

Projekt 5
STUTTGART

Massivholz im Olga-Areal

In Stuttgart wird ein neues Quartier errichtet. Dabei hat die Stadt bevorzugt auf Baugemeinschaften gesetzt, wovon eine dem Baustoff Holz konsequent den Vorrang gab.



▲ Das Bauprojekt „MaxAcht“ in Stuttgart ist mit seiner Fertigstellung CO₂-neutral



◀ Die Massivholzelemente wurden rund um den Stahlbeton-Erschließungskern gruppiert

Inmitten einer gründerzeitlich geprägten Stadterweiterung im Westen von Stuttgart entsteht ein neues Quartier. Die Baugemeinschaft mit Namen ‚MaxAcht‘ hat sich dazu entschlossen, den sozialen Faktor mit dem ökologischen zu verbinden und in Massivholzbauweise zu bauen. Dabei entstanden insgesamt elf Wohnungen mit Wohnflächen zwischen 61 m² und 115 m² sowie ein gemeinschaftlich genutzter Bereich im Erdgeschoss.

Die Umsetzung erfolgte mit einem vertikalen Holzbausystem. Es besteht aus mehrlagigen, stehenden und gehobelten Bohlen, die mittels traditioneller Schwalbenschwanz-Vergratungen ohne jedweden Kleber zusammengefügt werden. Danach werden in den Elementkern gegeneinanderlaufende, konisch vorgefräste Gratleisten horizontal eingeschoben, was einen kraft- und formschlüssigen Gesamtverbund hervorbringt. Zudem wird die ausgleichende Feuchtigkeitsbewegung des Holzes als zusätzlich stabilisierender Faktor genutzt. Denn während die Bohlen aus Fichten- oder Weißtannenholz einen Feuchtigkeitsgrad von circa 12 Prozent besitzen, weisen die Gratleisten aus Fichten- oder Eschenholz einen Restfeuchtegehalt von etwa 6 Prozent auf. Durch die ausgleichende Bewegung im Holzverbund ziehen sich

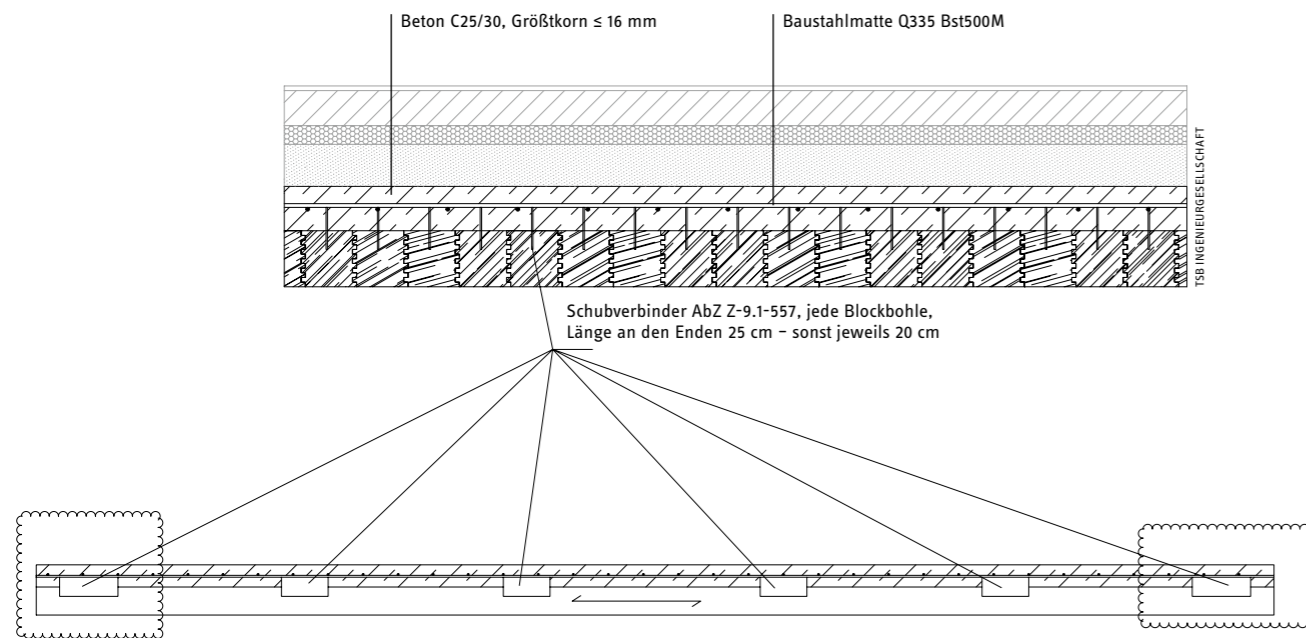
die trockeneren Gratleisten in Richtung der feuchteren Bohlen fest. Die Konstruktion erfolgt mit technisch auf etwa 12 Prozent Rest- bzw. Ausgleichsfeuchte getrockneten Hölzern.

Hanfdämmstreifen auf den Stößen und in den Fugen

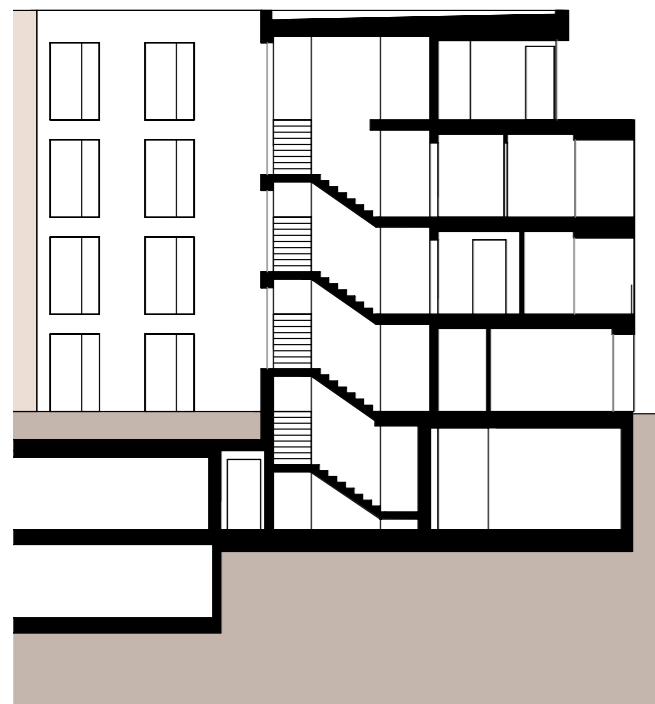
Des Weiteren ermöglichen die Gratleisten im Elementkern, dass beide Seiten eines Elements in Sichtqualität ausgeführt werden können, was z.B. bei Innenwänden ein enormer Vorteil ist. Die Leitungskanäle der Elektroinstallation werden in die Rückseite der ersten raumseitigen Holzlage hineingefräst. Ein weiteres wesentliches Merkmal des Elementaufbaus ist dem jahreszeitlich bedingten Arbeiten des Holzes geschuldet: eine Dehnungsfuge für die wechselnde Luftfeuchte, die dem massivhölzernen Elementverbund von Wänden und Decken den Spielraum beim natürlichen Schwund 90 Grad zur Faser gibt, den es benötigt, ohne dabei die Grundform zu verändern. Die Gesamtphilosophie des luftdichten Massivholz-Bausystems wird komplettiert durch die stehende Ausrichtung der Bohlen, die dem gewachsenen Baum im Wald Rechnung trägt: Der Kronenbereich ist oben, der Wurzelbereich ist unten angesiedelt. Dadurch kann das System sehr hohe Vertikallasten

HOLZ-BETON-VERBUNDECKEN

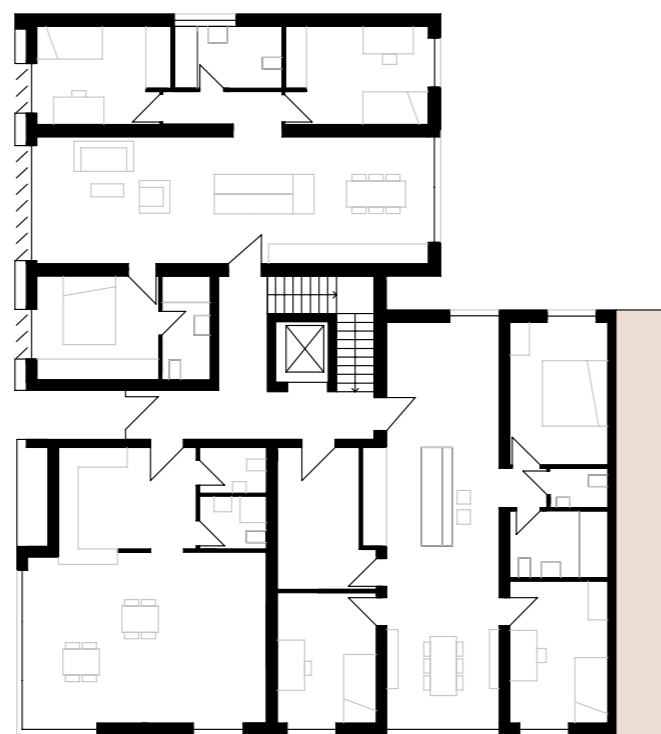
Anordnung Schubverbinder



SCHNITT



GRUNDRISS ERDGESCHOSS



▲ Beim Verguss des Ortbetons wurden die Wandelemente abgedeckt



▲ Schnelle Montage dank millimetergenauer Vorfertigung

aufnehmen und in die Konstruktion ableiten, was setzungsfreie, mehrgeschossige Massivholzbauwerke wie den „MaxAcht“ ermöglicht. Die baubiologische Ausführung erfährt beim Schließen der Fugen zwischen den einzelnen Vollholz-Elementen eine konsequente Fortsetzung. Hier sorgen Hanfdämmstreifen aus vernadelten Hanffasern ohne weitere Zusätze wie z. B. synthetische Zusatzstoffe für die nötige Luftdichtheit bei den Anschlüssen.

Die Gründung des 12 m hohen Viergeschossers der Gebäudeklasse IV erfolgte mit einer 25 cm dicken Stahlbeton-Bodenplatte oberhalb einer Tiefgarage. Ebenso besteht auch der Erschließungskern mit Treppenhaus und Aufzug aus 25 cm dicken Stahlbetonwänden, die in ihrer rohen Materialität belassen wurden. Dieser steift die Konstruktion aus und leitet die Lasten des Holzbaus über die Außenwände sowie über die als Scheiben ausgeführten Massivholzdecken in die Konstruktion ab. Die hochgedämmte, kompakte Gebäudehülle mit einem U-Wert = 0,194 W/(m²K) besteht aus tragenden, vertikalen Massivholzelementen von 18 cm, die in Sichtqualität ausgeführt und außenseitig brandschutzbedingt mit einer zweilagigen Mineralfaserdämmung von 14 cm isoliert wurden. Ebenso wie im Innenbereich zeigt sich der Holzbau über eine hinterlüftete Fassade aus einer vorvergrauten

Fichtenholzschalung, die auf einer Konter- und Traglattung sitzt, auch im Außenbereich. Insgesamt wurden für den Massivholzbau 158 werkseitig vorproduzierte Wand- und 286 Deckenelemente aus Fichtenholz eingebaut, deren Oberflächen allesamt Sichtqualität aufweisen. Der Aufbau erfolgte mittels eines Schwellholzes aus Douglasie, welches auf die Bodenplatte geschraubt wurde. Darauf platzierte man die Wandelemente und montierte diese mit 45°-Schrauben.

Untereinander wurden die Massivholzelemente mit Holzbau- und Vollgewindeschrauben verbunden. Die Befestigung am Stahlbeton-Erschließungskern erfolgte über Betonanker und stählerne Winkelbleche als schub- und druckfeste Vollverankerung.

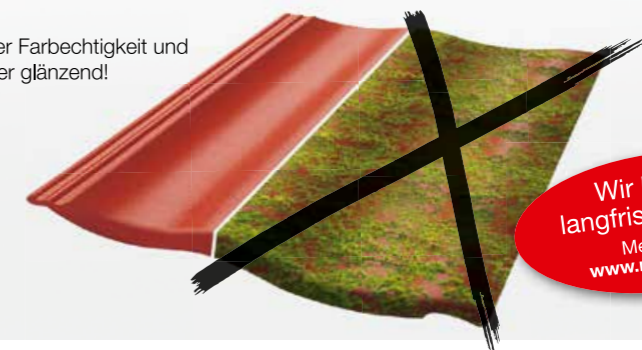
Massivhölzerne Brandwand

Die tragenden Innenwände wurden ebenfalls mit 18 cm dicken Massivholzelementen ausgeführt, wobei die Wohnungstrennwände schallschutzbedingt einseitig eine Trockenbau-Vorsatzschale erhalten haben. Ansonsten bestehen die nicht tragenden Innenwände aus einer doppelten, voneinander entkoppelten Metallständerkonstruktion, die beidseitig mit Gipskartonplatten von 2 × 12,5 mm beplankt wurden. Um bei den Massivholzdecken

Die Oberfläche macht's.

„Longlife“ – Dachsteine mit hoher Farbestabilität und Selbstreinigungseffekt in matt oder glänzend!

Tondachziegel
Betondachsteine
 Solarsysteme



Dachsteine von Nelskamp. Haben mehr drauf, als du denkst.

Dächer, die's drauf haben
NELSKAMP

Dachziegelwerke Nelskamp GmbH · Waldweg 6 · 46514 Schermbeck · Tel (0 28 53) 91 30-0 · Fax: (0 28 53) 37 59 · vertrieb@nelskamp.de · www.nelskamp.de



JÜRGEN POLLAK



JÜRGEN POLLAK

▲ Die Leitungskanäle der Elektroinstallation werden in die Rückseite der ersten raumseitigen Holzlage hineingefräst

▲ Der Viergeschossiger „MaxAcht“ verfügt über elf Wohnungen mit Wohnflächen zwischen 61 m² und 115 m²

deckengleiche Anschlüsse ohne zusätzliche Auflagerbalken zu erzielen, hat man diese am Erschließungskern nicht aufgelegt, sondern mit Stahlwinkeln von oben abgehängt. Hierbei galt es besonders, das Spaltmaß beim Anschluss von Holz zu Beton in geringstmöglichen Toleranzen zu halten. Die deckengleichen Stürze wurden über eine Stahl-Holz-Verbundkonstruktion in Holzoptik realisiert. Dabei erfüllt ein auf Abbrand bemessenes Kantholz die Brandschutzvorgaben, das mit dem darüber befindlichen Stahlträger verbunden wurde und auf der Decke bündig aufliegt. Da die Massivholzelemente aus Südtirol über die brandschutzrechtlichen

Zulassungen verfügten, konnte selbst die Brandwand sichtbar belassen werden. Einzig die Wand zum Nachbarn hin wurde in der Trennfuge mit aufgedoppelten Gipsfaserplatten bekleidet.

HBV mit Streckmetallen

Für den „MaxAcht“ wurden die Details der Holz-Beton-Verbunddecken (HBV) im Team entwickelt. Neben den bautechnischen Anforderungen galt es auch die Spezifika von Schall- und Brandschutz zu berücksichtigen. Ein besonderes Augenmerk wird bei HBV-Systemen immer auf die Verbindung von Holz und Beton

gerichtet. Beim Stuttgarter Mehrfamilienhaus erfolgte der kraftschlüssige Verbund über in die Massivholz-Deckenelemente vertikal eingeklebte Lochbleche. Diese auch als Streckmetalle bezeichneten Schubverbinder nehmen die Schubkräfte zwischen der oberen Betonschicht, der Druckzone, und der darunterliegenden Holzschicht, der Zugzone, auf, um sie dann in die Auflagerpunkte weiterzuleiten.

Um beim Verguss der Ortbetonschicht einem etwaigen Abheben der Bewehrungsmatten entgegenzuwirken, hat man die Baustahlmatten an definierten Punkten an den Streckmetallen befestigt. Statisch jedoch war es nicht nötig, beide Bauteile miteinander zu verbinden, zumal die Bewehrungsmatten nur die Aufgabe haben, den Schwund der Betonschicht einzugrenzen. Die HBV-Decken kamen dort zum Einsatz, wo große Spannweiten gefragt waren, z. B. bei den Loggien im Außenbereich, oberhalb von Wohnräumen, zumal in diesen Bereichen auch die Masse des Betons schallschutztechnisch vonnöten war. Ferner konnte man dadurch die Anschlusshöhe zu den restlichen Decken und den bodengleichen Schwellen realisieren. In den anderen Bereichen wurden

vertikal ausgerichtete, 16 bis 20 cm dicke Balkenstapeldecken eingebaut, deren Trittschalleigenschaften den Anforderungen vollends genügten.

Das abschließende Flachdach basiert auf 160 mm dicken Massivholzelementen, die mit 40 mm Mineralwoll-Lagen gedämmt wurden. Darauf brachte man eine OSB-Schalung von 22 mm sowie eine Dachbahn von 2 mm auf, gefolgt von einer EPS-Gefälledämmung von 60 bis 160 mm, die von einer geschweißten Kunststoffdachbahn finalisiert wurde. Die Versorgung mit Heizenergie und Warmwasser erfolgt über den Anschluss an ein quartiereigenes zentrales Nahwärmenetz, das über Kraft-Wärme-Kopplung (BHKW) mit Erdgas betrieben wird.

Beim Neubau wurden rund 440 m³ an massivem Holz verarbeitet. Das entspricht einem Kohlenstoffanteil, aus dem Holz zu 50 Prozent besteht, von umgerechnet etwa 110 Tonnen, woraus eine CO₂-Speicherung von über 403 Tonnen resultiert. Der „MaxAcht“ wurde von der Planung bis zur Fertigstellung mit einer Ökobilanz begleitet und ist mit seiner Fertigstellung CO₂-neutral.

Marc Wilhelm Lennartz, Polch-Ruitsch ■

STECK BRIEF

PROJEKT:

Mehrfamilienhaus „MaxAcht“
D-70176 Stuttgart

BAUHERR:

Planungsgemeinschaft MaxAcht GbR
D-70182 Stuttgart
www.maxacht.jimdo.com

ARCHITEKTUR, BAULEITUNG:

architekturagentur Stuttgart
D-70176 Stuttgart
www.architekturagentur.de

HOLZBAU MONTAGE:

Haselmeier Holzbau GmbH
D-78597 Irndorf
www.holzbau-haselmeier.de

BAUKOSTEN (KG 300 + 400):

2,8 Mio. Euro brutto

STATIK, BAUPHYSIK, BRANDSCHUTZ, WÄRMESCHUTZNACHWEIS:

TSB Ingenieurgesellschaft mbH
D-64285 Darmstadt
www.tsb-ing.de

HLS-PLANUNG:

Henne & Walter GbR –
Ingenieurbüro für Gebäudesysteme
D-72766 Reutlingen
www.henne-walter.de

BAUWEISE:

Massivholzbauweise

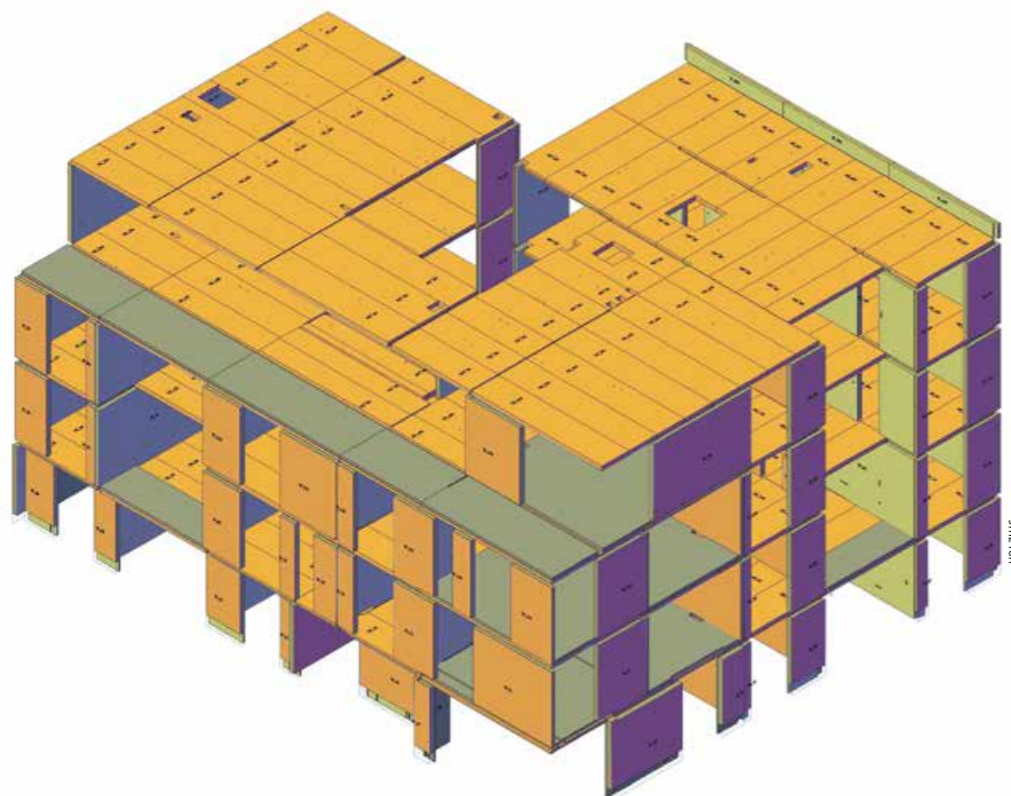
BAUZEIT:

Januar bis Dezember 2018

HOLZBAU WERKPLANUNG, VORFERTIGUNG MASSIVHOLZELEMENTE:

Holzlius GmbH
I-39026 (BZ) Prad am Stilfserjoch
www.holzlius.com

3-D-MODELL



HOLZLIUS

GEFÄLLE DÄMMUNG

DREIFACH ÜBERZEUGEND

3

JETZT DABEI SEIN!

gefälle
spezialisten.de

LINZMEIER

Dämmen mit System