorf brannte. Passanten bekämpften das Feuer mit einem Feuerlöscher – die Feuerwehr brachte es dann schnell unter Kontrolle. Verletzt wurde niemand, es wird Brandstiftung vermutet.

ST. ILGEN BEI THÖRL

Nach Brand geht Suche nach Bewohnern weiter, Proben werden ausgewertet

In der Nacht auf Montag brannte in St. Ilgen im Bezirk Bruck-Mürzzuschlag, wie berichtet, ein Wohnhaus bis auf die Grundmauern nieder. In der Folge wurde nach den beiden Bewohnern, ein Ehepaar, gesucht – auch mit Leichen- und Brandmittelspürhunden, die nun „angezeigt" haben. Proben wurden genommen, die jetzt gerichtsmedizinisch untersucht werden. „Das dauert nun seine Zeit. Mit dem Gerücht, wir hätten Leichenteile sichergestellt, kann ich aufräumen. Das ist nicht der Fall", sagt Polizeisprecher Markus Lamb. „Wir haben es hier mit einem dreistöckigen Vollholzhaus zu tun, das niedergebrannt ist, mit Schutt und Asche, die ausgewertet werden müssen."

Ein aufgelöstes Mietverhältnis und das zurückgezogen lebende Paar geben ebenso Anlass zu Spekulationen in der Umgebung. „Nach bisherigem Ermittlungsstand kann nichts bestätigt werden. Die Begleitumstände geben Hinweise auf einen Suizid, es rückt in greifbare Nähe", so Lamb. Auszuschließen sei derzeit nichts, es wird weiter ermittelt.

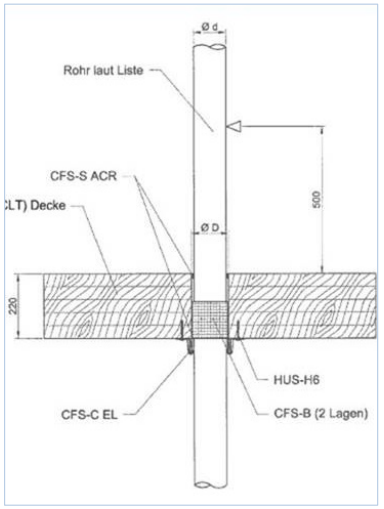


Das Haus brannte bis auf die Grundmauern nieder FF ST. ILGEN

Quelle: Kleine Zeitung Stmk. 22.02.2024, S. 20-21

Brandschutz im Holzbau

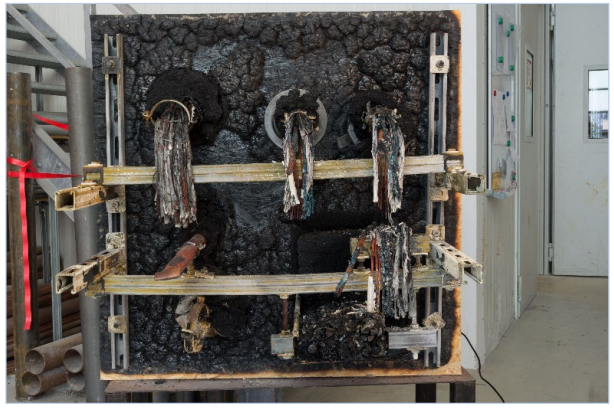
- bewährte **Brandschutzsysteme** oft (noch) nicht für den **Einsatz im Holzbau** geprüft
- **„Adaptierung" von Brandschutzsystemen** (z.B. Weichschott, Brandschutzmanschetten) für die Verwendung im Holzbau erforderlich
  → z.B. Leibungen
- Einbindung **zusätzlicher Brandschutzmaßnahmen** in den Bauablauf
- **Unsicherheiten** bei Ausführung von Brandschutzmaßnahmen im Holzbau in Planung und Ausführung







Quelle: TU Graz, iBBW. 2017



Quelle: Holzmodul-Brandversuch Fa. Hilti – 23.08.2017

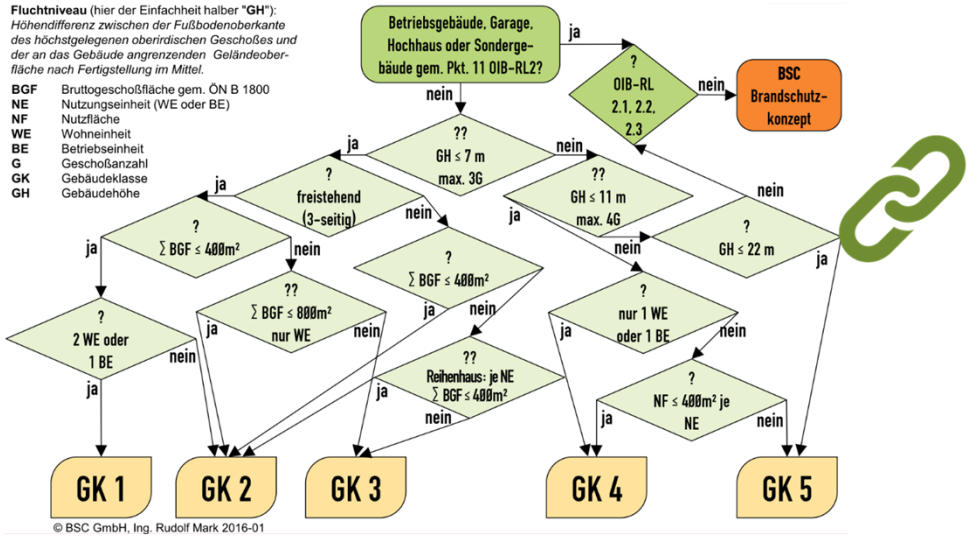
„Einfache“ Brandschutzbewertung nach OIB-RL

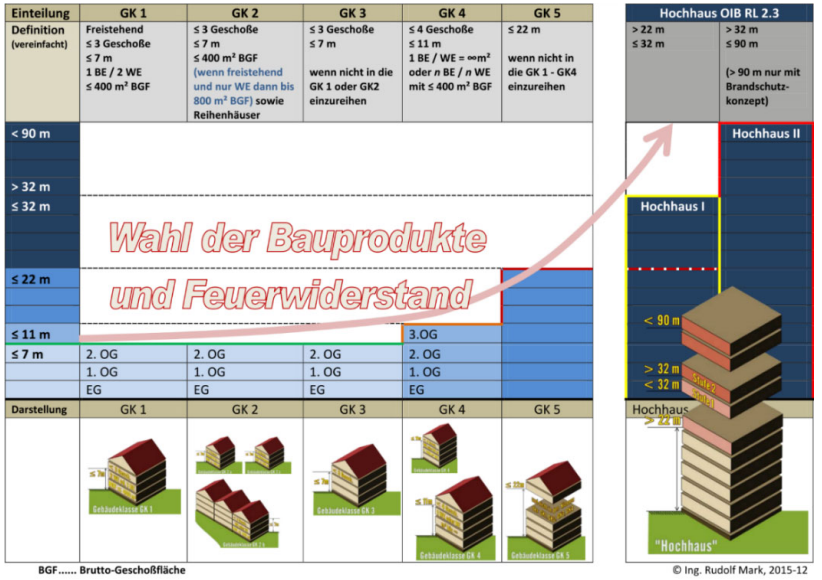
1 verbindliche Ausgabe der OIB-RL erheben → BautechnikVO des Bundeslandes



2

OIB-RL 2 Brandschutz	OIB-RL 2.1 Betriebsbau	OIB-RL 2.2 Garage/Parkdecks	OIB-RL 2.2 Garage/Parkdecks	OIB-RL 2.3 „Hochhäuser“
Gebäudeklasse ermitteln (OIB-BB)	Sicherheitskategorie ermitteln (OIB-BB)			





Quelle: BSC Bauingenieure GmbH, 2025

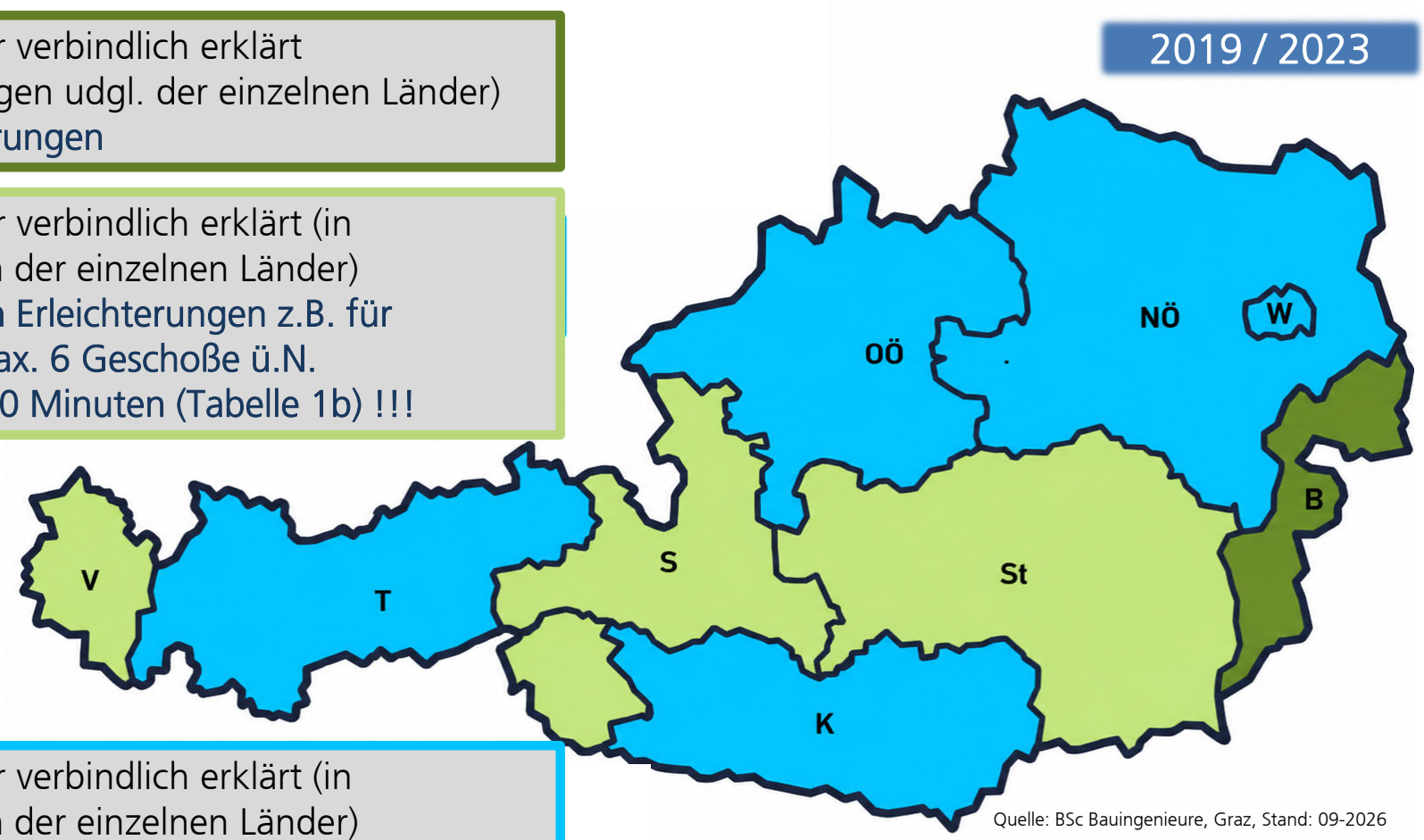
PENEDER FAST FORWARD
consulting engineers & architects KOPPELHUBER² und Partner • ZT OG

Brandschutzfestlegungen nach OIB in Abhängigkeit der Gebäudeklassen

OIB-Richtlinie 2: 2019 für verbindlich erklärt
(in Bautechnikverordnungen udgl. der einzelnen Länder)
Holzbau: kaum Erleichterungen

OIB-Richtlinie 2: 2019 für verbindlich erklärt (in Bautechnikverordnungen der einzelnen Länder)
Holzbau: mit bestimmten Erleichterungen z.B. für Trennbauteile in GK 5 max. 6 Geschoße ü.N.
→ von 90 Minuten auf 60 Minuten (Tabelle 1b) !!!

OIB-Richtlinie 2: 2023 für verbindlich erklärt (in Bautechnikverordnungen der einzelnen Länder)



Quelle: BSc Bauingenieure, Graz, Stand: 09-2026

Normen und Richtlinien in Österreich – Brandschutz & Holzbau – holzbauspezifisch

Verweis: Normen und Richtlinien in Österreich – Brandschutz & Holzbau [1/4] – allgemein

- OIB-RL 2 / 2019, 2023
  - OIB-RL 2 Brandschutz
  - OIB-RL 2.1 Brandschutz bei Betriebsbauten
  - (OIB-RL 2.3 Brandschutz bei Gebäuden mit einem Fluchtniveau von mehr als 22m)
- TRVB 108 B:2023 Baulicher Brandschutz – Mögliche Ausführungen
- TRVB 110 B:2015 Brandschutztechnisch Anforderungen bei Leitungen und deren Durchführungen
- ÖNORM EN 1366-3:2022 Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen – Teil 3: Abschottungen
- ÖVE 8101:2019 Errichtungsbestimmungen für elektrische Niederspannungsanlagen
- ÖNORM B 2260:2009 Wärme-, Kälte-, Schall- und Branddämmarbeiten an betriebs- und haustechnischen Anlagen – Werksvertragsnorm

Verweis: Normen und Richtlinien in Österreich – Brandschutz & Holzbau [2/4] – allgemein

- ÖNORM EN 13501-1:2020 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten (Anmerkung „Baustoff-Brennbarkeit")
- ÖNORM EN 13501-2:2023 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstands-prüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen (Anmerkung „Feuerwiderstand in Minuten")
- ÖNORM B 3800-5:2024 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 5: Brandverhalten von Fassaden – Anforderungen, Prüfungen und Beurteilungen (Anmerkung grundsätzlich eine Prüfnorm)
- ÖNORM B 3800-9:2011 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen Teil 9: Bauteile in Holzbauweise – Anforderungen, Prüfungen und Beurteilungen (Anmerkung: grundsätzlich eine Prüfnorm, aber mit wesentlichen Aussagen)

Verweis: Normen und Richtlinien in Österreich – Brandschutz & Holzbau [3/4] – holzbauspezifisch

- ÖNORM EN 1995-1-1:2019 Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
- ÖNORM EN 1991-1-2:2021 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen – Brandeinwirkungen auf Tragwerke
- ÖNORM EN 1995-1-2:2023 Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall
- ÖNORM B 1995-1-1:2023 Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau – Konsolidierte Version mit nationalen Festlegungen, nationalen Erläuterungen und nationalen Ergänzungen zur Umsetzung der ÖNORM EN 1995-1-1
- ÖNORM B 1995-1-2:2011 Eurocode 5: Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Bemessung für den Brandfall – Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1995-1-2, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen

Verweis: Normen und Richtlinien in Österreich – Brandschutz & Holzbau [4/4] – holzbauspezifisch

- ÖNORM B 2320:2022 Gebäude aus Holz – Technische Anforderungen
- ÖNORM B 2330:2015 Brandschutztechnische Ausführung von mehrgeschoßigen Holz- und Holzfertighäusern
- ÖNORM B 2331:2015 Brandschutztechnische Ausführung von Einbauten in Holz- und Holzfertighäusern
- ÖNORM B 2332:2015 Brandschutztechnische Ausführung von Fassaden aus Holz- und Holzwerkstoffen in den Gebäudeklassen 4 und 5
- ÖNORM B 2215:2017 Holzbauarbeiten – Werkvertragsnorm

PENEDER FAST FORWARD
consulting engineers & architects KOPPELHUBER² und Partner • ZT OG

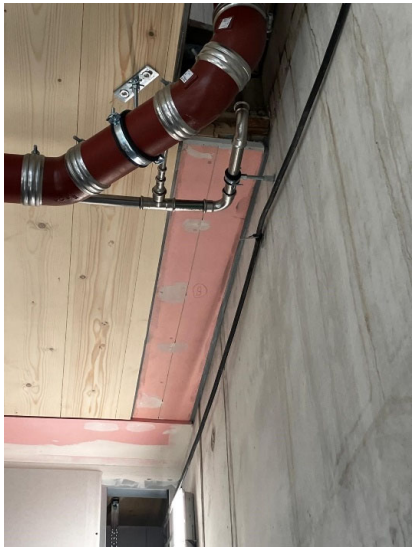
Planung der Brandschutzmaßnahmen – Detailentwicklung Beispiele

Konstruktiver Brandschutz

Speziell im Detail zu beachten

Flächen sind „eindeutig“ definiert
→ die Herausforderung liegt in Ecke, Fuge und Anschluss

- konstruktiver Brandschutz – Verbindungsmittel
- Feuerschutzabschlüsse (Fenster, Türen)
- Durchführungen TGA (Kabel, Rohre, Lüftungen)
- Holzoberflächen
- Bauteilfugen
- holzbauspezifische Details z.B. Holzfassaden
- ……



Quelle: K2uP 2025



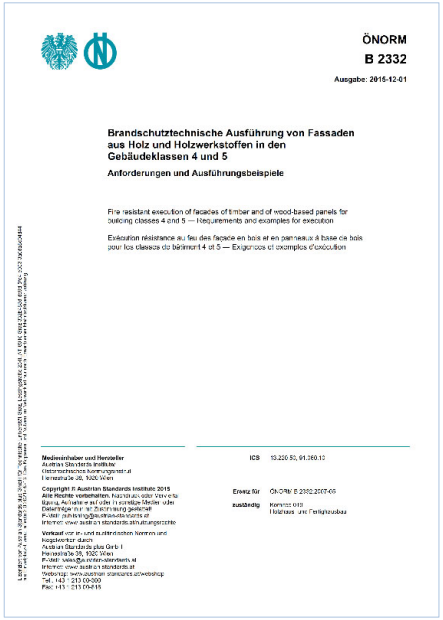
Quelle: K2uP 2023



Quelle: Hilti Deutschland

Planung der Brandschutzmaßnahmen – Detailentwicklung Beispiele

Brandschutzabschottungen Fassaden – Lösungsansätze gemäß ÖNORM B 2332



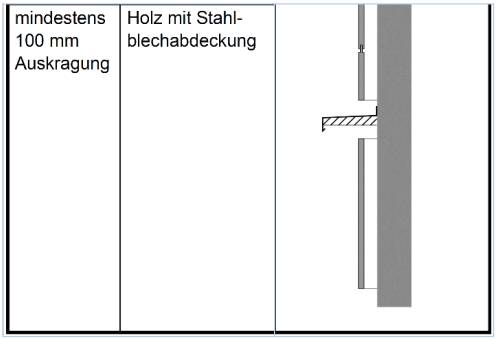
ÖNORM
B 2332
Ausgabe: 2015-12-01

Brandschutztechnische Ausführung von Fassaden aus Holz und Holzwerkstoffen in den Gebäudeklassen 4 und 5

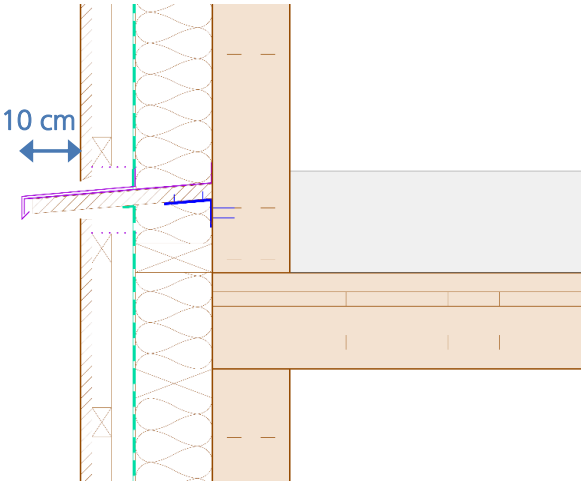
Anforderungen und Ausführungsbeispiele

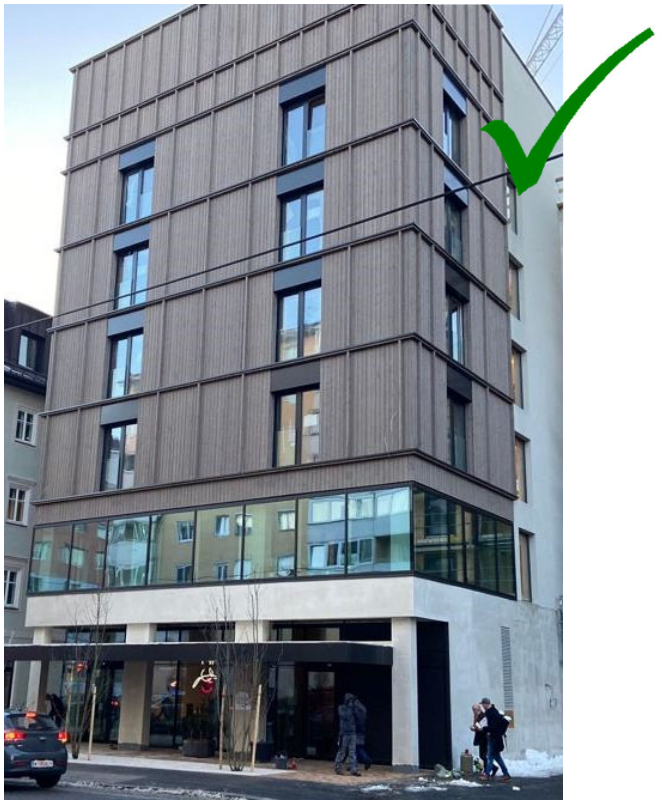
Fire resistant execution of facades of timber and of wood-based panels for building classes 4 and 5 — Requirements and examples for execution

Exécution résistance au feu des façade en bois et en panneaux à base de bois pour les classes de bâtiment 4 et 5 — Exigences et exemples d'exécution



mindestens 100 mm Auskragung	Holz mit Stahl-blechabdeckung





Quelle: AUSTRIAN STANDARD INSTITUTE: ÖNORM B 2332:2015 –Brandschutztechnische Ausführung von Fassaden aus Holz und Holzwerkstoffen in den Gebäudeklassen 4 und 5. S. 1 (links), S. 12 (oben Mitte).

Quelle: K2uP, 2025

Quelle: ConLignum 2023

Planung der Brandschutzmaßnahmen – Detailentwicklung Beispiele

Brandschutzabschottungen Fassaden – Lösungsansätze gemäß ÖNORM B 2332

Beispiele Kombinationen





Quelle: BSC Bauingenieure GmbH

Keine Brandschutzabschottung im Bereich Unterbrechung der Fassade notwendig

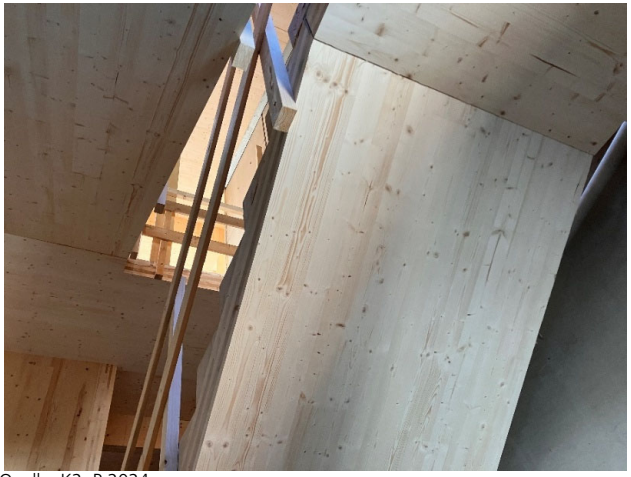
Keine Brandschutzabschottung im Bereich mineralische Fassade A2 notwendig



Planung der Brandschutzmaßnahmen – Detailentwicklung Beispiele

Brandverhalten von Oberflächen – Lösungsansätze gemäß ÖNORM B 2332

Lösungsvorschlag 1: Brandschutz-anstriche zur Verbesserung des Brandverhaltens nach EN (B-s1, d0) von Holz und Holzwerkstoffen.
Im Brandfall entsteht eine „wärmeisolierende“ Dämmschicht



Quelle: K2uP 2024

Lösungsvorschlag 2: „Holzähnliche“ Produkte mit entsprechendem Brandverhalten einsetzen.
Beispiel: Decke Foyer Steiermarkhof Graz (zementgebundene Platte mit Echtholzfurnier 1,2 mm A2)





Quelle: BSC Bauingenieure GmbH

Planung der Brandschutzmaßnahmen – Detailentwicklung Beispiele

Konstruktiver Brandschutz

Lösungen bei Stahlbauteilen?

Stabdübel sichtbar



Brandschutz-anstrich auf Schmalseite nicht durchführbar



Quelle: K2uP 2024

Bekleidung Kopfplatte wegen Schrauben schwer möglich

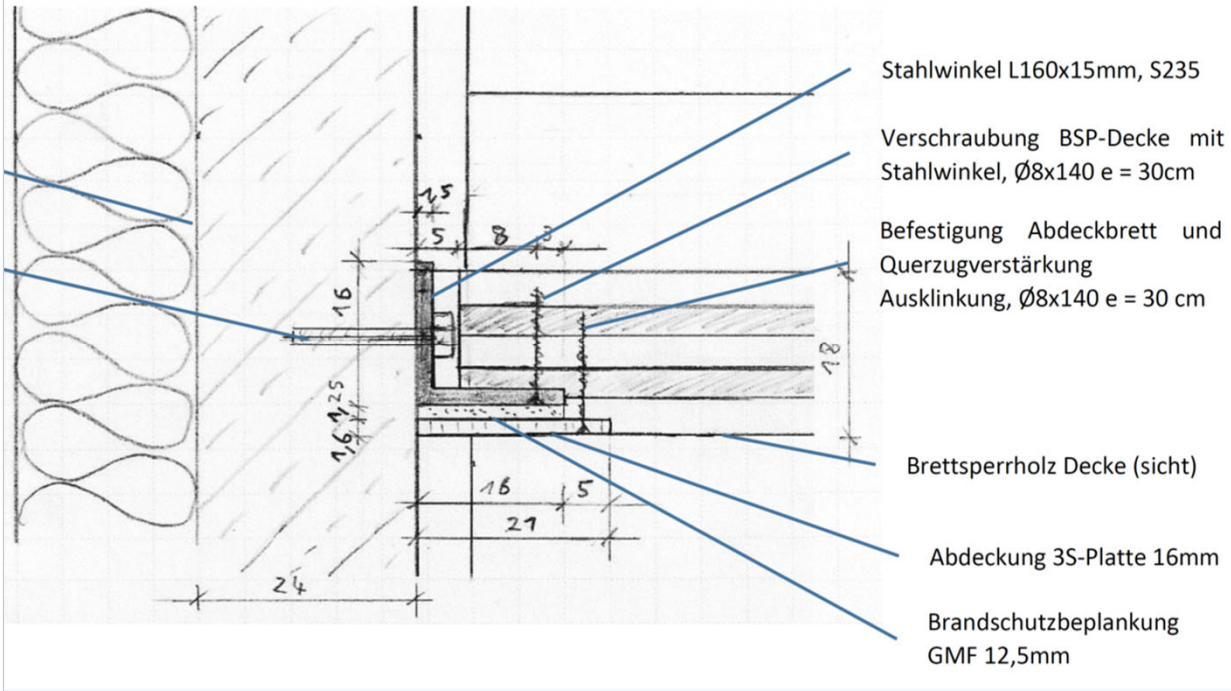


Quelle: K2uP 2023

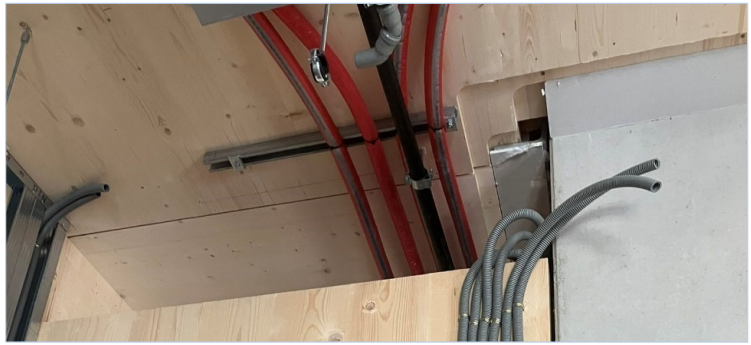
Planung der Brandschutzmaßnahmen – Detailentwicklung Beispiele

Konstruktiver Brandschutz

Bekleidungen für (konstruktive) Stahlteile



Quelle: ConLignum 2023



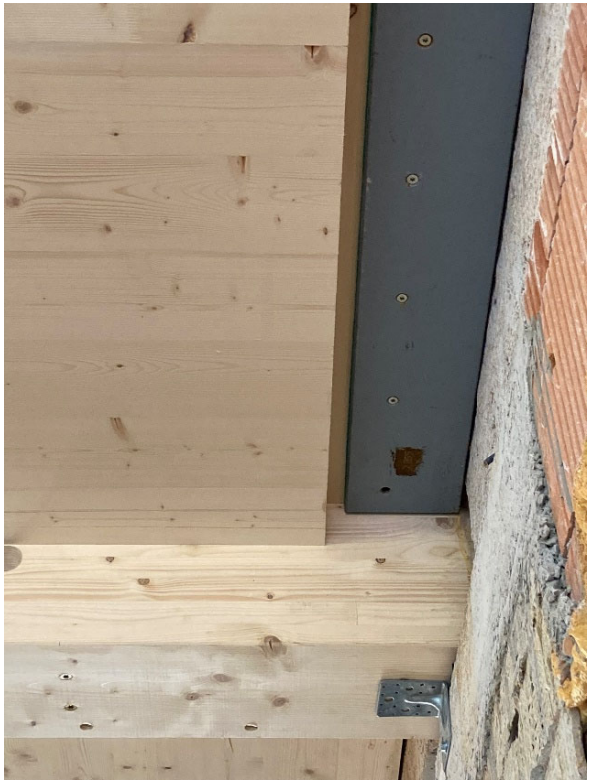
Quelle: K2uP 2023



Quelle: ConLignum 2023

Planung der Brandschutzmaßnahmen – Detailentwicklung Beispiele

Konstruktiver Brandschutz









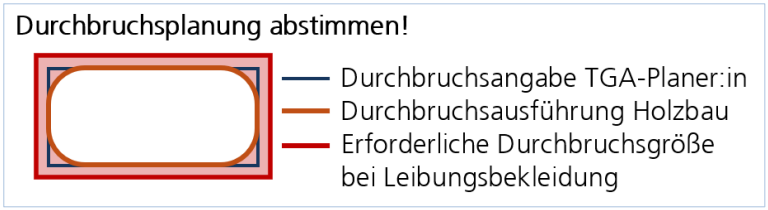
Quelle: K2uP 2024, 2025

Planung der Brandschutzmaßnahmen – Detailentwicklung Beispiele

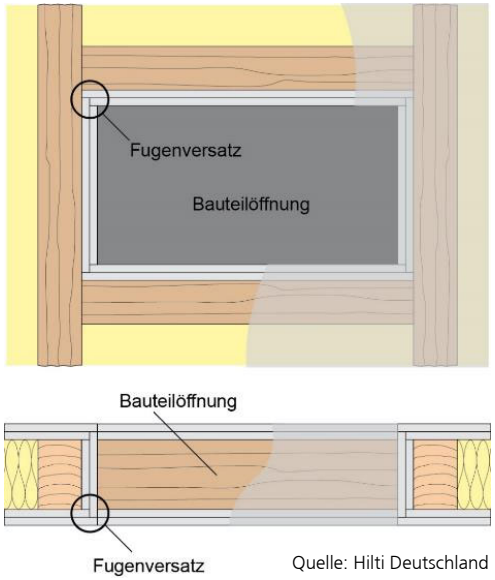
Konstruktiver Brandschutz

Leibungsbekleidung erforderlich bei

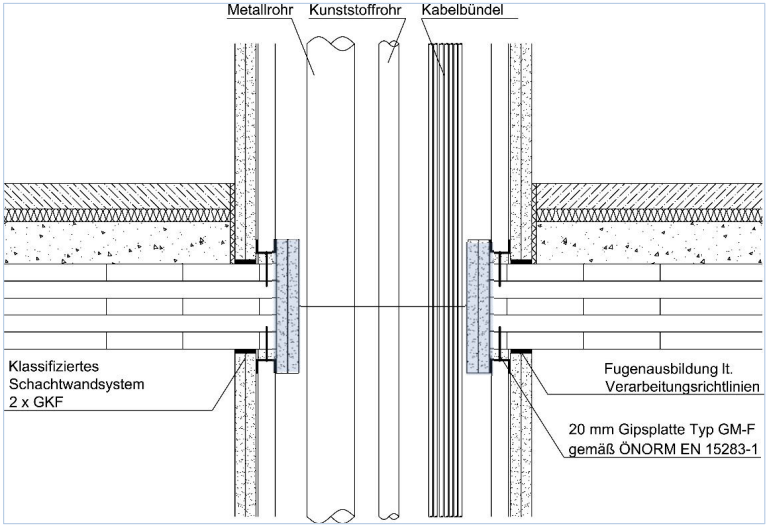
- Schachttyp A (ÖNORM B 2330)
- t.w. Hartschott (gemäß Hersteller)
- Weichschott (gemäß Hersteller)



Quelle: K2uP, 2025



Quelle: Hilti Deutschland



Quelle: AUSTRIAN STANDARD INSTITUTE: ÖNORM B 2331:2015 – Brandschutztechnische Ausführung von Einbauten in Holz- und Holzfertighäusern. S. 22



Quelle: TU Graz, 2017



Quelle: K2uP, 2023

Prüfung von Bauprodukten am Beispiel Brandabschottung

Prüfung nach EU-Prüfnorm z.B. der ÖNORM EN 1366 Teil 3: **Abschottungen**

Prüfvorgänge in genormten Umgebungsbauteilen mit diversen Ergebnissen

Prüfungsergebnisse / Prüfbericht

Inhalte von Prüfberichten sind für Planende und Ausführende nur bedingt interessant. Sie beinhalten alle Angaben, die im Prüfverlauf beobachtet und gemessen werden.

Klassifizierungsbericht nach ÖNORM EN 13501 Teil 2

Wesentliche Angaben z.B. EI 90 U/U oder als EI 60 U/C

Europäisch harmonisierte Produktnorm oder ETAG

(Österreichische) Produktnorm

EAD 350454-00-1104 Abschottungen
EAD 350141-00-1106 Fugen / Brandsp.

=

Eignungsnachweis gem. BP-VO

CE

Ist das EU-Regelwerk harmonisiert, erfolgt anhand der Baustoffliste ÖE (Verordnung) die nationale Verbindlicherklärung, womit diese Bauprodukte jedenfalls über eine Leistungserklärung und das CE-Zeichen verfügen müssen

Prüfung

Klassifizierung

Zulassung

Quelle: BSC Bauingenieure GmbH, 2025

Feuerschutztüren – Grundlagen / Normen / Richtlinien

ÖNORM B 3850:2023 – Feuerschutzabschlüsse und / oder Rauchabschlüsse – Anforderungen und Prüfungen für ein- und mehrflügelige Elemente



ÖNORM
B 3850

Ausgabe: 2023-01-01

Feuerschutzabschlüsse und/oder Rauchschutzabschlüsse

Anforderungen und Prüfungen für ein- und mehrflügelige Elemente

Fire resisting doorsets and/or smoke control doorsets — Requirements and tests for single and multiple leaf constructions

Clapets coupe-feu et / ou pare-fumées — Exigences et essais pour éléments à un battant et à plusieurs battants

Medieninhaber und Hersteller
Austrian Standards International
Standardisierung und Innovation
Heinestraße 38, 1020 Wien

Copyright © Austrian Standards International 2023
Alle Rechte vorbehalten Nachdruck oder Verwendung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!
E-Mail: service@austrian-standards.at
Internet: www.austrian-standards.at/nutzungsrechte

Verkauf von in- und ausländischen Normen und Regelwerken durch
Austrian Standards plus GmbH
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: service@austrian-standards.at
Internet: www.austrian-standards.at
Webshop: www.austrian-standards.at/webshop
Tel.: +43 1 213 00-300
Fax: +43 1 213 00-355

ICS 13.220.01; 91.060.50

Ersatz für ÖNORM B 3853:2014-11
ÖNORM B 3852:2014-11
ÖNORM B 3851:2014-07
ÖNORM B 3850:2014-04

Zuständig Komitee 227
Fenster, Türen, Tore, Baubeschläge und Verkaufsstellen

5 Erstprüfung von Feuerschutzabschlüssen

5.1 Allgemeines

Für die Erstprüfung von Feuerschutzabschlüssen sind Prüfkörper gemäß 5.4 auszuwählen. Sie haben in der Ausführung und den Abmessungen den Feuerschutzabschlüssen der (geplanten) Produktion zu entsprechen.

Feuerschutzabschlüsse – bestehend aus Rahmen/Zargen, Tür- bzw. Torblättern, Wärmedämmstoffen, Baubeschlägen (z. B. Schlösser, Drücker, Zylinder, Türbänder, Schließmittel), allfälligen Dichtungen und Verglasungen – sind als Einheit zu betrachten und als solche zu prüfen.

5.4 Prüfkörper

Hinsichtlich der Prüfkörper gelten die Anforderungen gemäß ÖNORM EN 1634-1.

Quelle: AUSTRIAN STANDARD INSTITUTE: ÖNORM B 3850:2023
Feuerschutzabschlüsse und / oder Rauchabschlüsse. S. 8 und 9

Feuerschutztüren – Grundlagen / Normen / Richtlinien

ÖNORM EN 1634-1:2018 – Feuerwiderstandsprüfungen und Rauchschutzprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse, Fenster und Baubeschläge Teil 1: Feuerwiderstandsprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse und Fenster



ÖNORM
EN 1634-1
Ausgabe: 2018-05-01

Feuerwiderstandsprüfungen und Rauchschutzprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse, Fenster und Baubeschläge
Teil 1: Feuerwiderstandsprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse und Fenster

Fire resistance and smoke control tests for door and shutter assemblies, openable windows and elements of building hardware — Part 1: Fire resistance test for door and shutter assemblies and openable windows

Essais de résistance au feu et d'étanchéité aux fumées des portes, fermetures, fenêtres et éléments de quincailleries — Partie 1: Essais de résistance au feu des portes, fermetures et fenêtres

Medieninhaber und Hersteller
Austrian Standards International
Standardisierung und Innovation
Heinestraße 38, 1020 Wien

ICS 13.220.50; 91.060.50
Ident (IDT) mit EN 1634-1:2014+A1:2018-01
Ersatz für ÖNORM EN 1634-1:2016-06
zuständig Komitee 006 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

Copyright © Austrian Standards International 2018
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung zulässig!

E-Mail: publishing@austrian-standards.at
Internet: www.austrian-standards.at/nutzungsrechte

Verkauf von in- und ausländischen Normen und Regelwerken durch
Austrian Standards plus GmbH
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: service@austrian-standards.at
Internet: www.austrian-standards.at
Webshop: www.austrian-standards.at/webshop
Tel.: +43 1 213 00-300
Fax: +43 1 213 00-555

7.2 Tragkonstruktion

7.2.1 Allgemeines

Die Feuerwiderstandsdauer einer Tragkonstruktion darf nicht bei einer Prüfung in Kombination mit einer Tür oder einem Fenster bestimmt werden, und sie muss mindestens der für das Produkt erwarteten entsprechen.

7.2.2 Norm-Tragkonstruktion

Die Wahl der Norm-Tragkonstruktion muss die vorgesehene übliche Verwendung der Tür oder des Fensters widerspiegeln. Die Regeln, die die Anwendbarkeit der gewählten Norm-Tragkonstruktion für andere Anwendungsbedingungen festlegen, sind in 13.5 angegeben.

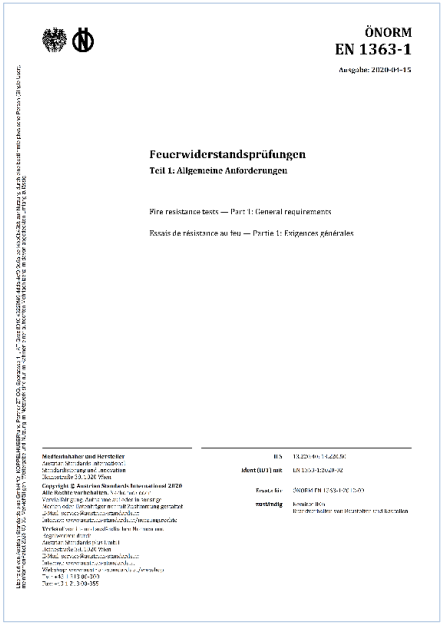
Die Norm-Tragkonstruktion ist aus den in EN 1363-1 angegebenen Norm-Tragkonstruktionen auszuwählen.

Quelle: AUSTRIAN STANDARD INSTITUTE: EN 1634-1 : 2018 Feuerwiderstandsprüfungen und Rauchschutzprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse, Fenster und Baubeschläge Teil 1: Feuerwiderstandsprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse und Fenster. S. 12

Feuerschutztüren – Grundlagen / Normen / Richtlinien

ÖNORM EN 1363-1:2020 – Feuerwiderstandsprüfungen

Teil 1: Allgemeine Anforderungen



ÖNORM
EN 1363-1

Ausgabe: 2020-04-15

Feuerwiderstandsprüfungen
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Fire resistance tests — Part 1: General requirements

Essais de résistance au feu — Partie 1: Exigences générales

Hinweis: Holz nicht als Normuntergrund definiert

7.2 Tragkonstruktionen

7.2.2 Norm-Tragkonstruktionen

7.2.2.1 Massivkonstruktion mit hoher Rohdichte

Bei dieser Bauart handelt es sich entweder um eine Wand in Elementbauweise, aus Mauerwerk oder Massivbeton mit einer Gesamtdichte von $\geq 850\ kg/m^3$ und einer Dicke, die für die erwartete Feuerwiderstandsdauer geeignet ist.

7.2.2.2 Massivkonstruktion mit geringer Rohdichte

Bei dieser Bauart handelt es sich um eine Wand aus Porenbetonsteinen mit einer Gesamtdichte von $(650 \pm 200)\ kg/m^3$ und einer Dicke, die für die erwartete Feuerwiderstandsdauer geeignet ist.

7.2.2.4 Leichtbauweise

Hierbei handelt es sich um leichte Trennwände in Stahlständerbauweise mit Bekleidungen aus Gipskartonplatten, ausgeführt entsprechend den nachfolgend beschriebenen Bedingungen und Tabelle 1:

Quelle: AUSTRIAN STANDARD INSTITUTE: ÖNROM EN 1363-1:2020 – Feuerwiderstandsprüfungen Teil 1: Allgemeine Anforderungen. S. 21

Feuerschutztüren – Grundlagen / Normen / Richtlinien

ÖNORM B 3850:2023 – Feuerschutzabschlüsse und / oder Rauchabschlüsse – Anforderungen und Prüfungen für ein- und mehrflügelige Elemente



ÖNORM
B 3850

Ausgabe: 2023-01-01

Feuerschutzabschlüsse und/oder Rauchschutzabschlüsse

Anforderungen und Prüfungen für ein- und mehrflügelige Elemente

Fire resisting doorsets and/or smoke control doorsets — Requirements and tests for single and multiple leaf constructions

Clapets coupe-feu et / ou pare-fumées — Exigences et essais pour éléments à un battant et à plusieurs battants

Medieninhaber und Hersteller
Austrian Standards International
Standardisierung und Innovation
Heinestraße 38, 1020 Wien

Copyright © Austrian Standards International 2023
Alle Rechte vorbehalten Nachdruck oder Verwendung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!
E-Mail: service@austrian-standards.at
Internet: www.austrian-standards.at/nutzungsrechte

Verkauf von in- und ausländischen Normen und Regelwerken durch
Austrian Standards plus GmbH
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: service@austrian-standards.at
Internet: www.austrian-standards.at
Webshop: www.austrian-standards.at/webshop
Tel.: +43 1 213 00-300
Fax: +43 1 213 00-355

ICS 13.220.01; 91.060.50

Ersatz für ÖNORM B 3853:2014-11
ÖNORM B 3852:2014-11
ÖNORM B 3851:2014-07
ÖNORM B 3850:2014-04

Zuständig Komitee 227
Fenster, Türen, Tore, Baubeschläge und Verkaufsstoren

7.4 Objektbezogene Beurteilung

Nicht alle objektspezifischen Sonderausführungen können durch Feuerwiderstandsprüfungen und/oder Prüfungen der Rauchdichtheit nachgewiesen werden und durch einen Klassifizierungsbericht nach 7.2 und/oder einer Bewertung nach 7.3 dokumentiert werden. Sonderkonstruktionen dürfen auf Basis von zutreffenden Ergebnissen aus Feuerwiderstandsprüfungen und/oder Prüfungen der Rauchdichtheit und auf Basis der Prüferfahrungen von Prüfstellen beurteilt werden.

Die Ergebnisse sind in einer objektbezogenen Beurteilung zu dokumentieren und gemäß ÖNORM EN 13501-2 zu klassifizieren.

Eine derartige Beurteilung darf nur objektspezifisch ausgestellt werden und stellt die Basis für die in Österreich zugeordnete Kennzeichnung dar.

Hinweis: Holz nicht als Normuntergrund definiert

Quelle: AUSTRIAN STANDARD INSTITUTE: ÖNORM B 3850:2023 Feuerschutzabschlüsse und / oder Rauchabschlüsse. S. 12 und 13

PENEDER FAST FORWARD
consulting engineers & architects KOPPELHUBER² und Partner • ZT OG

Übersicht

- Hintergrund & Einführung
- So Holzbau gelingt
- Planung der Architektur- und Fachplanenden
- Planung der Ausschreibung bis hin zur Umsetzung
- Planung der Brandschutzmaßnahmen im Holzbau
- Fazit

Vermeidung Kosten- und Qualitätsfalle PLANUNG im Holzbau

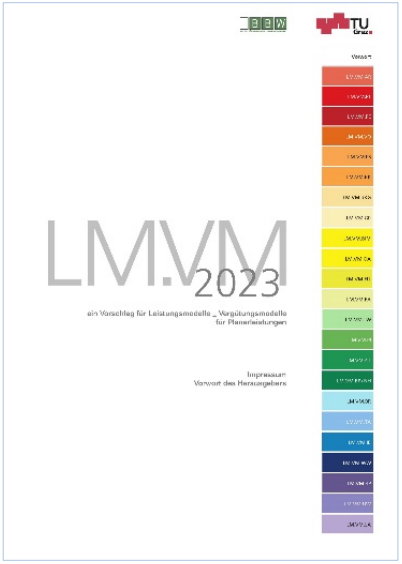
Aufbau von (eigenem) SYSTEMWISSEN HOLZBAU – Einbindung von Holzbau-Expert:innen

– **holzbauadäquate** Planung

– rechtzeitige **Integration** von Holzbauexpert:innen

– Einsatz der Leistungsbilder des **LM.VM.2023**

– **zeitliche Vorverlagerung** der ausführungsreifen Planung



Vermeidung Kosten- und Qualitätsfalle BRANDSCHUTZ im Holzbau

Eine brandschutzspezifische und fachgerechte Planung und eine holzbauadäquate Ausführung ersparen teure Sanierungen und Haftungsfallen!

- Den Brandschutz bereits in der **Grundkonzeption** berücksichtigen
- **Im Detail planen** – ein Brandschutzkonzept allein ist zu wenig
- Nur auf **im Holzbau zugelassene Produkte** zurückgreifen und diese auch ausschreiben
- 100% **Kontrolle** im Detail & nachvollziehbare **Dokumentation** bevor die Schächte / Vorsatzschalen / Bauteile geschlossen werden
- **Kontrolle und Dokumentation**, ob die geplanten Produkte freigegeben und auch als solche ausgeführt werden
- Kontrolle, ob sämtliche **Zulassungen / Klassifizierungsberichte** vorliegen

www.koppelhuber-partner.at
www.holzbauausschreibung.at
www.timberdate.com

PENEDER
FAST FORWARD



Sporgasse 11 / 2.OG
A-8010 Graz

+43 (0) 316 / 81 24 67

office@koppelhuber-partner.at
www.koppelhuber-partner.at

consulting engineers
& architects

KOPPELHUBER²
und Partner ▪ ZT OG