

BauBuche
Bürogebäude Dornbirn, AT

Sägen 6

Bauherr F.M. Hämmerle Holding AG, Dornbirn, AT
Bauort Dornbirn, AT
Fertigstellung Dezember 2019
Material BauBuche im Tragwerk: ca. 65m³, BauBuche-Platten im Innenraum: ca. 200m²
Architekt Johannes Kaufmann Architektur, Dornbirn, AT
Holzbau Fussenegger Holzbau GmbH, Dornbirn, AT
Tragwerksplanung merz kley partner ZT GmbH, Dornbirn, AT
Brandschutz K+M Brandschutz, Lochau, AT
Haustechnik Koller & Partner GmbH, Bregenz, AT
Fotos Bruno Klomfar, Johannes Kaufmann Architektur, merz kley partner ZT GmbH
Text Susanne Jacob-Freitag + Marc Wilhelm Lennartz

Bürobau mit BauBuche: Von Haus aus innovativ

Dornbirn, im österreichischen Bundesland Vorarlberg, hat seit Anfang 2020 mit dem Bürohaus „Sägen 6“ des Immobilienentwicklers F.M. Hämmerle ein fünfgeschossiges Gebäude in reiner Holzbauweise. Das „Sägen 6“ ist der neue Stammsitz von gleich zwei renommierten ortsansässigen Planungsbüros für Architektur und Tragwerke in Holz. Von ihnen selbst entworfen und in enger Abstimmung mit dem Bauherrn entwickelt, haben sie ebenso schlichte wie innovative Lösungen für den Zweckbau gefunden. Dabei spielte der gezielte Einsatz von BauBuche im Tragwerk eine besondere Rolle.

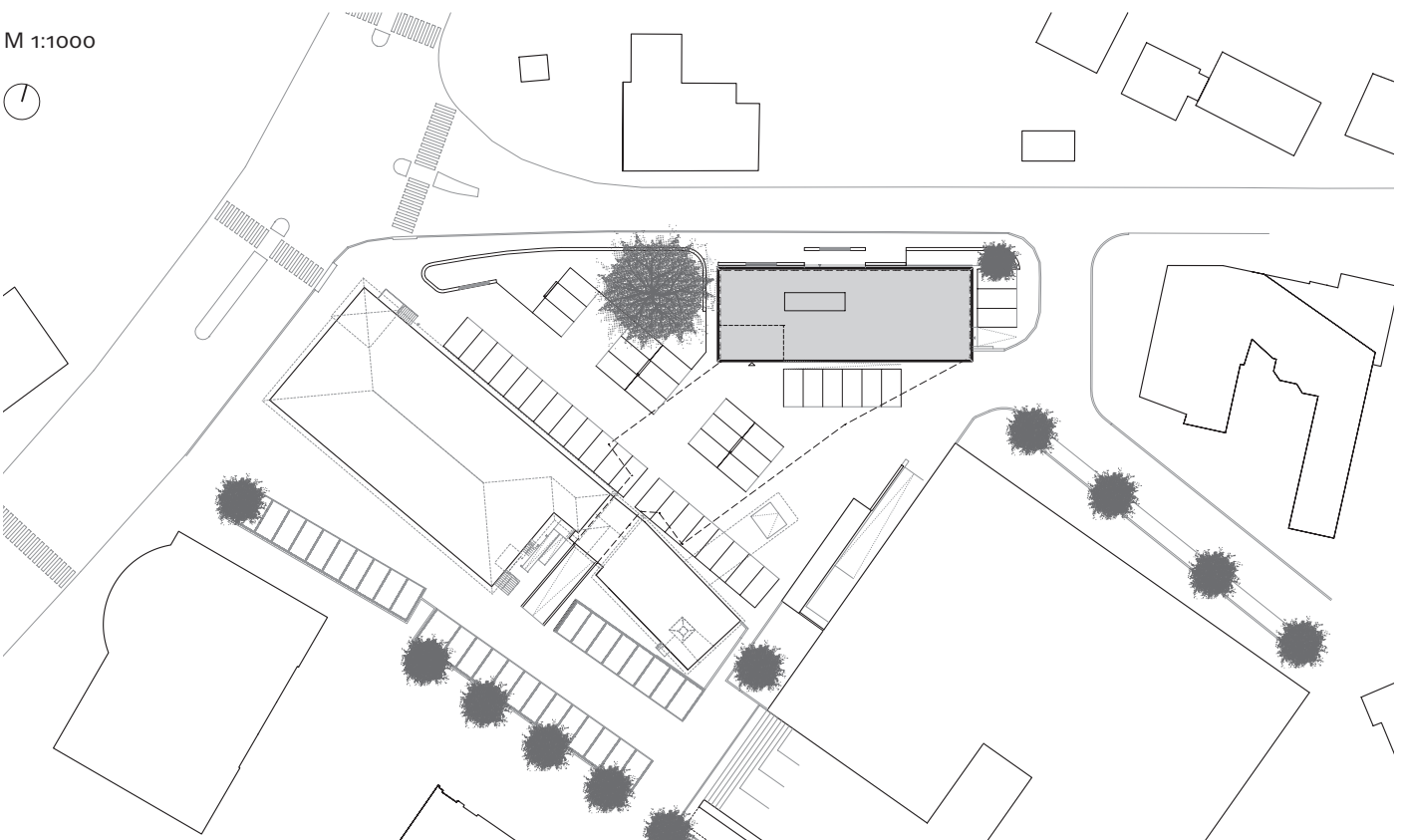
Vorarlberg ist über seine Grenzen hinaus bekannt für seine jahrzehntealte Holzbaupradition. In dessen größter Stadt Dornbirn, das mit knapp 50.000 Einwohnern das wirtschaftliche Zentrum und regionaler Verkehrsknotenpunkt der Voralpen ist, erweitert seit Anfang 2020 nun ein fünfgeschossiger Bürobau in reiner Holzbauweise diese Tradition. Die bereits vorher in direkter Nachbarschaft beheimateten Unternehmenssitz der Johannes Kaufmann Architekten und der Tragwerksplaner von merz kley partner sind in das gemeinsam entwickelte Bürohaus „Sägen 6“ eingezogen. In Kooperation mit dem innovativen Bauherrn F.M. Hämmerle Holding wurde der Neubau mit seinen Besonderheiten überhaupt erst möglich: So ist der Erschließungskern bei einem fünfgeschossigen Holzbau in Österreich erstmalig nicht aus Stahlbeton, sondern aus Massivholz errichtet worden. Zudem bestehen wesentliche Teile des Tragwerks aus BauBuche. In Summe ist ein Holzbau mit Vorbildcharakter entstanden.

Statisch so konstruiert, dass um
zwei Geschosse erweitert
werden kann



Südansicht

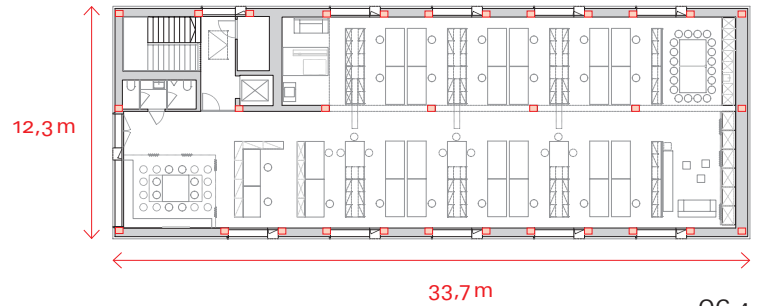
M 1:1000



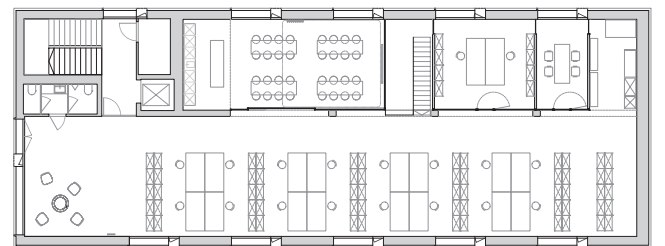
Tragwerk aus BauBuche mit gleichem Querschnitt wie Beton C50/60

Holzskelettbau aus BauBuche-Stützen mitunter in Holzrahmenbau-Elementen „versteckt“

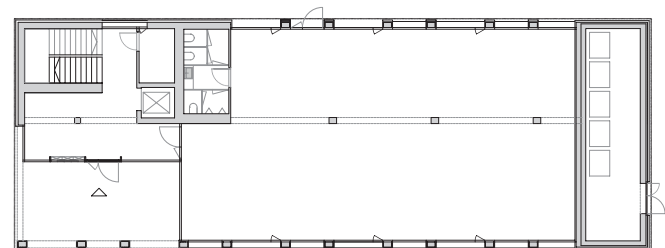
Die Gründung des 33,70m langen, 12,30m breiten und 17,60m hohen Baukörpers erfolgte auf einem in Teilen als Tiefgarage genutzten Stahlbeton-Kellergeschoss. Darauf platzierten die Zimmerer von Fussenegger Holzbau die werkseitig vorgefertigten Holzbauelemente, die über Stahlteile am Beton verankert wurden. Dazu gehört auch der im Gebäudeeck angeordnete Erschließungskern aus 20 cm dicken Brettsperrholz-(BSP)-Elementen, die zwei- und dreigeschosshoch bzw. bis zu 10 m hoch sind. Brandschutzbedingt mussten sie mit einer doppelten Beplankung aus 2x10 mm dicken Gipsfaserplatten gekapselt werden. Einzig die Treppenläufe bestehen aus Betonfertigteilen. Der Erschließungskern vereint nicht nur den Aufzugsschacht und das Treppenhaus, das unter anderem als Fluchtweg dient, sondern ist auch Teil des Aussteifungskonzepts.



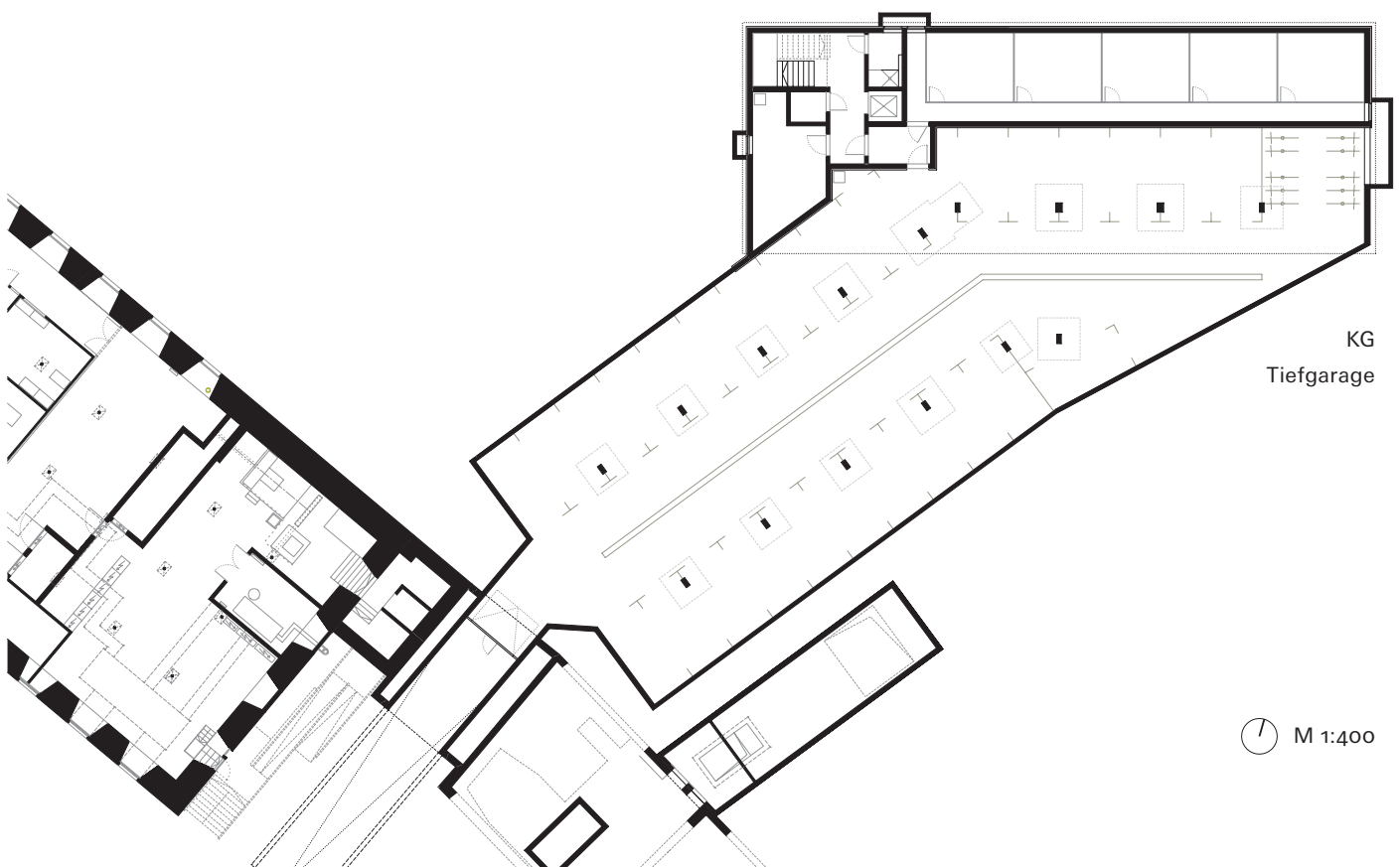
OG 4



OG 2



EG



KG
Tiefgarage

Beim Tragwerk handelt es sich im Grunde um einen Holzskelettbau aus BauBuche-Stützen und -Trägern sowie Brettsperrholz-Decken. Angeordnet sind die Stützen in den beiden Außenwand-Längsachsen und einer nicht mittig liegenden Zwischen-Längsachse. Während die BauBuche-Stützen und -Träger in der Zwischenachse jedoch als Tragwerk sichtbar geblieben sind, wurden sie in den Außenachsen in Holzrahmenbau(HRB)-Wandkonstruktionen „versteckt“. So besteht die Gebäudehülle aus werkseitig vorgefertigten 8,10m langen, 3,10m (geschoss)hohen und 24cm dicken HRB-Elementen mit BauBuche-Stützen, die im Achsmaß des Fassadenrasters darin eingebaut sind. Mit Querschnittsabmessungen von 40cm Breite und 24cm Tiefe leiten sie die Vertikallasten über alle Geschosse in die Fundamente ein. Zwischen den Stützen sind klassische, 8cm breite und 24cm tiefe Ständer aus Konstruktionsvollholz (KVH, e = 62,5cm) eingefügt. Ein 26cm hoher und ebenfalls 24cm tiefer Brettschicht(BS)-Holz-Sturz schließt die Elemente oben jeweils ab. Der Rest ist klassischer Holzrahmenbau. Die Elemente wurden mit Zellulosedämmung ausgeblasen. Eine raumseitige Beplankung aus 18mm dicken OSB-Platten steift die HRB-Elemente aus und fungiert zugleich als Dampfbremse. Den Raumabschluss bilden Weißtannen-Paneele (furnierte Holzwerkstoffplatten) mit teilweiser Mikroperforierung für eine verbesserte Raumakustik. Auf der Außenseite schließen 15mm dicke Gipsfaserplatten die BauBuche/KVH-Rahmen ab, gefolgt von einer witterungsfesten und UV-beständigen, schwarzen Winddichtungsbahn.

Nach dem gleichen Prinzip ist auch eine der Gebäude-Stirnseiten ausgeführt. Für die andere, geschlossene Schmalseite des Bürobaus nutzten die Planer jedoch BSP. Diese 20cm dicke Giebelwandscheibe sorgt zusammen mit dem auf der anderen Gebäudestirnseite platzierten BSP-Erschließungsturm für die gesamte vertikale Aussteifung des Gebäudes. Dazwischen spannen in jedem Geschoss 22cm starke BSP-Deckenscheiben, die die auftretenden Horizontallasten – beispielweise aus Wind oder Erdbeben – zu den aussteifenden BSP-Wandscheiben weiterleiten und über Verzahnung einleiten.

Vertikallasten direkt von Stütze zu Stütze abtragen – ohne Querpressung auf Decken und Unterzüge

Das statische Konzept der Skelettkonstruktion ist so gestaltet, dass die Vertikallasten in allen Achsen des Skelettbaus über Stirnholzstöbe direkt von Stütze zu Stütze abgetragen werden und Querpressung der Decken und Unterzüge durch aufstehende Stützen vermieden wird. Um das zu ermöglichen, sind die BauBuche-Stützen jeweils beidseitig ausgeklinkt, so dass die BauBuche-Unterzüge in den Zwischenachsen (b/h: 32cm x 48cm, GL70) bzw. die BS-Holz-Stürze in den HRB-Elementen wie auf einer Konsole als Einfeldträger zwischen den Stützen eingehängt werden konnten. Dabei haben die Stützenabmessungen in der Zwischenachse mit 40cm die gleiche Breite wie die versteckten Stützen in den Außenwänden, sind jedoch mit 32cm um 8cm tiefer als diese. Ihr Achsabstand ist mit 5,40m im Übrigen doppelt so groß wie in Fassadenebene.

Aufgrund der hohen Druckfestigkeit des Hartholzes war es zudem möglich, die Querschnittsabmessungen der Stützen und Träger im Vergleich zu BS-Holz erheblich zu reduzieren sowie die einfachen und robusten Stützenkopf-Details auszuführen. Diese Eigenschaften erwiesen sich konstruktiv und wirtschaftlich als entsprechend vorteilhaft.

So ist die gelungene Symbiose von architektonischem Anspruch und gebauter Effizienz dem Einsatz der BauBuche zu verdanken.

Denn hochtragfähig einerseits, kreiert sie andererseits zugleich eine natürliche Atmosphäre zeitloser Eleganz. Daraus ergibt sich die Einheit von Design, Statik und Raumkonzeption.

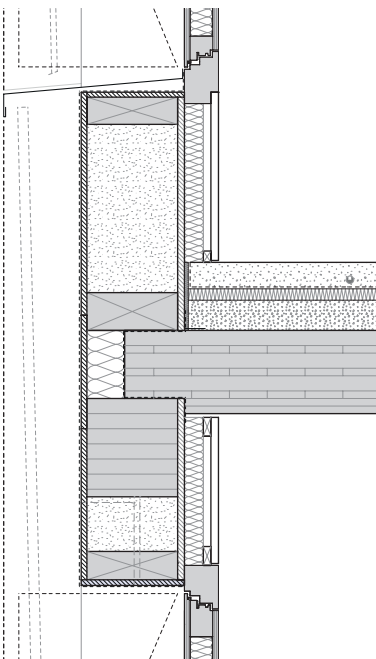
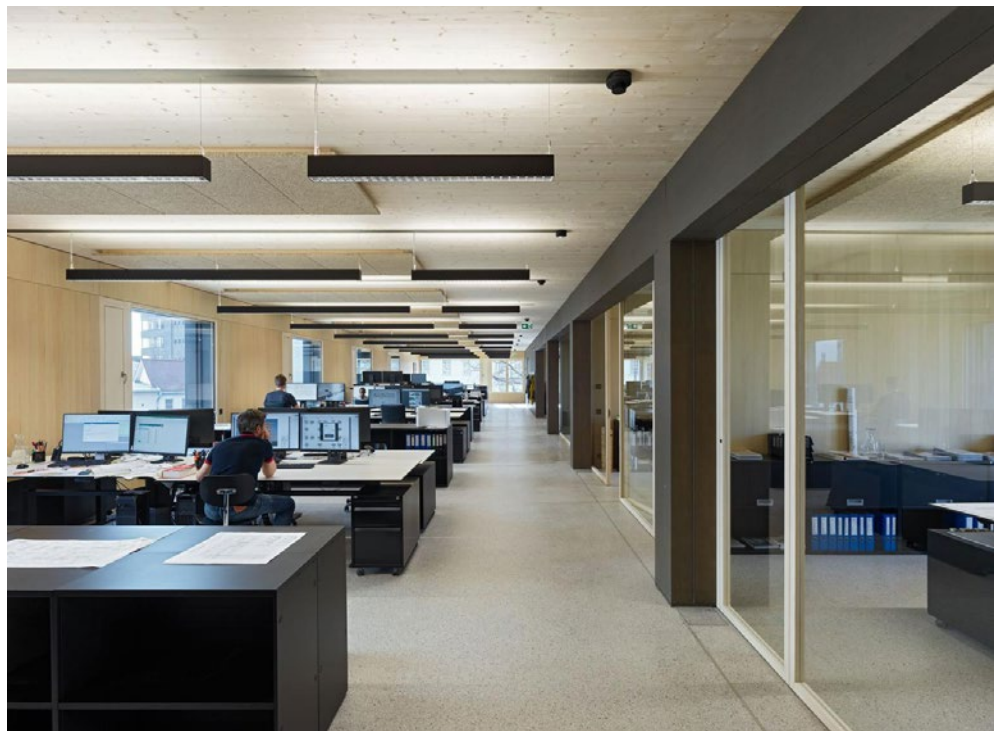
Die Büroflächen der Obergeschosse können **individuell strukturiert** und genutzt werden

Sägen 6, Dornbirn, AT
02-22-DE Blatt 6/8



Blick von Südwesten

Stützen und Träger aus BauBuche gesamt: 65 m³



Deckenaufbau

- 70 mm Estrich geschliffen/versiegelt
- mit eingelegter Fußbodenheizung – Kühlung
- Folien/Trennlagen
- TPDS 35
- 80 mm Splittschüttung
- 220 mm BSP-Decke 7s (2-Feld) R90
- Untersicht mit Vergilbungsschutz

Das klare Raster vermittelt konstruktive Stabilität und architektonische Zeitlosigkeit

Die BauBuche-Stützen in der tragenden Zwischenachse haben die Planer als gestalterisches Element auch architektonisch in Szene gesetzt und durch eine Holzlasur betont. Die Büroflächen der Obergeschosse können individuell strukturiert und genutzt werden: vom Großraumbüro mit einem zentralen Zugang über geteilte Einheiten mit einem innenliegenden Erschließungsflur bis hin zu klassischen Einzel- oder Doppelbüros ist jede Aufteilung möglich. Da mutet es geradezu selbstverständlich an, dass die Holzbauprofis das „Sägen 6“ statisch so konstruiert haben, dass es um zwei weitere Geschosse aufgestockt werden kann. In der aktuellen Höhe von 17,60 m (< 22 m) ist das „Sägen 6“ der Gebäudeklasse 5 (GK 5) zugeordnet und erfüllt eine

Feuerwiderstandsklasse von REIgo.

Als Fassade dient eine Wechselfalzschalung aus lokalem, gehobeltem Fichtenholz in Leistenoptik, die mit einer Lasur vorvergraut wurde und damit den Holzbaucharakter des „Sägen 6“ sichtbar nach außen dokumentiert. Das hierfür verwendete Fichtenholz stammt aus dem firmeneigenen Wald der Bauherrschaft, der F.M. Hämmerle Holding.

Die horizontale Fassadengliederung erfüllt auch brandschutztechnische Aspekte: Jedes oberirdische Geschoss wurde als ein Brandabschnitt ausgebildet. Dabei fungieren in die Fassade integrierte, umlaufende Verblechungen als Brandriegel, die bei Feuer den Brandüberschlag verhindern. Zudem kontrastieren die dunklen Bleeschürzen im Sturz mit den hellen Fichtenholz-Oberflächen, die mit der als Lochfassade ausgeführten Fixverglasung ein sich wiederholendes, geordnetes Raster ergeben, das konstruktive Stabilität und architektonische Zeitlosigkeit ausstrahlt.

Vergleich von BauBuche-Stützen und Stahlbetonstützen

Stützen müssen je nach Nutzung, Geschossigkeit und geplantem Stützenraster teilweise sehr hohe Lasten tragen. Die charakteristische Druckfestigkeit der BauBuche in Faserrichtung liegt bei einem Einsatz in Büro- und Wohngebäuden zwischen 59,4 und 70 N/mm² und ist damit höher als Beton der Druckfestigkeitsklasse C50/60¹.

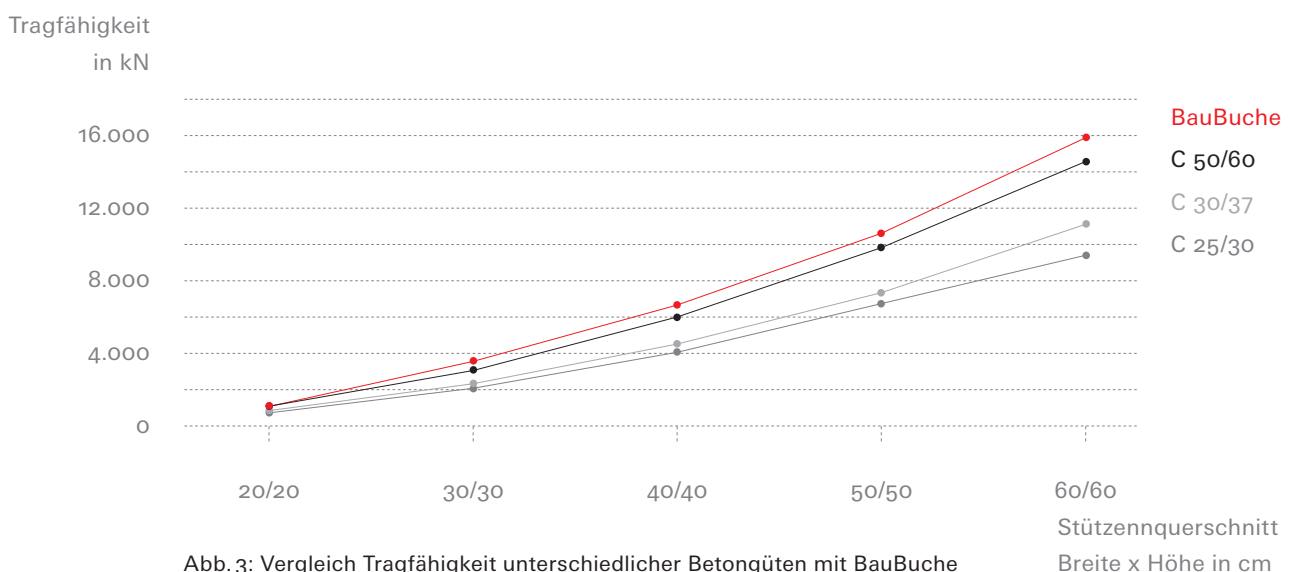


Abb. 3: Vergleich Tragfähigkeit unterschiedlicher Betongüten mit BauBuche

¹ C50/60 beschreibt die Druckfestigkeitsklasse von Beton. Dabei steht das „C“ für „concrete“, die erste Zahl beschreibt die Zylinderdruckfestigkeit und die zweite Zahl die Würfeldruckfestigkeit – beide Festigkeitswerte jeweils charakteristisch und in N/mm².